

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL WEB PARA
EL INSTITUTO RADIOFÓNICO FE Y ALEGRÍA - IRFEYAL**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN
SISTEMAS INFORMÁTICOS Y DE COMPUTACIÓN**

FERNANDO PATRICIO RÍOS MUÑOZ
fernandoprms@hotmail.com

DANIELA ELIZABETH ROSERO CASA
danibethr@hotmail.com

DIRECTOR: ING. BOLÍVAR PALÁN TAMAYO
bolivar.palan@epn.edu.ec

Quito, Junio 2012

DECLARACIÓN

Nosotros, Fernando Patricio Ríos Muñoz y Daniela Elizabeth Rosero Casa, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Fernando Rios Muñoz.

Daniela Rosero Casa.

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Fernando Ríos Muñoz y Daniela Rosero Casa, bajo mi supervisión.

Ing. Bolívar Pálan Tamayo.
DIRECTOR DE PROYECTO

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios todo poderoso por darme la vida que tengo por ponerme los obstáculos y los retos que se me han presentado las alegrías y tristezas que gracias a ellas he podido seguir adelante y llegar a este punto muy importante en mi vida y carrera profesional.

Un agradecimiento muy especial a mis padres Martha y Patricio que con su trabajo y esfuerzo me brindaron la gran oportunidad de estudiar, que me han sabido guiar brindándome su apoyo incondicional y paciencia para comprenderme en cada una de las etapas de mi vida.

A mis hermanas Mishel y Marjorie gracias de todo corazón por entenderme, apoyarme y brindarme su ayuda desinteresada cuando lo he necesitado.

A mi esposa y amiga Daniela gracias por comprenderme y alentarme a seguir adelante, gracias por tu amor.

A mi hijo Matías mi razón de vivir, por darme la fuerza y alegría que me brindas día a día por las ocurrencias que tienes.

A mis maestros, amigos y compañeros a quienes de una u otra forma pusieron su granito de arena a lo largo del periodo estudiantil.

Al Msc. Ing Bolívar Palán por su apoyo, tiempo y guía necesaria para la culminación de este proyecto

Fernando Ríos Muñoz.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por acompañarme en cada uno de mis días indicándome cual es el camino correcto y llenándome de fuerzas para poder haber culminado uno de mis objetivos de vida.

A mis padres Santiago y Blanca por siempre creer en mí y darme la oportunidad de estudiar acompañándome en cada momento de mi vida y apoyarme en cada una de mis decisiones.

A mis hermanas Jacqueline y Gabriela por brindarme su cariño, respeto y darme siempre su apoyo en cada etapa de mi vida.

A mi gran amigo que se convirtió en mi esposo Fernando gracias por estar junto a nosotros y brindarnos cada día tu amor y comprensión.

A mí pequeño Matías quien me acompaña en todo momento y por ser la mayor inspiración para terminar nuestro proyecto.

Al Ing. Bolívar Palán Tamayo por ser la guía necesaria para el desarrollo de nuestro proyecto.

Daniela Rosero Casa.

DEDICATORIA

A nuestro padre Dios por guiarme, protegerme y no dejar que me desvié de mi rumbo.

Dedico este trabajo a mi familia por el apoyo que siempre me han brindado y ser un pilar fundamental en mi vida.

A mi esposa Daniela por ser un gran apoyo y por seguir alentándome a conseguir más objetivos.

A mi hijo Matías, mi inspiración, el que me invita a plantearme nuevos retos y por ser la alegría de mi vida.

Fernando Rios Muñoz.

DEDICATORIA

Se lo dedico a Dios por darme salud, por brindarme unos padres que nunca dejaron de creer en mí y por darme la oportunidad de formar un buen hogar.

A mis padres y hermanas por siempre estar ahí en cada etapa de mi vida, por nunca haberme dejado de apoyar.

A mi esposo por ser el mejor amigo que he encontrado en mi vida con el cual me da mucha alegría que volvamos a compartir un logro juntos.

A mi hijo Matías por brindarme su amor incondicional y haber sido mi mayor inspiración.

Daniela Rosero Casa.

CONTENIDO

CAPITULO 1	1
1.1 RECONOCIMIENTO EMPRESARIAL A IRFEYAL	1
1.2 RECONOCIMIENTO EMPRESARIAL	1
1.2.1 IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA	1
1.2.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	2
1.2.3 MISIÓN.....	4
1.2.4 VISIÓN	5
1.2.5 VALORES INSTITUCIONALES	5
1.2.6 INSTALACIONES.....	5
1.2.7 INSTALACIONES DE IRFEYAL.....	6
1.2.8 UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES EN EL MAPA DEL ECUADOR 9	
1.2.9 ORGANIGRAMA DE IRFEYAL.....	10
1.3 ESTUDIO DE SERVICIOS QUE PRESTA IRFEYAL	11
1.3.1 CADENA DE VALOR EN LA EDUCACION A DISTANCIA.....	11
1.3.2 DEFINICIÓN DE SERVICIOS CON ITIL V3.0	12
1.4 METODOLOGÍA PARA IMPLANTACIÓN DE PORTALES WEB	27
1.4.1 METODOLOGÍA UWE PARA EL DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL WEB PARA EL INSTITUTO RADIOFÓNICO FE Y ALEGRÍA - IRFEYAL.....	27
1.5 ANÁLISIS DE HERRAMIENTAS DE DESARROLLO WEB.....	30
1.5.1 CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA SELECCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS WEB	30
1.5.2 SELECCIÓN DE CMS - GESTOR DE CONTENIDO	32
1.5.3 SELECCIÓN DE LMS – SISTEMA DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE...38	
1.5.4 SELECCIÓN DE HERRAMIENTA PARA RADIO ON-LINE	43
1.5.5 RESUMEN DE LA SELECCIÓN DE HERRAMIENTAS PARA EL PORTAL DE IRFEYAL	44
CAPITULO 2	46
2.1 INGENIERÍA DEL PORTAL WEB	46
2.2 ESPECIFICACIONES DE REQUERIMIENTOS.....	46
2.2.1 RESTRICCIONES GENERALES	46
2.2.2 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES	47
2.2.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS (ACTORES).....	47
2.2.4 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO DEL PORTAL DE IRFEYAL	49
2.2.5 LISTA DE CASOS DE USO DEL PORTAL DE IRFEYAL	51

2.2.6	DESCRIPCION DE CASOS DE USO DEL PORTAL DE IRFEYAL	52
2.2.7	DIAGRAMA DE CLASES DEL PORTAL DE IRFEYAL	60
2.2.8	DIAGRAMAS DE SECUENCIA DE LOS CASOS DE USO DEL PORTAL DE IRFEYAL	61
2.3	DISEÑO DEL PORTAL.....	69
2.3.1	DIAGRAMA DE COMPONENTES DEL PORTAL DE IRFEYAL.....	69
2.3.2	DIAGRAMA DE DESPLIEGUE DEL PORTAL DE IRFEYAL	69
2.3.3	DIAGRAMA DE CLASES DEL GESTOR DE CONTENIDO.....	70
2.3.4	DIAGRAMA DE CLASES DE AULAS VIRTUALES	71
2.3.5	MODELO ENTIDAD RELACION DEL GESTOR DE CONTENIDO	72
2.3.6	MODELO ENTIDAD RELACION DE AULAS VIRTUALES	75
2.3.7	MAPA DEL SITIO.....	77
2.3.8	ARQUITECTURA DE NAVEGACIÓN.....	77
2.3.9	DISEÑO DE INTERFACES.....	79
2.4	IMPLEMENTACIÓN.....	83
2.4.1	INTERFAZ PRINCIPAL DEL PORTAL	83
2.4.2	INTERFAZ DEL MENU NOSOTROS.....	84
2.4.3	INTERFAZ DEL MENU AUTORIDADES.....	85
2.4.4	INTERFAZ DEL MENU LOCALIDADES	86
2.4.5	INTERFAZ DEL MENU CLASES.....	87
2.4.6	INTERFAZ DEL MENU NOSOTROS.....	89
2.4.7	INTERFAZ PRINCIPAL DEL AULA VIRTUAL.....	89
2.4.8	INTERFAZ DE ADMINISTRACIÓN DE CURSOS.....	90
2.5	PRUEBAS Y CONTROL DE CALIDAD.....	92
2.5.1	PRUEBAS DEL PORTAL WEB DE IRFEYAL.....	92
2.5.2	PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	102
2.5.3	CONTROL DE CALIDAD DEL PORTAL WEB DE IRFEYAL.....	113
CAPITULO 3		135
3.1	CONCLUSIONES	135
3.2	RECOMENDACIONES	136
3.3	REFLEXIÓN FINAL.....	137
REFERENCIAS		138

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-1: Ubicación de las instalaciones en el mapa del Ecuador.....	9
Figura 1-2: Organigrama de IRFEYAL.....	10
Figura 1-3: Cadena valor en la educación a distancia basada en Itil v.3	11
Figura 1-4: Procesos identificados IRFEYAL	12
Figura 1-5: Servicio de Educación a Distancia	16
Figura 1-6: Flujo del Servicio de Educación a Distancia.....	17
Figura 1-7: Servicio de Imprenta.....	19
Figura 1-8: Flujo del Servicio de Imprenta	20
Figura 1-9: Servicio de Radiodifusión.....	22
Figura 1-10: Flujo del Servicio de Radiodifusión	23
Figura 1-11: Servicio de Página Web	25
Figura 1-12: Flujo del Servicio de Página Web	26
Figura 2-13: Actores del Sistema	48
Figura 2-14: Gestor de Contenidos.....	49
Figura 2-15: Gestor de Clases Radiofónicas	50
Figura 2-16: Gestor de curso Virtual	50
Figura 2-17: Diagrama de Clases del Portal Web.	60
Figura 2-18: Diagramas de secuencia del caso de uso Gestionar Perfiles	61
Figura 2-19: Diagramas de secuencia del caso de uso Gestionar Contenido.....	62
Figura 2-20: Diagramas de secuencia del caso de uso Revisar Contenido	63
Figura 2-21: Diagramas de secuencia del caso de uso Gestionar Servicio de Radiodifusión	64
Figura 2-22: Diagramas de secuencia del caso de uso Escuchar Clases Radiales	65
Figura 2-23: Diagramas de secuencia del caso de uso Gestionar Alumno	66
Figura 2-24: Diagramas de secuencia del caso de uso Gestionar Curso.....	67
Figura 2-25: Diagramas de secuencia del caso de uso Planificar Curso.....	68
Figura 2-26: Diagrama de Componentes	69
Figura 2-27: Diagrama de despliegue	69
Figura 2-28: Diagrama de clases del gestor de contenido.....	70
Figura 2-29: Diagrama Clases de Aulas Virtuales	71
Figura 2-30: Modelo Entidad Relación del Gestor de Contenido	72
Figura 2-31: Modelo Entidad Relación de Aulas Virtuales	75
Figura 2-32: Mapa del Sitio.....	77
Figura 2-33: Arquitectura de Navegación.....	78
Figura 2-34: Interfaz principal del sitio Web	79
Figura 2-35: Interfaces del menú Nosotros.	80
Figura 2-36: Interfaz del menú Clases.	81
Figura 2-37: Interfaz principal de Aulas Virtuales.	81
Figura 2-38: Interfaz del administrador de cursos del Aula Virtual.....	82
Figura 2-39: Interfaz de cursos del Aula Virtual del alumno	82
Figura 2-40: Interfaz principal del portal.....	83
Figura 2-41: Interfaz de Misión y visión.....	85
Figura 2-42: Interfaz de Autoridades.....	86
Figura 2-43: Interfaz de localidades	87
Figura 2-44: Interfaz del Menú Clases.....	88
Figura 2-45: Interfaz del Menú noticias.....	89
Figura 2-46: Interfaz principal del Aula virtual.....	90

Figura 2-47: Interfaz Administración de Cursos Aula Virtual.....	91
Figura 2-48: Resultados de la Pregunta 1.....	106
Figura 2-49: Resultados de la Pregunta 2.....	107
Figura 2-50: Resultados de la Pregunta 3.....	107
Figura 2-51: Resultados de la Pregunta 4.....	108
Figura 2-52: Resultados de la Pregunta 5.....	108
Figura 2-53: Resultados de la Pregunta 6.....	109
Figura 2-54: Resultados de la Pregunta 7.....	109
Figura 2-55: Resultados de la Pregunta 8.....	110
Figura 2-56: Resultados de la Pregunta 9.....	111
Figura 2-57: Resultados de la Pregunta 10.....	111
Figura 2-58: Modelo de calidad Externa.....	114
Figura 2-59: Calidad del Sito Web.	134

LISTA DE TABLAS

Tabla 1-1: Instalaciones IREYAL.....	6
Tabla 1-2: Plantilla para el Catálogo de Servicios.....	13
Tabla 1-3: Descripción de la Plantilla del Catálogo de Servicios	13
Tabla 1-4: Servicio de Educación a Distancia.....	15
Tabla 1-5: Servicio de Imprenta	18
Tabla 1-6: Servicio de Radiodifusión	21
Tabla 1-7: Servicio de Página Web	24
Tabla 1-8: Modelo de Navegación.....	29
Tabla 1-9: Elementos UWE	29
Tabla 1-10: Parámetros para calificación de Herramientas Web	31
Tabla 1-11: Parámetros de calificación para un CMS	32
Tabla 1-12: Requerimientos del Sistema para un CMS.....	33
Tabla 1-13: Aspectos a tomar en consideración en Seguridad de un CMS	33
Tabla 1-14: Soporte.....	34
Tabla 1-15: Acceso a CMS	34
Tabla 1-16: Administración del CMS.....	35
Tabla 1-17: Interoperabilidad del CMS.	36
Tabla 1-18: Flexibilidad del CMS	36
Tabla 1-19: Aplicaciones Incorporadas del CMS.....	37
Tabla 1-20: Resultados de selección de CMS.	38
Tabla 1-21: Ponderación para un LMS.....	39
Tabla 1-22: Instalación y Administración del LMS	39
Tabla 1-23: Comunicación de LMS.....	40
Tabla 1-24: Recursos del LMS.....	41
Tabla 1-25: Evaluación y Seguimiento del LMS	42
Tabla 1-26: Operatoria y Características Generales.	42
Tabla 1-27: Resultado de Selección del LMS.	43
Tabla 1-28: Resumen de herramientas seleccionadas.....	45
Tabla 2-29: Lista de Actores del sistema	47
Tabla 2-30: Lista de casos de uso del sistema	51
Tabla 2-31: Formato para Casos de Uso	52
Tabla 2-32: Descripción de caso de uso de Gestionar Perfiles (CU_GC01)	53
Tabla 2-33: Descripción de caso de uso de Gestionar Contenido (CU_GC02)	54
Tabla 2-34: Descripción de caso de uso de Revisar Contenido (CU_GC03)	55
Tabla 2-35: Descripción de caso de uso de Gestionar Servicio de Radiodifusión (CU_GR04)	55
Tabla 2-36: Descripción de caso de uso de Escuchar Clases Radiales (CU_GR05).....	56
Tabla 2-37: Descripción de caso de uso de Gestionar Alumnos (CU_GV06).....	57
Tabla 2-38: Descripción de caso de uso de Gestionar Curso (CU_GV07).....	58
Tabla 2-39: Descripción de caso de uso de Planificar Curso (CU_GV08).....	59
Tabla 2-40: Tablas de la base de datos del Gestor de Contenido	73
Tabla 2-41: Tablas del modelo de Aulas Virtuales.....	76
Tabla 2-42: Especificación de botones y eventos de la interfaz principal del portal.....	84
Tabla 2-43: Especificación de botones y eventos de la interfaz del menú de clases.....	88
Tabla 2-44: Especificación de botones y eventos de la interfaz principal del aula virtual ..	90
Tabla 2-45: Especificación de botones y eventos de la Interfaz Administración de Cursos Aula Virtual.	91

Tabla 2-46: Prueba del caso de uso Gestionar Perfiles.....	92
Tabla 2-47: Prueba del caso de uso de Gestionar Contenido	93
Tabla 2-48: Prueba del caso de uso Revisar Contenido.....	94
Tabla 2-49: Prueba del caso de uso de Gestionar Servicio de Radiodifusión.....	94
Tabla 2-50: Prueba del caso de uso Escuchar Clases Radiales	95
Tabla 2-51: Prueba del caso de uso Gestionar Alumno	95
Tabla 2-52: Prueba de caso de uso de Gestionar Curso.....	95
Tabla 2-53: Prueba del caso de uso Planificar Curso	96
Tabla 2-54: Definición de Perfiles de Usuario	97
Tabla 2-55: Definición de Usuarios.....	97
Tabla 2-56: Definición de hardware de servidor	97
Tabla 2-57: Definición de hardware de terminal.....	98
Tabla 2-58: Definición de software de terminales.....	98
Tabla 2-59: Resultados de evaluación de pruebas.....	98
Tabla 2-60: Resultados del usuario Administrador	98
Tabla 2-61: Resultados del usuario Profesor.....	100
Tabla 2-62: Resultados del usuario Alumno	101
Tabla 2-63: Resumen de la evaluación de los resultados de las pruebas.....	101
Tabla 2-64: Análisis de los resultados de la encuesta.....	112
Tabla 2-65: Métricas para la calidad externa para IRFEYAL.....	114
Tabla 2-66: Métrica Externa Funcionalidad - Exactitud.....	115
Tabla 2-67: Métrica Externa Usabilidad - Aprendizaje.....	116
Tabla 2-68: Métrica Externa Usabilidad - Operatividad.....	117
Tabla 2-69: Métricas para Calidad Interna.....	118
Tabla 2-70: Métrica Interna Funcionalidad - Seguridad.....	119
Tabla 2-71: Métrica Interna Funcionalidad - Cumplimiento de la Funcionalidad.....	120
Tabla 2-72: Métrica Interna Usabilidad - Operatividad.....	121
Tabla 2-73: Métrica Interna Portabilidad - Adaptabilidad.....	122
Tabla 2-74: Métricas de Calidad de Uso.....	123
Tabla 2-75: Calidad de Uso Efectividad - Terminación de la Tarea.....	124
Tabla 2-76: Calidad de Uso Efectividad - Frecuencia de Error.....	125
Tabla 2-77: Calidad de Uso Seguridad - Seguridad y Salud del Usuario.....	126
Tabla 2-78: Calidad de Uso Satisfacción - Cuestionario de Satisfacción.....	127
Tabla 2-79: Resultados de la Métrica Exactitud Computacional.....	128
Tabla 2-80: Resultados de la Métrica de Aprendizaje.....	128
Tabla 2-81: Resultados de la Métrica Operatividad.....	129
Tabla 2-82: Resultados de la Métrica Seguridad.....	129
Tabla 2-83: Resultados de la Métrica de Cumplimiento de Funcionalidad.....	130
Tabla 2-84: Resultados de la Métrica de Operatividad.....	130
Tabla 2-85: Resultados de la Métrica Adaptabilidad.....	131
Tabla 2-86: Resultados de la Métrica Terminación de la Tarea.....	131
Tabla 2-87: Resultados de la Métrica Frecuencia de Error.....	132
Tabla 2-88: Resultados de la Métrica Seguridad y Salud del Usuario.....	132
Tabla 2-89: Resultados de la Métrica Cuestionario de Satisfacción.....	133
Tabla 2-90: Formulas de Control de Calidad.....	133
Tabla 2-91: Resumen de Calidad Total del Sitio Web.....	134

RESUMEN

Nuestro proyecto de titulación tiene como objetivo principal el desarrollar e implementar un Portal Web para el Instituto Radiofónico de Fe y Alegría integrando la radio on–line además de poseer un espacio de aula virtual donde el profesor pueda interactuar con el alumno.

Realizaremos un reconocimiento empresarial de IRFEYAL con el objetivo de que nosotros lleguemos a conocer muy profundamente cuales son las actividades que IRFEYAL realiza, mediante ITIL V3.0 conoceremos los distintos servicios y con ayuda de la herramienta BPWin realizaremos el flujo de cada uno de los servicios.

Se ha seleccionado la metodología UWE que es una extensión de UML pero para aplicaciones web, como herramienta de CMS hemos seleccionado a Joomla por ser una herramienta donde nosotros tenemos conocimiento y además de que se puede encontrar soporte en cualquier parte de internet ya que se está volviendo muy popular, para el LMS hemos seleccionado a Moodle ya que es una herramienta con la cual muchas instituciones trabajan para el manejo de las aulas virtuales. Joomla como Moodle son herramientas libres es decir que no se necesita pagar un licenciamiento por las funciones básicas que en ellas se puedan encontrar.

Se realizarán pruebas de unidad las mismas que nos sirve para conocer que las distintas funciones del portal web estén funcionando correctamente, posteriormente se realizará pruebas de integración la cuales nos ayudan a validar que los enlaces que tiene el portal entre cada una de las páginas sean válidos y por el último se realizará las pruebas de aceptación para ello nos valeremos de una encuesta donde podremos conocer que tan aceptado fue el portal hacia la comunidad.

Realizaremos el control de calidad aplicando la norma ISO/IEC 9126 mediante el cual sabremos en que porcentaje cumplimos con las normas de calidad impuestas para nuestro portal web.

PRESENTACIÓN

El presente proyecto esta reflejado en la siguiente documentación que tiene como objetivo el desarrollo de un portal Web, radio en línea y aulas virtuales para el Instiuto Radiofónico Fe y alegría IRFEYAL, el mismo que permite difundir información acerca del instituto y utilizar herramientas web como herramienta de aprendizaje para complementar su labor educativa.

Como se mencionó anteriormente al ser una institución orientada a la educación y que tiene como base fundamental las clases radiales que se imparten en amplitud modulada, se presentó la idea de llegar con material electrónico mediante la gran red del internet, por lo que las herramientas seleccionadas deben ser amigables y de fácil comprensión para los estudiantes y profesores convirtiéndolas en aliados para esta labor que la realizan día a día.

Para el desarrollo del portal web mencionado, se enfocó en utilizar herramientas de calidad y cuyo costo de adquisición no tenga mayor impacto para el instituto, por lo que se decidió utilizar herramientas de software libre, se empleo ltil para reconocer los servicios que presta la institución y la metodología UWE para el desarrollo del mismo.

Esperamos que este documento sea del agrado del lector y que se presente en una guía y ayuda para desarrollar portales web.

CAPITULO 1

1.1 RECONOCIMIENTO EMPRESARIAL A IRFEYAL

En este capítulo se realizará la identificación y descripción de la empresa además de identificar los distintos servicios que brinda a la comunidad. Posteriormente se realizará una investigación sobre las diferentes metodologías para el desarrollo web, como también se analizará las diferentes herramientas de desarrollo web, que nos permitan desarrollar la página Web de IRFEYAL.

1.2 RECONOCIMIENTO EMPRESARIAL

En el reconocimiento empresarial, los involucrados en IRFEYAL tendrán conocimiento de todo lo que su institución conforma y que es lo que busca como organización hacia la comunidad.

1.2.1 IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

El Instituto Radiofónico Fe y Alegría nace con el objetivo de educar a hombres y mujeres que por cualquier razón, ya sea este económico o social, no pudieron acceder a una educación existiendo personas que incluso no aprendieron a leer y escribir, IRFEYAL busca acceder a todas estas personas por medio de sus clases que emiten en radio, que con ayuda de una guía las personas puedan culminar sus estudios.

Debido a la ayuda que brinda a muchas personas de escasos recursos, IRFEYAL recibe ayuda internacional, como la ayuda recibida se destina a cubrir, los costos de operación y en particular el costo del material didáctico que es bastante significativo, logrando un subsidio que baja los montos, así pueden ofrecer a los estudiantes un producto de calidad a un bajo precio.

Cada día IRFEYAL renueva su compromiso de seguir contribuyendo al desarrollo del país, mediante sus esfuerzos para ofrecer una educación de calidad para el mayor número de ecuatorianos que tienen la voluntad de formarse como ciudadanos responsables de su destino y que incidan en el cambio social.

1.2.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

En 1964, nace Fe y Alegría en el Ecuador, con el objetivo de impartir educación presencial a niñas y niños y jóvenes del país; se funda también el Instituto Radiofónico Fe y Alegría IRFEYAL, para la formación integral de adultos, madres y padres de familia con el sistema distancia-presencia, combinando su trabajo con la educación y a la vez una motivación para que vean los hijos, como valoran los padres el estudio.

IRFEYAL, es parte del Movimiento Internacional de Educación Popular Integral Fe y Alegría, organización sin fines de lucro y patrocinada por los padres Jesuitas en el Ecuador.

El padre, José María Vélaz, S.J. fundador de Fe y Alegría, comprendió la necesidad de educación que tenían los más pobres de América Latina. Tomo en cuenta a la radio como herramienta idónea para llegar a los lugares más alejados. Se organizo entonces este sistema pedagógico, diferentes escuelas presenciales. Radio ECCA, de Islas Canarias en España, fue la pionera del programa “El Maestro en Casa”. Fue el Padre, José Antonio de Durana S.J. quien traslada este sistema a Guayaquil con la ayuda de las Hermanas del Instituto Secular “Alianza de Jesús”, dos años más tarde se lo instalaría en Quito. El Padre, Pedro Nino Calzada S.J. fue nombrado, Director Nacional de IRFEYAL.

El Ministerio de Educación autorizo la creación y funcionamiento del Instituto Radiofónico Fe y Alegría, mediante Acuerdo Ministerial, “a fin de desplegar su acción educativa en beneficio de los sectores populares del campo y la ciudad”.

En la labor diaria que realiza IRFEYAL, la radio, como medio de comunicación ha sido trascendental. Cada día desde las 6 de la mañana hasta las 10 de la noche, la emisora IRFEYAL “La Voz de Fe y Alegría”, 1090 AM difunde: entrevistas, noticias, lecciones y el programa “El Maestro en Casa”.

Muchas radios en Latinoamérica han sido la universidad de las clases populares. En el año anterior para aumentar la oferta educativa se creo, el Centro de Formación en Hotelería y Turismo, Padre Pedro Arrupe S.J., que se proyecta como un establecimiento en la formación y especialización de hombres que desean expandir sus conocimientos.

Reconocido en el año 1974 la existencia de IRFEYAL como parte del movimiento integral de Fe y Alegría. Ya en el año de 1976 se reconocen y ratifican los estudios de primaria y básica por el Ministerio de Educación Pública realizados en IRFEYAL.

Mediante Acuerdo Ministerial 2275 del 9 de Diciembre de 1990, expedido por el Ministro de Educación, Raúl Vallejo se promulga:

“Crear al interior del Instituto Radiofónico Fe y Alegría, la Unidad Educativa Particular” José María Vélaz S.J. con las secciones regular y compensatoria en las modalidades combinadas de presencia-distancia, en los niveles de Preprimaria, Primario y Medio, a fin de desplegar su acción educativa en beneficio de los sectores populares del campo y la ciudad.

“Facultar a la Unidad Educativa Particular, José María Vélaz, S.J. previo el cumplimiento de los requisitos legales, la creación de las Extensiones Educativas de la Unidad en todo el territorio nacional”.

El Acuerdo Ministerial 1998 del 19 de abril de 1993, “autorizo que a partir del año lectivo 1992-1993, el funcionamiento del ciclo diversificado en la Unidad Educativa; José María Vélaz S.J. con sede en la ciudad de Quito y sus extensiones educativas a nivel nacional”

“Disponer que en la Unidad Educativa, José María Vélaz S.J. y sus extensiones educativas a funciones los bachilleratos: Promoción Social y Técnico Artesanal, con especialización de Maestro Artesano”.

El acuerdo ministerial 2042 del 21 de abril de 1999, “autorizo a partir del año lectivo 1998-1999 el funcionamiento en la Unidad Educativa Fisco misional, José María Vélaz S.J. con sede en Quito y sus extensiones educativas a nivel nacional, los bachilleratos en: Contabilidad, Informática y Educación Comunitario Infantil”.

El Acuerdo Ministerial 3142 del 8 de junio de 1998 “faculto a IRFEYAL y su Unidad Educativa Fisco misional, José María Vélaz S.J. la expedición y legalización de matriculas, calificaciones, promociones y demás documentos propios del sistema educativo, en forma similar a la que mantiene el Régimen Escolar Fiscal”¹.

¹ IRFEYAL, Educación a Distancia – Presencia para Adultos, pag.4, febrero 2010

1.2.3 MISIÓN.

Forjamos personas con capacidad crítica; autoras de su propio desarrollo; conscientes, responsables, solidarias, entre los marginados y excluidos, para su propio crecimiento y el de la comunidad.

Por su parte, la acción del Instituto Radiofónico Fe y Alegría IRFEYAL, se inspira en los principios fundamentales establecidos por el Padre José María Vélaz, S. J. Fundador del Movimiento Fe y Alegría. Parte de estos principios son la formación de mujeres y hombres con una mentalidad: de justicia, conscientes de sus potencialidades y de la realidad que los rodea, solidarios con la comunidad, agentes de su propio desarrollo y del cambio para superar las limitaciones del actual sistema educativo".

Son sus destinatarias/os las ecuatorianas/os adultos que no tuvieron acceso, en su momento, al sistema educativo convencional, pero que, sí tienen la voluntad de superarse con su propio esfuerzo.

Debe destacarse, que de acuerdo con los principios básicos enunciados, IRFEYAL en su acción educativa, busca no solamente la transferencia de conocimientos sino también la formación en valores permanentes: religión, moral, solidaridad, responsabilidad ciudadana y el desarrollo de la personalidad; a fin de que sus alumnos se integren a la sociedad como elementos del cambio y aporten positivamente al desarrollo del país.

IRFEYAL, ha adoptado la metodología educativa a distancia-presencia, desarrollada por la Fundación ECCA de Canarias-España, después de ser debidamente adaptada para las condiciones del Ecuador, que conjuga la labor sincronizada de tres elementos: material impreso, clase radiofónica y orientación personal.

Así hacemos realidad el slogan que dice: "Si usted no puede ir a la escuela, nosotros ponemos una escuela en su casa, a través de una emisora, con el programa radiofónico "El Maestro en casa".²

² <http://www.IRFEYAL.org/i/index.php/IRFEYAL/mision>

1.2.4 VISION

El Instituto Radiofónico Fe y Alegría - IRFEYAL, es una obra social de la Compañía de Jesús, que es una congregación religiosa que viene trabajando en Ecuador desde 1560.

En 1964 nace Fe y Alegría en el Ecuador, el P. José María Vélaz, S.J. (español, chileno, venezolano) funda el Movimiento Fe y Alegría para educación presencial en edad escolar de niñas/os y jóvenes; el Instituto Radiofónico Fe y Alegría - IRFEYAL, para atender a los adultos, madres y padres de las desvalidas niñas y niños, con el sistema distancia - presencia combinando el trabajo con la educación; esa será la motivación para los pequeños a estudiar, porque como el P. Vélaz, S.J. decía:

"La falta de educación de base y educación profesional para las masas de Latinoamérica es la mayor de las injusticias sociales de nuestro continente".³

1.2.5 VALORES INSTITUCIONALES

Los valores en los que cree IRFEYAL y procura vivirlos son:

- **Solidaridad**, Opción preferencial por los pobres.
- **Inspiración Cristiana**, Dar, mejor que recibir
- **Generosidad**, Proporcionar tiempo y colaboración.
- **Perseverancia**, Motivación y profundo sentido de compromiso.
- **Entusiasmo**, No pasivos, ni conformistas.
- **Creatividad**, Tomar decisiones aceradas y oportunas.

1.2.6 INSTALACIONES

En la metodología de enseñanza-aprendizaje adoptada por IRFEYAL y desarrollada inicialmente por "Radio ECCA" de España para servir a una población geográficamente dispersa en la que no existía la posibilidad de dotarla

³ <http://www.IRFEYAL.org/i/index.php/IRFEYAL/vision>

de un aula que constituya el vínculo físico entre profesor y alumno, se implementaron las clases emitidas por Radio, en sustitución del aula. Se les doto de material impreso, específicamente diseñado y la reunión semanal del profesor tutor con los estudiantes.

En el transcurso de los años IRFEYAL ha logrado establecer vínculos con varios colaboradores dentro de todo el territorio, lo que ha facilitado llegar a la familia ecuatoriana en las distintas regiones.

1.2.7 INSTALACIONES DE IRFEYAL

IRFEYAL es una institución dedicada a todas las personas a nivel nacional se encuentra en varias ciudades como se muestra en la tabla 1-1.

Tabla 1-1: Instalaciones IREYAL.

INSTALACIONES DE IRFEYAL			
No	Centro No	Provincia	Ciudad
1	74-B	ESMERALDAS	Quininde
2	75-D		Valle del Sade
3	93-A		La Concordia
4	116		Playa del Muerto
5	13	GUAYAS	Guayaquil
6	50		Guayaquil
7	51		Guayaquil
8	57		Santa Elena
9	70		El Empalme
10	88		Plastigama
11	22	LOS RIOS	Pueblo Viejo
12	22	EI ORO	Santa Rosa
13	21		Pasaje
14	35-D		Machala
15	37-A		Chila
16	92		Piñas
17	11	IMBABURA	Ibarra

18	81-D		Cotacachi
19	120		Ibarra
20	7-C	MANABÍ	La Florida
21	8		El Carmen
22	9-A		Quinindécito
23	17-A		Manta
24	18-A		Las Guaijas
25	26-D		Bellavista

Centro			
No	No	Provincia	Ciudad
26	28	MANABÍ	Chone
27	30		Flavio Alfaro
28	32		Olmedo
29	38-D		Puerto López
30	40-D		Las Gilces
31	44-D		Sitio Teodomiro
32	45		Portoviejo
33	46		Manta
34	66-A		La Bramadora
35	67		Pedernales
36	69-A		Manta
37	67		Pedernales
38	69-A		La Bramadora
39	77		Jipijapa
40	85		Montecristi
41	86-D		Chone
42	94		Manta
43	114		Bahía de Caraquez
44	117		Lodana
45	118		Junín
46	14	PICHINCHA	San Gabriel Primaria
47	14		San Gabriel Secundaria
48	23-D		Nanegal

49	36		Santa Eufrasia Primaria
50	36		Santa Eufrasia Secundaria
51	41-A		Alvernia
52	63		Aliñambi
53	63-A		San Miguel de los Bancos
54	65-B		El Camal
55	96		Endesa
56	100		Centro del Muchacho Trabajador
57	103		Politécnica Nacional
58	111		Pacto
59	19	SANTO DOMINGO DE LOS COLORADOS	Santo Domingo de los Colorados
60	47		Santo Domingo de los Colorados
61	99	COTOPAXI	Latacunga
62	95		La Mana

Centro			
No	No	Provincia	Ciudad
63	4	TUNGURAHUA	Ambato
64	10-C		Baños
65	80	BOLÍVAR	Caluma
66	12-D	CHIMBORAZO	Riobamba
67	71-D		Guano
68	3	AZUAY	Cuenca
69	16		Santa Isabel
70	48-D		Cuenca
71	62		Susudel
72	68-B		San Roque
73	73		Cochapata
74	105		Cuenca
75	1		LOJA
76	2	Catamayo	
77	56-D	SUCUMBIOS	Lago Agrio

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

1.2.8 UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES EN EL MAPA DEL ECUADOR

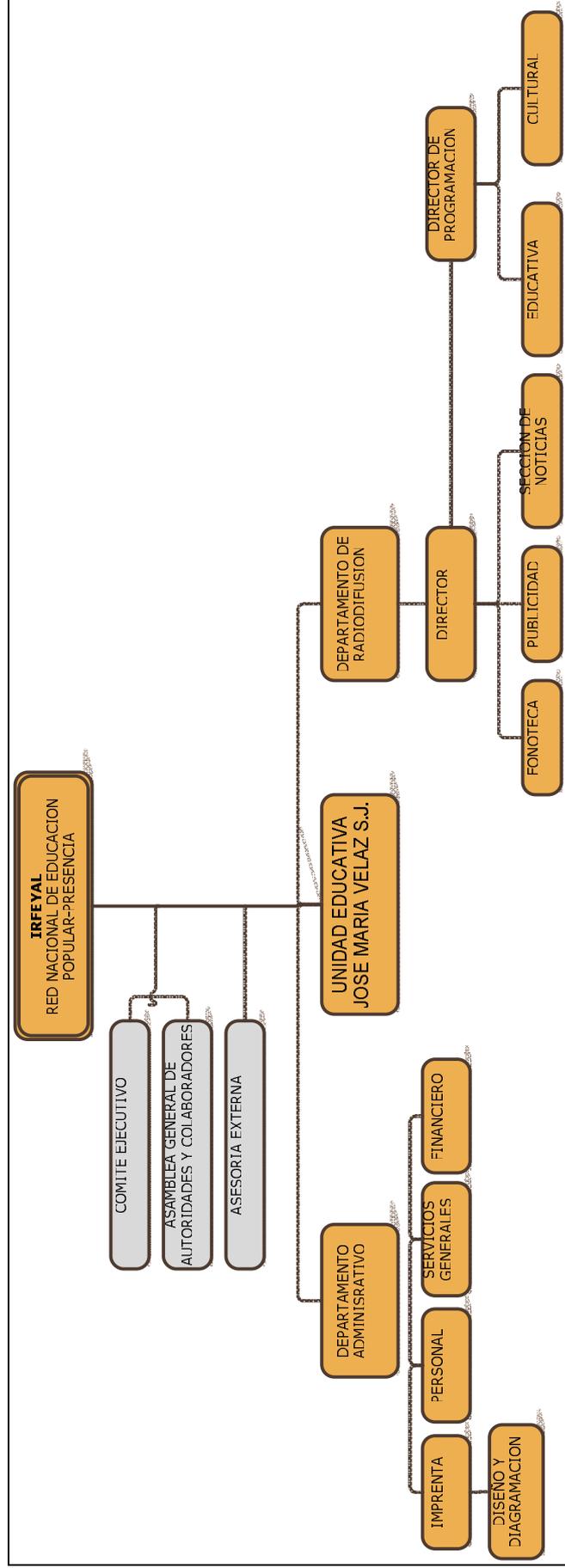
Figura 1-1: Ubicación de las instalaciones en el mapa del Ecuador



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

1.2.9 ORGANIGRAMA DE IRFEYAL

Figura 1-2: Organigrama de IRFEYAL



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

1.3 ESTUDIO DE SERVICIOS QUE PRESTA IRFEYAL

Para el estudio de los diferentes servicios de IRFEYAL, definiremos su cadena de valor para ayudarnos a identificar los diferentes procesos que tiene IRFEYAL, los servicios que brinda los definiremos con ITIL V3.0.

1.3.1 CADENA DE VALOR EN LA EDUCACION A DISTANCIA

Figura 1-3: Cadena valor en la educación a distancia basada en Itil v.3

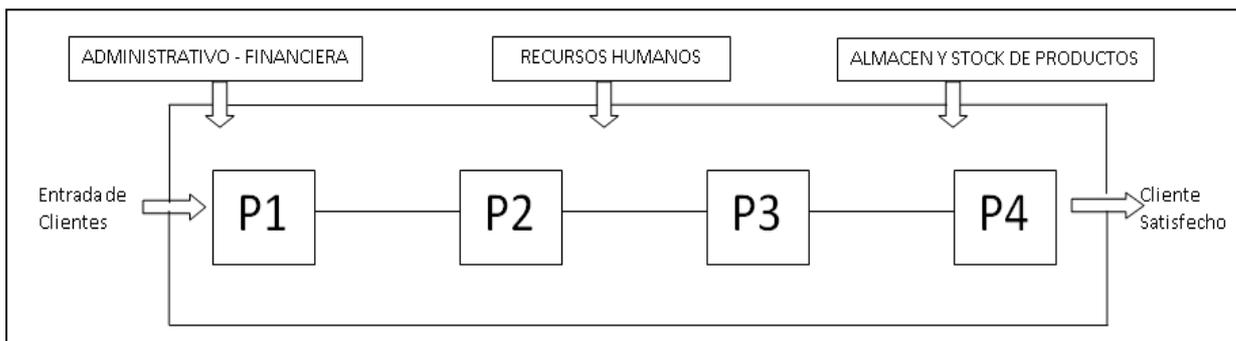


Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

IRFEYAL es una entidad que ofrece servicios con el objetivo de ayudar a personas que no pudieron culminar sus estudios o que desean aprender algún oficio, convirtiéndolas en personas que tengan la habilidad de poner en práctica lo aprendido en los cursos o talleres.

La cadena de valor nos ayuda para identificar sus actividades primarias y secundarias, además de definir los procesos que se muestran a continuación.

Figura 1-4: Procesos identificados IRFEYAL



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

- P1 **Creación de cursos y talleres.-** Selección y contratación de profesores, elaboración curricular, horarios, separaciones de aulas, definición de materiales, establecimiento y mantenimiento de convenios internacionales.
- P2 **Inscripción de Alumnos.-** Información de cursos existentes y sus requisitos para acceder a cada uno de ellos, inscripción de alumnos y matriculación.
- P3 **Aprovisionamiento, Desarrollo y Cierre de cursos.-** Confirmación de horarios, entrega de materiales, dictado de clases, evaluación y asesorías a profesores, exámenes, entregas y revisión de notas, tesis, diplomas, clausura.
- P4 **Servicio post – venta.-** Bolsa de trabajo y de servicios.

1.3.2 DEFINICIÓN DE SERVICIOS CON ITIL V3.0

Itil es un marco que describe las mejores prácticas de la gestión de servicios tecnológicos, se centra en la medición y mejora continua de los servicios desde el negocio hacia los clientes. ITIL V3.0 consta de cinco libros los cuales son los que conforman el ciclo de vida del servicio, la definición inicial y el análisis de los requerimientos del negocio en la estrategia del servicio y diseño del servicio, la migración del entorno de producción en el servicio de transición, para el funcionamiento y la mejora la operación del servicio y la mejora continua del servicio.

1.3.2.1 Inventario de Servicios de IRFEYAL

Para el inventario de cada servicio se utilizará la plantilla que se muestra en la tabla 1-2 y la descripción de cada uno de los elementos se encuentra en la Tabla 1-3.

Tabla 1-2: Plantilla para el Catálogo de Servicios

FORMATO PARA INVENTARIOS DE SERVICIOS		No. SVC 001-	
1	SERVICIO		
2	DESCRIPCION DEL SERVICIO		
3	RESPONSABLE OPERACIONAL	4	RESPONSABLE ADMINISTRATIVO
5	UTILIZACION DEL SERVICIO		
SERVICIO QUE REQUIERE		SERVICIO QUE APOYA	
Nombre del Servicio	No	Nombre del Servicio	No
6	ACUERDOS DE NIVELES DE SERVICIO		
SLA	HORARIO DEL SERVICIO	TIEMPO DE RESPUESTA	SOPORTE
7	OBSERVACIONES		
8	MODIFICACIONES DEL DOCUMENTO		
VERSION	AUTOR	APROBADO POR	

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

Tabla 1-3: Descripción de la Plantilla del Catálogo de Servicios

No	Nombre de Elemento	Descripción
1	Servicio	En el área de servicio va el nombre del servicio que posee IRFEYAL.
2	Descripción del Servicio	Se describe brevemente cual es la función del servicio.
3	Responsable Operacional	Debe ir el nombre de la persona que directamente está involucrada con el desarrollo del servicio.

4	Responsable Administrativo	Debe ir el nombre de la persona que directamente se encuentra involucrada con la parte administrativa del servicio.
5	Utilización del Servicio	Se describirá los servicios de los cuales se apoya para poder llevar a cabo sus funciones o ha su vez los servicios que dependen del mismo.
6	Acuerdos de Niveles de servicio	Se describirá los horarios en los que se encuentra el servicio o los tiempos que se esperan de respuesta.
7	Observaciones	Se describirá cualquier observación extra que se debe considerar para el servicio.
8	Modificaciones del Documento	Se describirá quien realiza cambios a la plantilla para el catálogo del servicio.

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

1.3.2.1.1 Servicio de Educación a Distancia

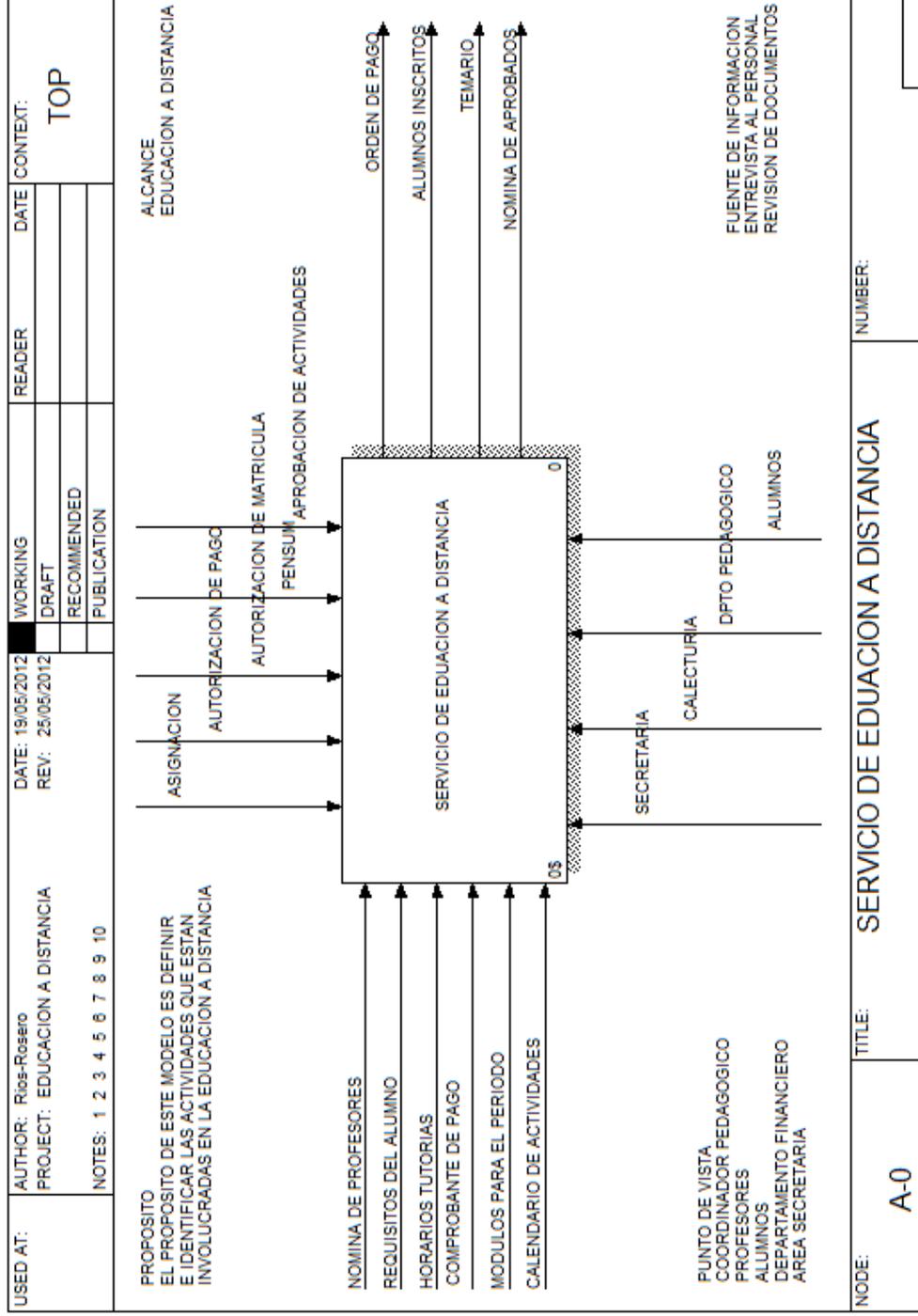
Tabla 1-4: Servicio de Educación a Distancia

FORMATO PARA INVENTARIOS DE SERVICIOS		Servicio de Educación a Distancia		No. SVC 001-101
1	SERVICIO	Servicio de Educación a Distancia		
2	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	El servicio de educación a distancia busca dar otras facilidades a las personas que por algún motivo no pudieron culminar sus estudios, además se encargan de la estructuración de cada uno de los cursos.		
3	RESPONSABLE OPERACIONAL	4	RESPONSABLE ADMINISTRATIVO	
	Msc. Dolores Orozco		Guillermo Lasso	
5	UTILIZACIÓN DEL SERVICIO			
SERVICIO QUE REQUIERE		SERVICIO QUE APOYA		
Nombre del Servicio	No	Nombre del Servicio	No	
Servicio de Imprenta	SVC 001-100	Servicio de Diseño Grafico	SVC 001-102	
		Servicio de Red	SVC 001-103	
		Servicio de Radiodifusión	SVC 001-104	
6	ACUERDOS DE NIVELES DE SERVICIO			
SLA	HORARIO DEL SERVICIO	TIEMPO DE RESPUESTA	SOPORTE	
SLA 001-101	Lunes a Viernes 8:30 a.m. a 5 p.m.	1 horas		
7	OBSERVACIONES			
	Es un servicio que debe estar activo siempre.			
8	MODIFICACIONES DEL DOCUMENTO			
VERSION	AUTOR	APROBADO POR		
1.0	Daniela Rosero			

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

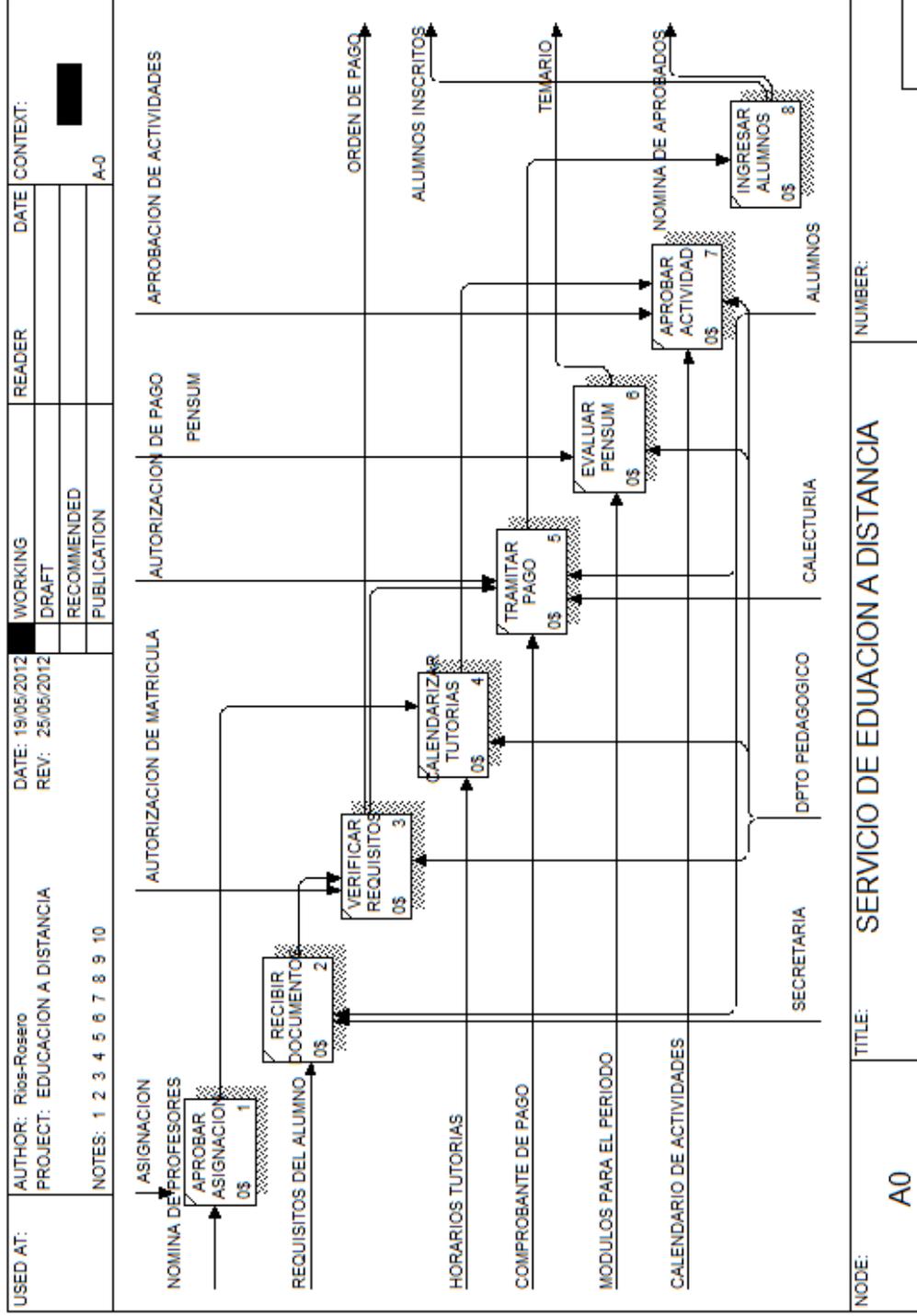
1.3.2.1.1.1 Flujo del Servicio de Educación a Distancia

Figura 1-5: Servicio de Educación a Distancia



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

Figura 1-6: Flujo del Servicio de Educación a Distancia



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

1.3.2.1.2 Servicio de Imprenta

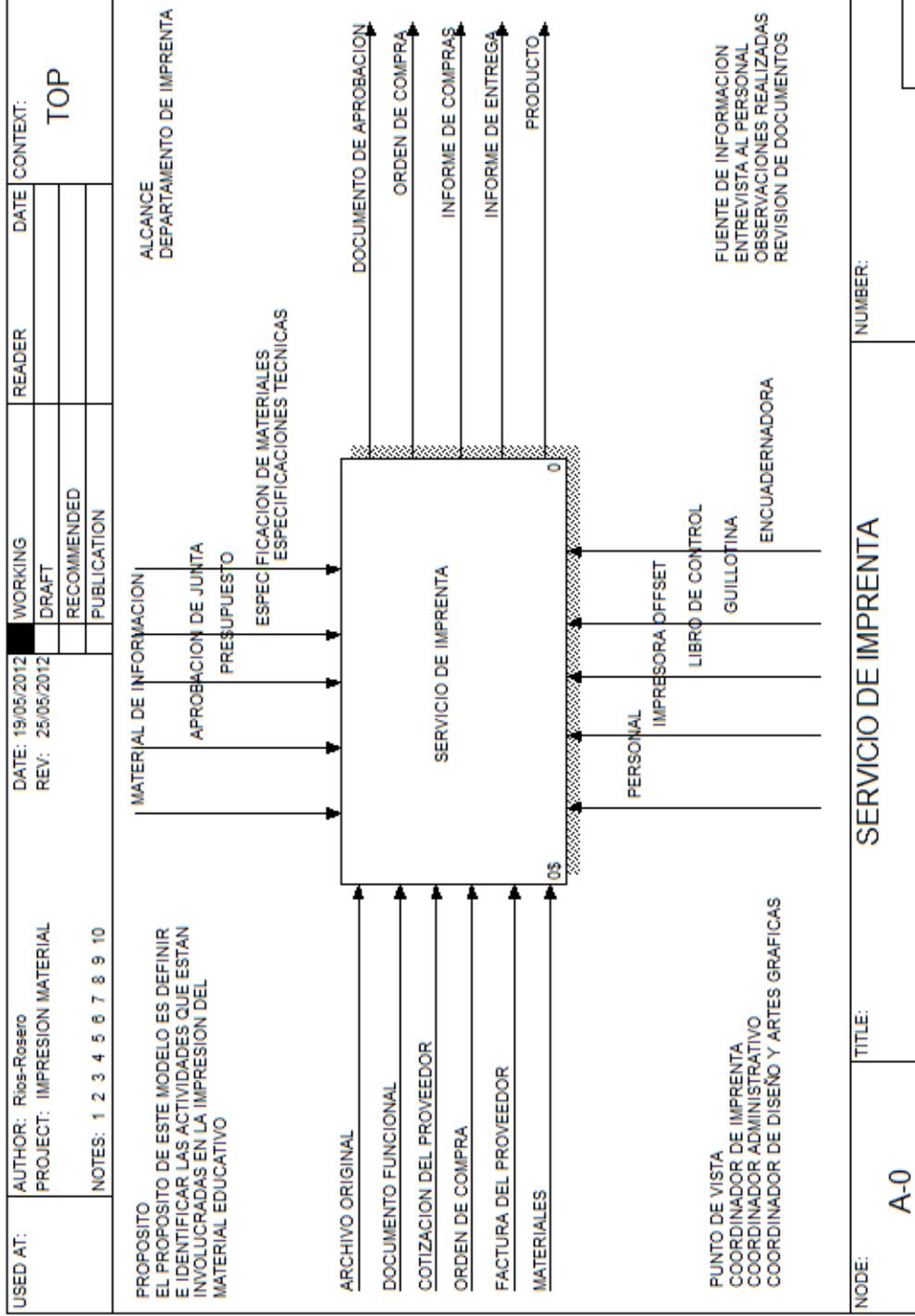
Tabla 1-5: Servicio de Imprenta

FORMATO PARA INVENTARIOS DE SERVICIOS		No. SVC 001-100
1	SERVICIO	Servicio de Imprenta
2	DESCRIPCION DEL SERVICIO	
El servicio de imprenta apoya a la elaboración de libros que los alumnos utilizaran en el trayecto de sus clases, además de todos los anuncios que son impresos que utilizan como medio de difusión de IRFEYAL.		
3	RESPONSABLE OPERACIONAL	4 RESPONSABLE ADMINISTRATIVO
	Guilber Piñeiro	Guillermo Lasso
5	UTILIZACION DEL SERVICIO	
SERVICIO QUE REQUIERE		
Nombre del Servicio	No	SERVICIO QUE APOYA
Servicio de Educación a Distancia	SVC 001-101	Nombre del Servicio No
		Servicio de Diseño
		SVC 001-102
		Servicio de Red
		SVC 001-103
6	ACUERDOS DE NIVELES DE SERVICIO	
SLA	HORARIO DEL SERVICIO	TIEMPO DE RESPUESTA
SLA 001-100	Lunes a Viernes 8:30 a.m. a 5 p.m.	2 horas
		SOPORTE
7	OBSERVACIONES	
El tiempo de respuestas es máximo de 2 horas ya que si no se resolviera a tiempo retrasa la producción de libros.		
8	MODIFICACIONES DEL DOCUMENTO	
VERSION	AUTOR	APROBADO POR
1.0	Daniela Rosero	

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

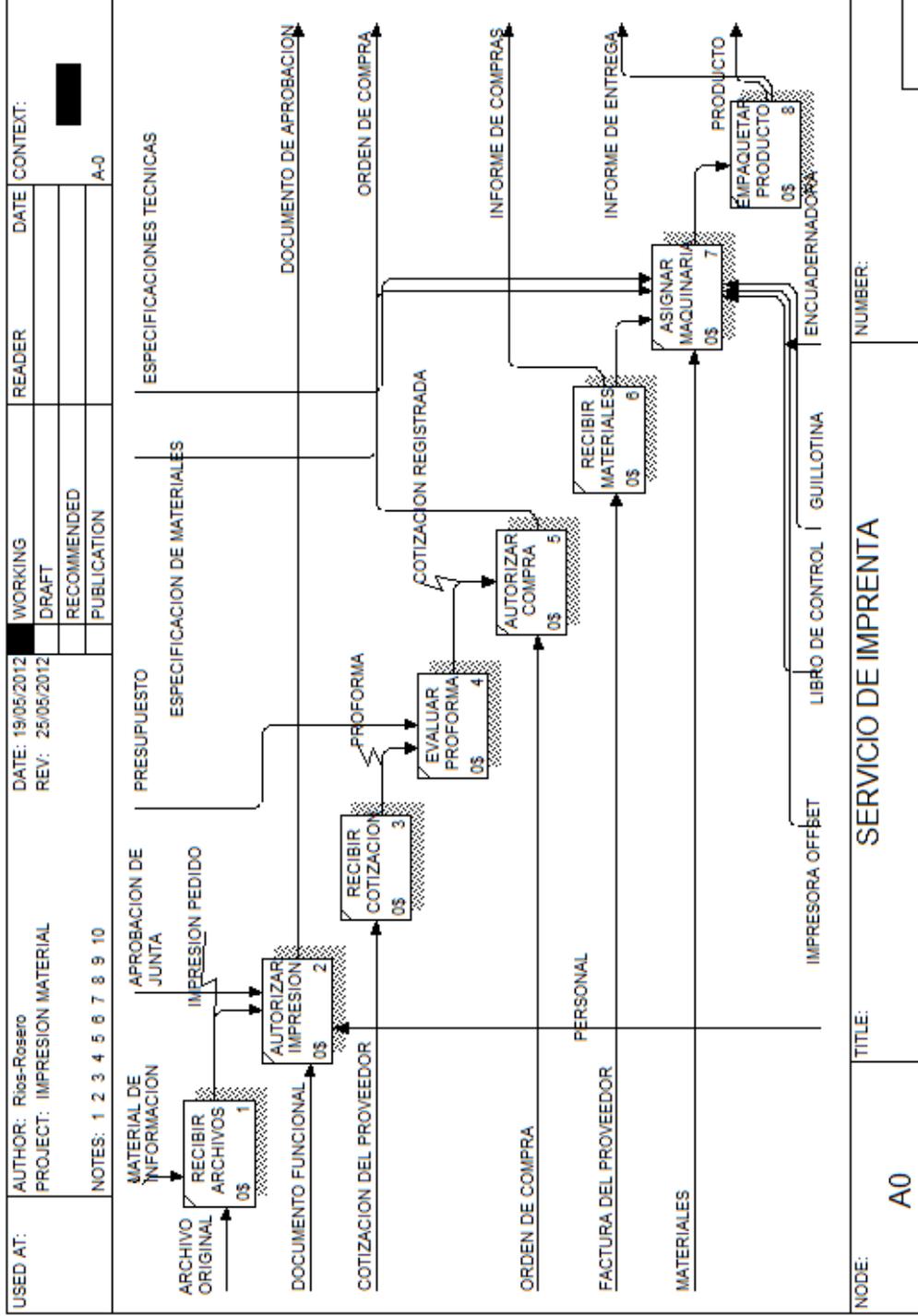
1.3.2.1.2.1 Flujo del Servicio de Imprenta

Figura 1-7: Servicio de Imprenta



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz.

Figura 1-8: Flujo del Servicio de Imprenta



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

1.3.2.1.3 Servicio de Radiodifusión

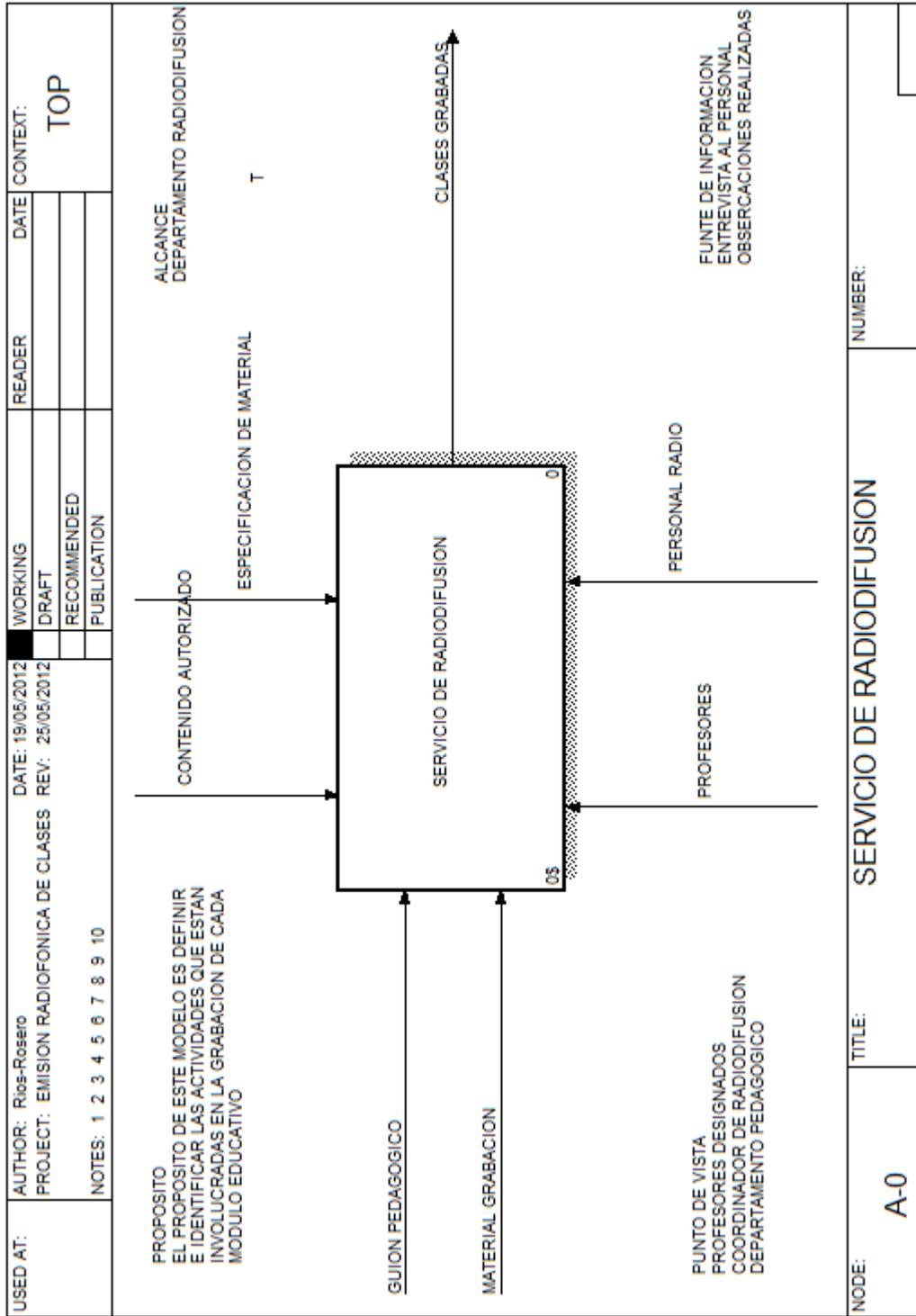
Tabla 1-6: Servicio de Radiodifusión

FORMATO PARA INVENTARIOS DE SERVICIOS		No. SVC 001-104
1	SERVICIO	Servicio de Radiodifusión
2	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	
El servicio de radiodifusión, es el de transmitir las clases a distancias para que las personas inscritas en sus cursos puedan continuar sus estudios, además tiene diversos programas para la comunidad.		
3	RESPONSABLE OPERACIONAL	4 RESPONSABLE ADMINISTRATIVO
Patricio Ríos		Guillermo Lasso
5	UTILIZACIÓN DEL SERVICIO	
SERVICIO QUE REQUIERE		
Nombre del Servicio	No	SERVICIO QUE APOYA
Servicio de Educación a distancia		Nombre del Servicio No
		Servicio de Página Web SVC 001-106
6	ACUERDOS DE NIVELES DE SERVICIO	
SLA	HORARIO DEL SERVICIO	TIEMPO DE RESPUESTA SOPORTE
SLA 001-104	Lunes a Viernes 8:30 a.m. a 5 p.m.	5 minutos
7	OBSERVACIONES	
También se encargan de grabar las clases en CD para los estudiantes que lo solicitan.		
8	MODIFICACIONES DEL DOCUMENTO	
VERSION	AUTOR	APROBADO POR
1.0	Fernando Ríos	

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

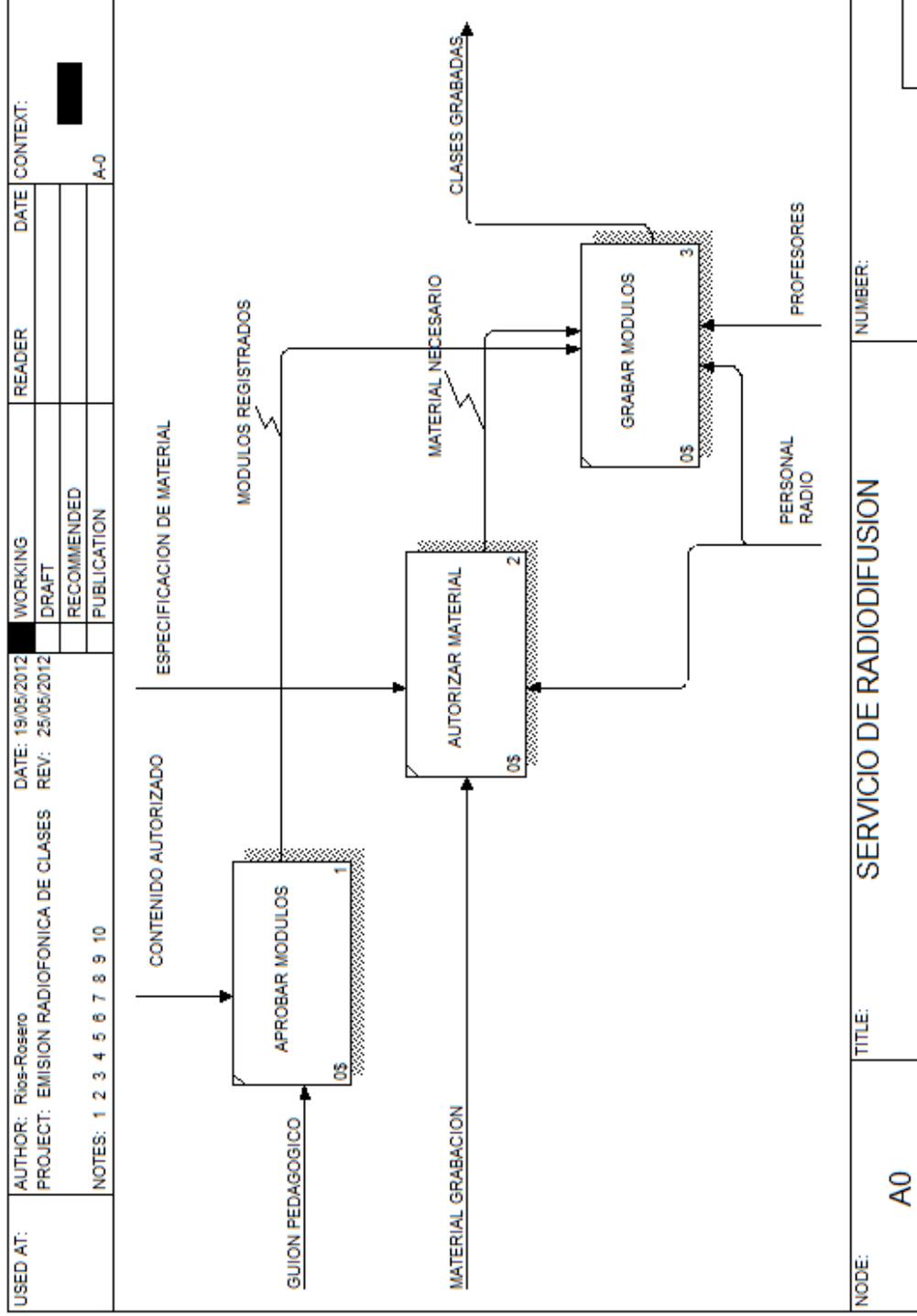
1.3.2.1.3.1 Flujo del Servicio de Radiodifusión

Figura 1-9: Servicio de Radiodifusión



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

Figura 1-10: Flujo del Servicio de Radiodifusión



NODE: A0

TITLE: SERVICIO DE RADIODIFUSION

NUMBER:

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

1.3.2.1.4 Servicio de Página Web

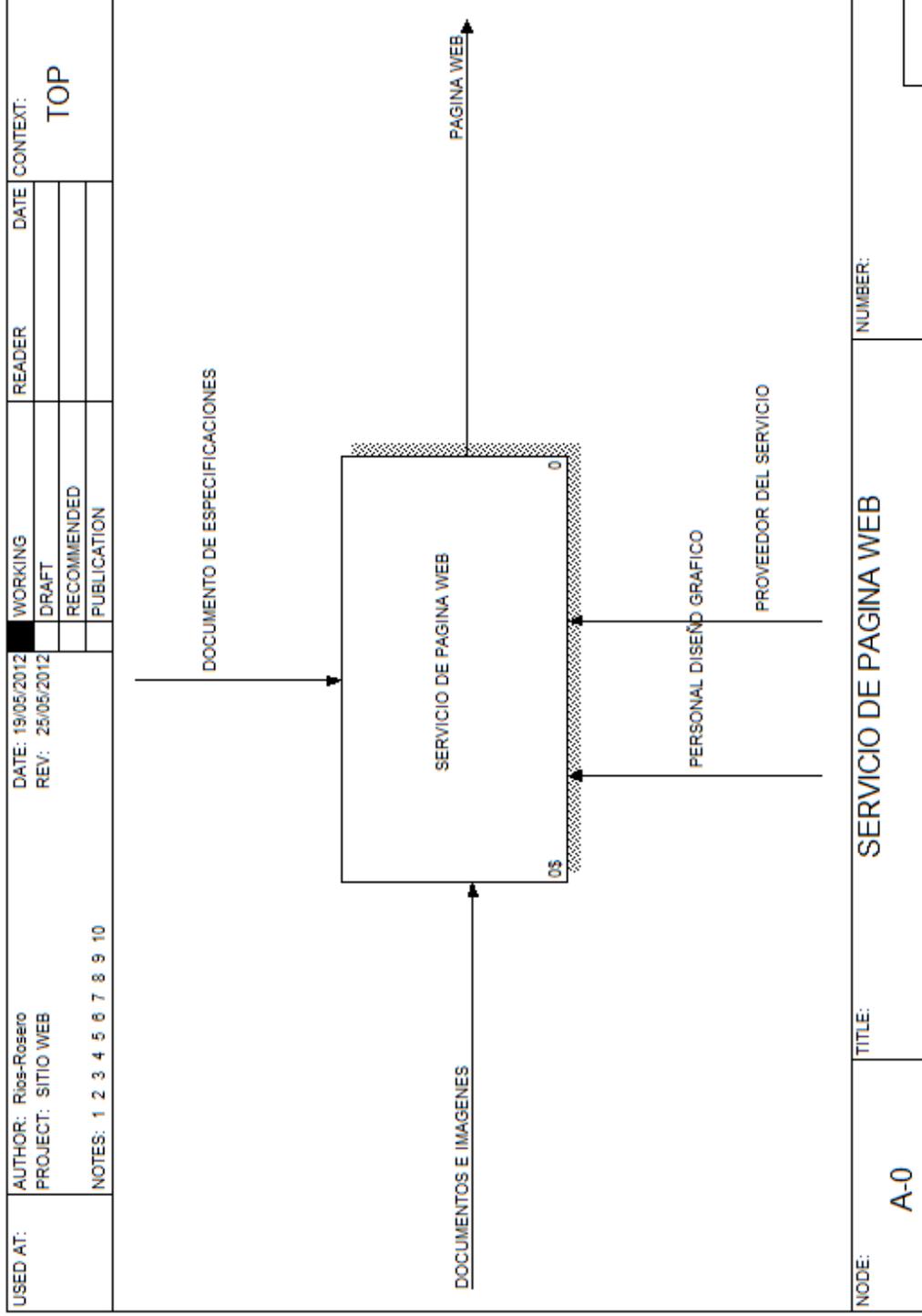
Tabla 1-7: Servicio de Página Web

FORMATO PARA INVENTARIOS DE SERVICIOS		No. SVC 001-105
1	SERVICIO	Servicio de Página Web
2	DESCRIPCION DEL SERVICIO	
El servicio de página web nos indica la información general de IRFEYAL y es otro medio de comunicación con las personas externas, además de ser un soporte para la radio en línea.		
3	RESPONSABLE OPERACIONAL	4 RESPONSABLE ADMINISTRATIVO
Externos		Guillermo Lasso
5	UTILIZACION DEL SERVICIO	
SERVICIO QUE REQUIERE		SERVICIO QUE APOYA
Nombre del Servicio	No	Nombre del Servicio
Servicio de Educación a distancia		Servicio de Red
6	ACUERDOS DE NIVELES DE SERVICIO	
SLA	HORARIO DEL SERVICIO	TIEMPO DE RESPUESTA
SLA 001-105	24/7	5 minutos
OBSERVACIONES		
El servicio de la página web esta soportado por una empresa externa.		
8	MODIFICACIONES DEL DOCUMENTO	
VERSION	AUTOR	APROBADO POR
1.0	Fernando Ríos	

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

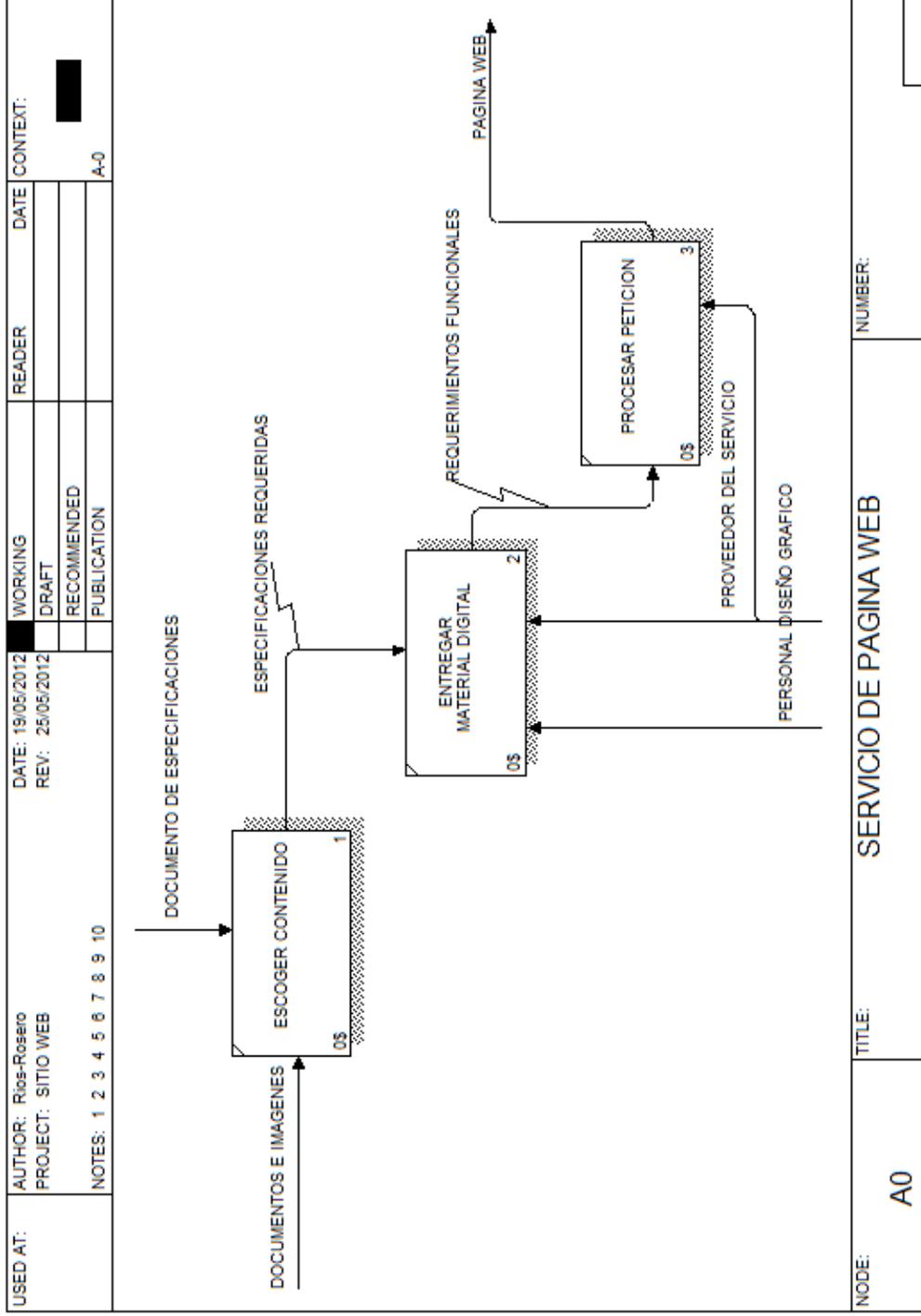
1.3.2.1.4.1 Flujo del Servicio de Página Web

Figura 1-11: Servicio de Página Web



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

Figura 1-12: Flujo del Servicio de Página Web



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

1.4 METODOLOGÍA PARA IMPLANTACIÓN DE PORTALES WEB

Las aplicaciones web son en la actualidad un gran desarrollo debido a que las tecnologías se encuentran en total evolución, se considera a las aplicaciones web una mezcla entre tecnología, finanzas, marketing, etc., depende de a quien este orientada la aplicación, esta será difundida y utilizada cumpliendo el objetivo para el cual fue creada, muchos consideran que las aplicaciones web no deberían seguir una ingeniería de desarrollo como se ha realizado en el desarrollo del software pero es necesario seguir un método para que la aplicación web no sea una mezcla de diversas aplicaciones que puedan llegar a colapsar.

En la actualidad existen metodologías tradicionales, metodologías ágiles y metodologías web, esta última es la que nosotros utilizaremos para el desarrollo de nuestra aplicación, dentro de las metodologías web existen unas evolución de otras, depende de la aplicación y de lo que se espera obtener para seleccionar la más adecuada para nuestra aplicación.

1.4.1 METODOLOGÍA UWE PARA EL DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL WEB PARA EL INSTITUTO RADIOFÓNICO FE Y ALEGRÍA - IRFEYAL

UWE es una propuesta de ingeniería web basada en UML y en el proceso unificado para modelar aplicaciones web. Esta propuesta está formada por una notación para especificar el dominio (basada en UML) y un modelo para llevar a cabo el desarrollo del proceso de modelado. La metodología UWE, cubre aspectos de navegación, presentación, los procesos de negocio y adaptación.

Una de las ventajas de que UWE extienda el estándar UML es la flexibilidad de éste para la definición de un lenguaje de modelado específico para el dominio web y sobretodo la aceptación universal de dicho estándar en el campo de la ingeniería del software. El modelo que propone UWE está compuesto por:

1.4.1.1 Modelo de Casos de Uso

El modelo de casos de uso es para capturar los requisitos del sistema es decir para obtener una idea general de lo que un usuario puede o no puede hacer en el sistema.

1.4.1.2 Modelo de Contenido

Especifica cómo se encuentra relacionados los contenidos del sistema, define la estructura de los datos que se encuentran alojados en el sitio web.

1.4.1.3 Modelo de Navegación

En el modelo de navegación, se incluyen modelos estáticos y modelos dinámicos. Este modelo nos indica como el sistema de páginas web del sitio está relacionado internamente es decir cómo están relacionados los elementos de navegación.

Se utilizan unidades de navegación llamadas nodos conectadas por enlaces de navegación, estos nodos pueden ser mostrados en la misma página web, no necesariamente tiene que estar en páginas diferentes.

En la tabla 1-8 se muestra los elementos que se utilizan para el modelo de navegación con su respectiva simbología.

Tabla 1-8: Modelo de Navegación

Elemento	Símbolo
Clase de Navegación	
Menú	
Índice	
Consulta	
Tour Guiado	
Clase de Proceso	

Realizado por: <http://www.uwe.ac.uk/>

1.4.1.4 Modelo de Presentación

Se representan las clases de navegación y de procesos que pertenecen a cada página web, en la tabla 1-9 se muestra cuales son los elementos que introduce UWE en este modelo.

Tabla 1-9: Elementos UWE

Elemento	Símbolo
Clase de Presentación	
Texto	
Ancla	
Boton	
Formulario	
Pagina de Presentacion	
Ingreso de Texto	
Colección de anclas	
Imagen	
Presentacion de Grupo	

Realizado por: <http://www.uwe.ac.uk/>

1.4.1.5 Modelo de Procesos

En este modelo se definen las acciones que realizan las clases de proceso (operacionales) especificadas en el modelo de navegación, como se explicó anteriormente, el modelo de proceso se divide en dos partes, la primera el Modelo de Estructura de Procesos, en el cual se incluyen las relaciones entre las clases de proceso y la segunda parte es el Modelo de Flujo de Procesos, en el que se incluyen las actividades relacionadas con cada proceso, describiendo el comportamiento interno de cada clase del proceso.

1.5 ANÁLISIS DE HERRAMIENTAS DE DESARROLLO WEB

Para seleccionar la herramienta que nos ayudará en el desarrollo del portal web, debemos considerar que debe ser una herramienta que nos ayude en la gestión de contenido, en el aula virtual y en la inclusión de la radio por internet, se va a dividir en tres secciones para que la selección de cada una de las herramientas sea la más correcta y se acople a las necesidades de IRFEYAL, se debe tomar en cuenta que las herramientas sean de fácil uso y gratuitas.

1.5.1 CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA SELECCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS WEB

1.5.1.1 Gestor de Bases de Datos

La base de datos viene a ser el lugar donde se guardará toda la información que se vaya realizando en la página web, pueden ser de tipo comercial o libre, para las necesidades de la institución la base de datos debe ser libre por lo que puede ser Postgres o MySQL.

1.5.1.2 Tipo de Licencia

Los gestores de contenido pueden tener una licencia comercial o libre, como se necesita que la página de IRFEYAL no tenga costo alguno para la empresa la licencia debe ser libre es decir de código abierto ya que es un tipo de licencia donde el usuario puede modificar a su gusto el estilo de la página web, y además tiene el código fuente para hacer mejoras o correcciones.

1.5.1.3 Lenguaje de Programación

Los lenguajes de programación son herramientas que nos permiten crear programas y software, existen diversos lenguajes de programación para nuestro uso en particular y por el conocimiento que se tiene las herramientas web deben utilizar PHP.

1.5.1.4 Sistema Operativo

La aplicación web debe funcionar independientemente del sistema operativo, el que tenga un sistema operativo en particular no debe alterar la funcionalidad de la página web.

Para la calificación de las herramientas web se debe considerar la ponderación de la tabla 1-10, donde a cada característica se le ha asignado un puntaje.

Tabla 1-10: Parámetros para calificación de Herramientas Web

Ponderación General de Herramienta Web		
Descripción de Parámetro	Consideraciones	Puntaje
Gestor de Base de Datos	Código Abierto	2
	Código Privado	1
Tipo Licencia	Código Abierto	3
	Código Abierto con restricciones	2
	Código Privado	1
Lenguaje de Programación	Código Abierto	2
	Código Privado	1
Sistema Operativo	Ambos	3
	Abierto	2
	Privado	1

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

1.5.2 SELECCIÓN DE CMS - GESTOR DE CONTENIDO

Un gestor de contenido más conocido como un CMS tiene la finalidad de que el usuario final sin necesidad de tener conocimientos de programación pueda gestionar el portal web del cual necesita realizar modificaciones sean estas de audio, video, gráficos, documentos o noticias.

Los CMS dependen del propósito para los que están diseñados por lo que es muy complicado definir o especificar cuál de los múltiples CMS existentes es el mejor, para nosotros seleccionar el CMS para IRFEYAL dependerá mucho de la funcionalidad que se desee dar a la página web de IRFEYAL.

Para nuestro análisis utilizaremos tres CMS que son los más conocidos para estas comparaciones nos ayudaremos de lo que CMS Matrix (<http://www.cmsmatrix.org/>) nos proporciona, la CMS Matrix es un sitio web donde la comunidad puede discutir, calificar y comparar las herramientas utilizadas.

1.5.2.1 Ponderación para CMS

La ponderación para cada una de las características que cumplan los CMS se lo realizara de acuerdo a la ponderación mostrada en la tabla 1-10. A excepción de los requerimiento generales que se ponderara con la tabla 1-11.

Tabla 1-11: Parámetros de calificación para un CMS

Parámetros de Calificación	
Descripción	Puntaje
Si cumple con la característica.	3
Tiene la característica en PLUGINS	2
La característica es LIMITADA.	1
NO cumple con la característica.	0

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

1.5.2.1.1 Requerimientos del Sistema

Los requerimientos del sistema son las características generales que tiene una aplicación con los que se encuentra desarrollada y sobre que sistemas puede ser ejecutada sin alterar las funcionalidades.

En base a la ponderación que se tiene en la tabla 1-11 se procede a la calificación de Drupal, Joomla y WordPress como se muestra en la tabla 1-12.

Tabla 1-12: Requerimientos del Sistema para un CMS

Requerimientos del Sistema			
Característica\Herramienta	Drupal 6.10	Joomla! 1.6.0	WordPress 3.0.4
Base de Datos	2	2	2
Licencia	3	3	3
Sistema Operativo	3	3	3
Lenguaje de Programación	2	2	2
Total	10	10	10

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

1.5.2.1.2 Seguridad

Son las características que tienen las aplicaciones para solventar distintas vulnerabilidades que se puedan presentar debido a personas que desean infiltrarse en la página y ver contenido privado.

Tabla 1-13: Aspectos a tomar en consideración en Seguridad de un CMS

Seguridad			
Característica\Herramienta	Drupal 6.10	Joomla! 1.6.0	WordPress 3.0.4
Registro de Auditoria	3	0	1
Captcha	2	2	0
Aprobación de Contenido	3	3	3
Verificación Email	3	3	3
Privilegios Granulares	3	3	3
Autenticación LDAP	2	3	0
Historial de Inicio de Sesión	3	3	2
Administración de Sesiones	3	3	2
SSL Compatible	3	3	3

Inicio de Sesión SSL	0	3	3
Páginas SSL	0	3	1
Versiones	3	2	2
Total	28	31	23

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

1.5.2.1.3 Soporte

El soporte se refiere a la accesibilidad del uso de herramientas en caso de requerir ayuda con la aplicación.

Tabla 1-14: Soporte

Soporte			
Característica\Herramienta	Drupal 6.10	Joomla! 1.6.0	WordPress 3.0.4
Manuales	3	3	3
Soporte Comercial	3	3	3
Capacitación	3	3	3
Comunidad de desarrolladores	3	3	3
Ayuda en línea	3	3	3
Hosting Profesional	3	3	3
Soporte de Profesionales	3	3	0
Foro Publico	3	3	3
Lista de Correos Pública	3	3	3
Conferencias de Usuarios	3	3	3
Total	30	30	27

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

1.5.2.1.4 Facilidad de Uso

La facilidad de uso tiene que ver con la manera de cómo la aplicación puede ser manejada de una manera muy amigable sin necesidad de tener conocimientos muy avanzados en programación.

Tabla 1-15: Acceso a CMS

Facilidad de Uso			
Característica\Herramienta	Drupal 6.10	Joomla! 1.6.0	WordPress 3.0.4
URLs amigables	3	3	3
Redimensionamiento de imagen	2	3	3

Lenguaje de Macros	2	3	2
Subida masiva de Archivos	2	3	3
Prototipos	1	3	2
Asistente de Configuración del Sitio	1	0	0
Corrector Ortográfico	2	2	3
Asistente de Estilo	1	0	0
Suscripciones	2	3	2
Plantilla de Idioma	1	3	0
Niveles de Interfaz de Usuario	0	3	3
Editor WYSIWYG	2	3	3
Archivos ZIP	0	0	2
Total	19	29	26

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

1.5.2.1.5 Administración

La administración se refiere a como el usuario puede gestionar las diferentes actividades de su página web, desde colocar nuevas plantillas hasta la gestión de los distintos archivos.

Tabla 1-16: Administración del CMS

Característica\Herramienta	Administración		
	Drupal 6.10	Joomla! 1.6.0	WordPress 3.0.4
Gestión de Publicidad	2	3	0
Gestión de archivos	3	3	3
Programación de contenidos	2	3	1
Administración en línea	3	3	3
Sub sitios	3	3	3
Estadísticas de la Web	3	3	2
Gestión de Plantillas	3	3	3
Traducción de la Web	3	2	1
Total	22	23	16

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

1.5.2.1.6 Interoperabilidad

La interoperabilidad es la capacidad que tiene un producto o un sistema, cuyas interfaces son totalmente conocidas, para funcionar con otros productos o sistemas existentes o futuros y eso sin restricción de acceso o de implementación.

Tabla 1-17: Interoperabilidad del CMS.

Interoperabilidad			
Característica\Herramienta	Drupal 6.10	Joomla! 1.6.0	WordPress 3.0.4
RSS	3	3	3
Compatibilidad con FTP	1	3	2
UTF – 8	3	3	3
Compatibilidad con Web DAV	0	0	0
XHTML	3	3	3
Total	10	12	11

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

1.5.2.1.7 Flexibilidad

Es la capacidad o alcance que pueda tener la página web en adaptarse a diferentes situaciones.

Tabla 1-18: Flexibilidad del CMS

Flexibilidad			
Característica\Herramienta	Drupal 6.10	Joomla! 1.6.0	WordPress 3.0.4
CGI en modo de apoyo	3	3	0
Reutilización de Contenidos	1	3	0
Perfiles de Usuario	3	3	2
Metadatos	3	3	3
Contenido en varios idiomas	3	2	2
Desarrollo de múltiples sitios	3	2	0
Reescritura de URL	3	3	3
Total	19	19	10

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

1.5.2.1.8 Aplicaciones Incorporadas

Son las distintas aplicaciones que tiene la página web para que los usuarios puedan interactuar y compartir ideas o recursos.

Tabla 1-19: Aplicaciones Incorporadas del CMS

Aplicaciones Incorporadas			
Característica\Herramienta	Drupal 6.10	Joomla! 1.6.0	WordPress 3.0.4
Blog	3	3	3
Chat	2	2	2
Clasificados	2	2	2
Informes de Bases de Datos	0	2	0
Foros	3	2	2
Gestión de Documentos	1	2	2
Calendario de Eventos	2	2	2
FAQ	3	3	2
Distribución de Archivos	2	2	2
Graficas y Mapas	0	2	0
Groupware	2	2	0
Libro de Vistas	2	2	2
Help Desk / Informe de errores	2	2	0
HTTP Proxy	0	0	0
Ofertas de Empleo	2	2	2
Formulario de Correo Electrónico	2	3	2
Boletines	2	2	2
Galería de fotos	2	2	3
Encuestas	3	3	2
Mapa del Sitio	2	2	2
Pruebas/Cuestionarios	2	2	2
Contribuciones del Usuario	3	3	3
Wiki	2	2	2
Total	44	49	39

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

1.5.2.1.9 Resultado de selección de CMS

De acuerdo a las ponderaciones que se ha realizado en cada una de las características se ha obtenido un resumen general a partir de la sección 1.5.2 se

ha obtenido la tabla 1-20 que nos ayuda a identificar claramente cuál es la aplicación que se adapta a nuestras necesidades.

Tabla 1-20: Resultados de selección de CMS.

Selección de CMS			
Característica/Herramienta	Drupal 6.10	Joomla! 1.6.0	WordPress 3.0.4
Requerimientos del Sistema	10	10	10
Seguridad	28	31	23
Soporte	30	30	27
Facilidad de Uso	19	29	26
Administración	22	23	16
Interoperabilidad	10	12	11
Flexibilidad	19	19	10
Aplicaciones Incorporadas	44	49	39
Total	182	203	162

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

De acuerdo a la tabla 1-20 se ve claramente como Joomla tiene un mejor puntaje frente a Drupal y WordPress por lo que Joomla será nuestro CMS para IRFEYAL.

1.5.3 SELECCIÓN DE LMS – SISTEMA DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE

Un sistema de gestión de aprendizaje también conocido como un LMS es en la actualidad lo nuevo en maneras de aprendizaje mediante la tecnología, es una aula virtual, donde el alumno puede adquirir conocimiento mediante clases y evaluaciones que un tutor ha ingresado sean estas clases a distancia o semi-presenciales. Los e-learning (LMS) son una nueva manera de seguir adquiriendo conocimiento en un mundo tan tecnológico, al igual que los CMS estos también pueden ser gratuitos o comerciales todo depende para el enfoque que cada institución desee dar a las aulas virtuales, para IRFEYAL necesitamos que sea un LMS gratuito y muy amigable con el usuario para que la herramienta no sea una dificultad en sus estudios, para ayudarnos a seleccionar el mejor LMS nos ayudaremos de la información de una comparación que Learning Review nos ofrece.

Learning Review es un multimedio especializado en e-Learning, educación a distancia y modalidades de formación a través de las TICs. Integrada por una edición para Latinoamérica y una para España en sus diversos formatos: revista trimestral en papel, newsletter mensual, portal web, informes especiales, revista digital y mucho más.

Con un enfoque profesional, claro y objetivo, Learning Review compara y analiza las tendencias y opiniones más importantes del mercado para volver accesible el conocimiento sobre las nuevas tecnologías en capacitación corporativa.⁴

1.5.3.1 Ponderación para LMS

Seleccionaremos tres LMS que para nosotros son en los que más se tiene conocimiento, se considerara la ponderación de la tabla 1-21.

Tabla 1-21: Ponderación para un LMS

Parámetros de Calificación	
Descripción	Puntaje
SI cumple la característica.	1
NO cumple la característica.	0

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

1.5.3.1.1 Instalación y Administración

En la instalación y administración comparamos que manera tiene cada herramienta para la identificación de cada perfil de usuario y que privilegios puedan estos tener para la manipulación de la herramienta.

Tabla 1-22: Instalación y Administración del LMS

Instalación y Administración			
Características/Herramienta	Chamilo 1.8.7.1	Dokeos 1.9	Moodle 2.0
Propietario	0	0	0
Open Source	1	1	1
Multi Lenguaje	1	1	1

⁴ <http://www.learningreview.com/institucional>

Personalización look & feel	1	1	1
Autenticación	1	1	1
Auto matricula	1	1	1
Perfiles y Privilegios	1	1	1
Estadísticas	1	1	1
Identificación de usuarios on-line	1	1	1
Carga masiva de usuarios	1	1	1
Usuarios externos (LDAP, base de datos, etc....)	1	1	1
Administración de Cursos	1	1	1
Total	11	11	11

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

1.5.3.1.2 Comunicación

La comunicación se refiere de la manera que la herramienta puede realizar la comunicación entre los alumnos y tutores mediante el uso de las diversas tecnologías.

Tabla 1-23: Comunicación de LMS

Comunicación			
Características/Herramienta	Chamilo 1.8.7.1	Dokeos 1.9	Moodle 2.0
Anuncios	1	1	1
Correo electrónico interno	1	1	1
Listas de distribución	0	0	1
Chat	1	1	1
Noticias	1	1	1
Soporta video	1	1	1
Soporta audio	1	0	1
Envío de SMS a alumnos	0	0	0
Alertas por mail	1	1	1
Total	7	6	8

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

1.5.3.1.3 Recursos

Los recursos son con los que cuentan las herramientas para que el tutor pueda dar a conocer de diferentes maneras sus distintos cursos.

Tabla 1-24: Recursos del LMS

Características/Herramienta	Recursos		
	Chamilo 1.8.7.1	Dokeos 1.9	Moodle 2.0
Herramienta de búsqueda	1	1	1
Ayuda offline	1	1	1
Ayuda online	1	1	1
Páginas personales	1	1	1
Agenda personal	1	1	1
Calendario	1	1	1
Grupos de Trabajo	1	1	1
Libros de Notas	1	1	1
Wiki	1	1	1
Blog	1	1	1
FaQs	1	1	1
Encuestas	1	1	1
Glosario	1	1	1
Repositorio de enlaces externos	1	1	1
Biblioteca Virtual	0	1	1
Tareas	1	1	1
Herramientas de Autor	1	1	1
Total	16	17	17

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

1.5.3.1.4 Evaluación y Seguimiento

Es la manera de como el tutor puede llevar el control de sus cursos y como sus alumnos están interactuando con cada uno de los entornos.

Tabla 1-25: Evaluación y Seguimiento del LMS

Evaluación y Seguimiento			
Características/Herramienta	Chamilo 1.8.7.1	Dokeos 1.9	Moodle 2.0
Auto-evaluaciones	1	1	1
Evaluaciones	1	1	1
Importación/Exportación de preguntas	1	1	1
Seguimiento y control de evaluaciones	1	1	1
Sistema de calificación	1	0	1
Escalas de calificación personalizada	1	0	1
Trabajos realizados y pendientes	1	1	1
Registro y seguimiento del alumno	1	0	1
Registro y seguimiento de tutores	1	1	1
Generación de Informes	1	1	1
Total	10	7	10

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

1.5.3.1.5 Operatoria y Características Generales

Se refiere como cada herramienta se puede acoplar con otras herramientas y la manera de que cumple los distintos estándares, además de las ayudas en manuales y comunidades de desarrollo que se tenga para solventar las dudas de las herramientas.

Tabla 1-26: Operatoria y Características Generales.

Operatoria y Características Generales			
Características/Herramienta	Chamilo 1.8.7.1	Dokeos 1.9	Moodle 2.0
Posibilidad de importar/exportar datos en XML	1	1	1
Estándar SCORM	1	1	1
Estándar IMS	1	0	0
Estándar AICC	1	0	1
Back-up de cursos	1	1	1
Adaptable en clases en línea y/o aprendizaje presencial	1	1	1
Habilitar o deshabilitar bloques de información	1	0	1
Manual de usuario para el alumno	1	0	1
Manual del usuario para el tutor	1	1	1
Comunidad activad de usuarios y desarrolladores	1	1	1
Adaptabilidad para pequeños y/o grandes proyectos	1	1	1

Integración de la plataforma con aplicaciones/software externos	1	1	1
Total	12	8	11

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

1.5.3.1.6 Resultado de selección de LMS

De acuerdo a la comparación realizada en la sección 1.5.3 se ha obtenido la tabla 1-27 donde se muestra el resumen de la comparación de las herramientas de LMS, claramente se puede ver que Moodle tiene el mejor puntaje.

Tabla 1-27: Resultado de Selección del LMS.

Selección de LMS			
Características/Herramienta	Chamilo 1.8.7.1	Dokeos 1.9	Moodle 2.0
Instalación y Administración	11	11	11
Comunicación	7	6	8
Recursos	16	17	17
Evaluación y Seguimiento	10	7	10
Operatoria y Características Generales	12	8	11
Total	56	49	57

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

Para el portal de IRFEYAL con respecto al LMS se ha seleccionado a Moodle para que cumpla con la funcionalidad que se necesita para que el portal sea completo.

1.5.4 SELECCIÓN DE HERRAMIENTA PARA RADIO ON-LINE

IRFEYAL es una institución que uno de sus servicios es la radio, al emitir sus clase por radio en frecuencia AM es muy importante de que el portal integre a la radio on-line.

El uso de las TICs va avanzando conforme el tiempo por lo que la radio en internet no es la excepción, en la actualidad se cuenta con Icecast, OTS Dj entre otros si bien es cierto cada uno tiene sus propias características particulares pero

nosotros para IRFEYAL necesitamos que no influya en costos por lo que Shoutcast cumpliría el requerimiento de ser gratuito.

ShoutCast es una tecnología de transmisión de audio codificada para archivos MP3 y ACC a través de Internet.

El formato de salida es leído por múltiples programas cliente (reproductores), incluyendo los productos Nullsoft Winamp, Apple iTunes y Windows Media Player (solo versiones desde la 9) y puede ser integrado a la web a través de flash. Con este software, cualquier usuario puede crear y adaptar un servidor para sus propias necesidades.

Esta tecnología requiere que sea el propio usuario el que proporcione el ancho de banda necesario para alimentar las peticiones de los usuarios, lo que implica que si se quiere enviar un stream de alta calidad, se tenga que considerar una conexión dedicada, pues en el caso de transmisiones en MP3, a 128 Kbps, cada usuario conectado consume precisamente ese ancho de banda del servidor de origen, así pues, si se tienen 10 usuarios a esa tasa de transferencia, se necesitará una capacidad de envío de 1280 Kbps (poco más de un Megabit).

Cuando un usuario contrata y activa su servicio de emisión, también es añadido al catálogo de SHOUTcast, que contiene cerca de 9.000 servidores de radio por internet, clasificados por género, por ancho de banda de sus transmisiones y por el número de usuarios que la escuchan y que pueden servir al mismo tiempo.⁵

1.5.5 RESUMEN DE LA SELECCIÓN DE HERRAMIENTAS PARA EL PORTAL DE IRFEYAL

A continuación en la tabla 1-28 se muestra el resumen de las herramientas que se utilizará para el desarrollo del portal de IRFEYAL.

⁵ <http://www.afterfuture.net/shoutcast-streaming/shoutcast-caracteristicas/>

Tabla 1-28: Resumen de herramientas seleccionadas.

Resumen de Herramientas Seleccionadas	
Joomla 1.6.0	Herramienta a utilizarse en el CMS para IRFEYAL.
Moodle 2.0	Herramienta a utilizarse en el LMS para IRFEYAL.
Shoutcast	Herramienta a utilizarse para la radio on line.

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

CAPITULO 2

2.1 INGENIERÍA DEL PORTAL WEB

A partir del capítulo 1 conocimos a la empresa por lo que realizamos el catálogo de servicios e identificamos sus procesos, desarrollaremos el capítulo 2 empezando a definir cada uno de los requerimientos indicando el alcance de nuestra página web, dicho capítulo constara de: la especificación de requerimientos, diseño del portal, implementación del portal, pruebas y control de calidad, implantación del portal y análisis de los resultados.

2.2 ESPECIFICACIONES DE REQUERIMIENTOS

Para la especificación de requerimientos nos basaremos en el estándar de la IEEE 830-1998 que nos ayudará a identificar los usuarios de nuestro sistema y cómo interactúan con el sistema además de los casos de uso correspondientes.

2.2.1 RESTRICCIONES GENERALES

- El administrador del portal de IRFEYAL es el único encargado de realizar cambios en el portal.
- El portal de IRFEYAL solo dispondrá de un usuario como administrador.
- Los usuarios que deseen ingresar al aula virtual solo podrán acceder si se encuentran registrados en el sistema.
- El dominio de www.IRFEYAL.com se encuentra contratado por un año el mismo que puede ser renovado si IRFEYAL lo requiere.
- Las aplicaciones del portal y del Moodle se encuentran en un servidor no propietario de IRFEYAL por lo que deberán contratar el segundo año si ellos lo requieren.
- El aula virtual se lo entregará con un curso de demostración para que los otros cursos lo realice el administrador del Moodle y el profesor de IRFEYAL.

2.2.2 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

- El portal deberá ser desarrollado en Joomla.
- El aula virtual deberá ser desarrollada en Moodle.
- La radio en Internet será desarrollada con SHOUTcast.

2.2.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS (ACTORES)

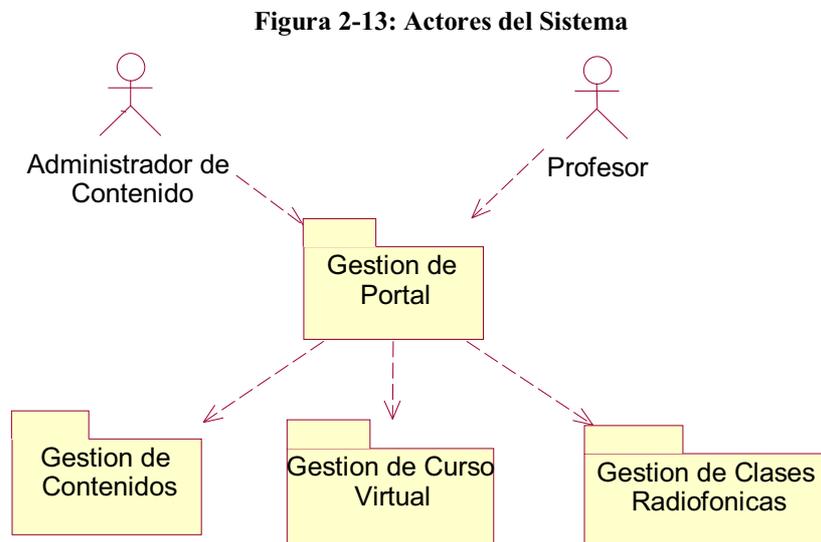
En la tabla 2-29 se muestra cada uno de los actores que intervienen en el sistema de IRFEYAL.

Tabla 2-29: Lista de Actores del sistema

Lista de Actores del Sistema		
No	Actores	Descripción
1	Administrador de Contenido	Es la persona encargada de administrar cada una de las secciones del portal, además de desarrollar artículos, encuestas e incorporar nuevas funciones al portal.
2	Profesor	El profesor será capaz de revisar el avance de cada uno de sus alumnos y además de gestionar cada uno de sus cursos creados para enviar tareas y receptar evaluaciones o tareas.
3	Alumno	Es la persona que interactuará con todo el sistema, en especial con los cursos en donde se encuentre inscrito.
4	Coordinador de Radiodifusión	Es la persona encargada de coordinar para que las distintas clases de los cursos sean transmitidas por radiodifusión.
5	Usuario Externo	El usuario externo no necesariamente debe ser alumno de IRFEYAL por lo que tendrá acceso restringido al sistema.

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

La figura 2-13 muestra como los actores de la tabla 2-29 intervienen en el sistema.

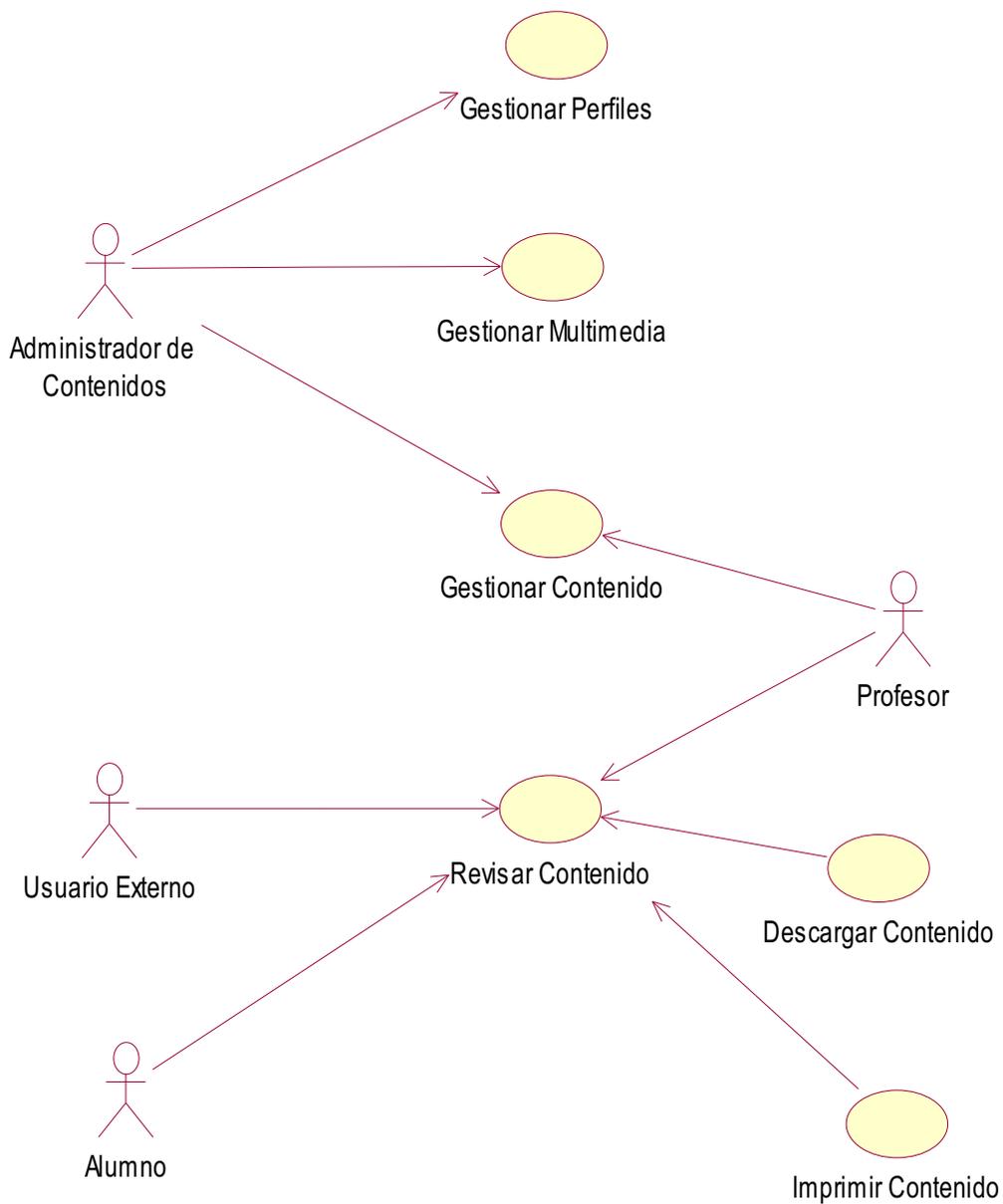


Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.2.4 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO DEL PORTAL DE IRFEYAL

2.2.4.1 Gestor de Contenido

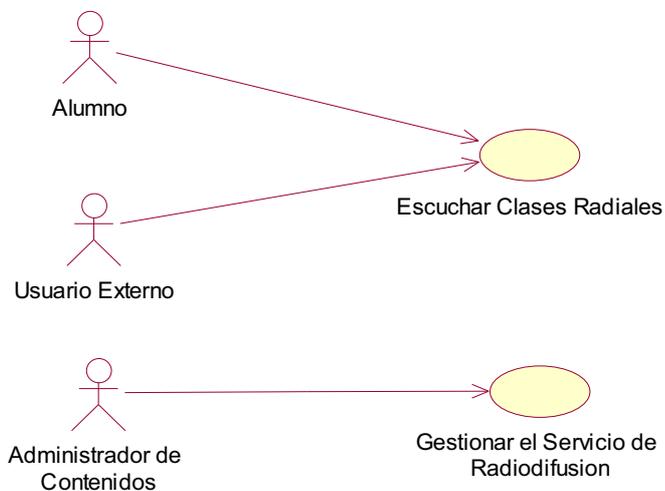
Figura 2-14: Gestor de Contenidos



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.2.4.2 Gestor de Clases Radiofónicas.

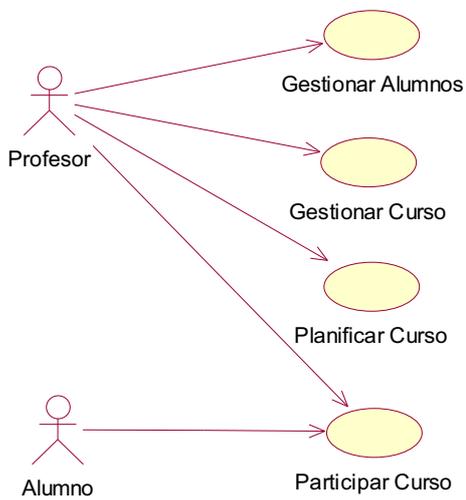
Figura 2-15: Gestor de Clases Radiofónicas



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.2.4.3 Gestor de Curso Virtual

Figura 2-16: Gestor de curso Virtual



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.2.5 LISTA DE CASOS DE USO DEL PORTAL DE IRFEYAL

Tabla 2-30: Lista de casos de uso del sistema

LISTA DE CASOS DE USO DEL PORTAL DE IRFEYAL				
No	Caso de Uso	Nombre	Actor	Descripción General
1	CU_GC01	Gestionar Perfiles	Administrador del Contenido	En el caso de uso de gestionar Perfiles el administrador del contenido crea, modifica o elimina perfiles de acuerdo a las necesidades de los usuarios.
2	CU_GC02	Gestionar Contenido	Administrador del Contenido Profesor	En el caso de uso de gestionar Contenido el administrador del contenido crea, modifica o elimina contenido del sitio web.
3	CU_GC03	Revisar Contenido	Profesor Usuario Externo Alumno	El caso de uso de revisar contenido permite a los usuarios interactuar con el sistema.
4	CU_GR04	Gestionar el servicio de Radiodifusión	Administrador del Contenido	El caso de uso nos ayudará a activar o desactivar el servicio de radiodifusión.
5	CU_GR05	Escuchar Clases Radiales	Usuario Externo Alumno	El caso de uso nos ayudará a describir el proceso necesario para que el usuario pueda escuchar las clases radiales

6	CU_GV06	Gestionar Alumno	Profesor	El caso de uso nos ayudará a describir el proceso necesario para poder crear, modificar o eliminar alumnos.
7	CU_GV07	Gestionar Curso	Profesor	El caso de uso nos ayudará a describir el proceso necesario para poder crear, modificar o eliminar cursos.
8	CU_GV8	Planificar Curso	Profesor	El caso de uso nos ayudará a describir el proceso necesario para poder planificar un curso.

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.2.6 DESCRIPCION DE CASOS DE USO DEL PORTAL DE IRFEYAL

La descripción de los casos de uso ayudará a la definición clara y precisa de cada uno de ellos, para lo cual utilizaremos el formato de la tabla 2-31.

Tabla 2-31: Formato para Casos de Uso

Nombre:
Descripción:
Actor:
Pre-Condición:
Condiciones de Éxito:
Condiciones de Fallo:

Acciones: Flujo Normal:

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.2.6.1 Descripción de caso de uso de Gestionar Perfiles (CU_GC01)

Tabla 2-32: Descripción de caso de uso de Gestionar Perfiles (CU_GC01)

Nombre: Gestionar Perfiles (CU_GC01)
Descripción: El caso de uso nos ayudará a describir el proceso necesario para que se pueda gestionar los distintos perfiles.
Actor: Administrador del Contenido
Pre-Condición: El administrador tenga privilegios de súper usuario.
Condiciones de Éxito: Poder crear, modificar o eliminar perfiles.
Condiciones de Fallo: No se pueda crear, modificar o eliminar perfiles.
Acciones: Flujo Normal: <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa al sistema como administrador. 2. El administrador ingresa a la interfaz para poder gestionar perfiles. 3. El administrador guarda los cambios. 4. El administrador cierra la sesión.

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.2.6.2 Descripción de caso de uso de Gestionar Contenido (CU_GC02)

Tabla 2-33: Descripción de caso de uso de Gestionar Contenido (CU_GC02)

Nombre: Gestionar Contenido (CU_GC02)
Descripción: El gestor de contenido nos ayudará a crear, eliminar o modificar contenido de las distintas páginas del sitio Web.
Actor: Administrador Del Contenido Profesor
Pre-Condición: El administrador tenga privilegios de súper usuario.
Condiciones de Éxito: Poder crear, modificar o eliminar contenido en las páginas Web.
Condiciones de Fallo: No se pueda crear, modificar o eliminar contenido en las páginas Web.
Acciones: Flujo Normal: <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa al sistema como administrador. 2. El usuario ingresa a la página que desea modificar. 3. Dará clic en guardar si desea guardar las modificaciones o dará clic en cancelar sino desea que se altere los cambios. Flujo Alternativo 1: <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa al sistema como administrador. 2. Si desea crear un contenido nuevo se dirigirá a la interfaz que le permita realizar el contenido que desea. 3. Dará clic en guardar para guardar el nuevo contenido. Flujo Alternativo 2: <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa al sistema como administrador. 2. Si desea eliminar un contenido buscara y lo eliminara. 3. Dará clic en guardar para guardar el nuevo contenido.

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.2.6.3 Descripción de caso de uso de Revisar Contenido (CU_GC03)

Tabla 2-34: Descripción de caso de uso de Revisar Contenido (CU_GC03)

Nombre: Revisar Contenido (CU_GC03)
Descripción: El caso de uso de revisar contenido nos indicara como podemos descargar contenido del portal de IRFEYAL.
Actor: Todos
Pre-Condición: Ingresar al portal www.irfeyal.com
Condiciones de Éxito: Poder descargar audio.
Condiciones de Fallo: No se pueda descargar audio.
Acciones: Flujo Normal: 1. El actor ingresa al sistema www.irfeyal.com. 2. El actor selecciona el audio para descargar. 3. Da clic en el botón de descargar. 4. Dará clic en el icono de empezar a descargar y guardara el archivo.

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.2.6.4 Descripción de caso de uso de Gestionar Servicio de Radiodifusión (CU_GR04)

Tabla 2-35: Descripción de caso de uso de Gestionar Servicio de Radiodifusión (CU_GR04)

Nombre: Gestionar Servicio de Radiodifusión (CU_GR04)
Descripción: Nos indica como el administrador de contenido puede habilitar o deshabilitar el enlace radiofónico vía Web.
Actor: Administrador del Contenido
Pre-Condición: El administrador tenga privilegios de súper usuario.

<p>Condiciones de Éxito:</p> <p>Poder activar o desactivar el servicio de radiodifusión vía Web.</p>
<p>Condiciones de Fallo:</p> <p>No poder activar o desactivar el servicio de radiodifusión vía Web.</p>
<p>Acciones:</p> <p>Flujo Normal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa al sistema como administrador. 2. El administrador selecciona el modulo del servicio de radiodifusión. 3. El administrador activa el servicio de radiodifusión. 4. El administrador guarda los cambios. 5. El administrador sale del sistema de administración de portal. <p>Flujo Alternativo 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa al sistema como administrador. 2. El administrador selecciona el modulo del servicio de radiodifusión. 3. El administrador desactiva el servicio de radiodifusión. 4. El administrador guarda los cambios. 5. El administrador sale del sistema de administración del portal.

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.2.6.5 Descripción de caso de uso de Escuchar Clases Radiales (CU_GR05)

Tabla 2-36: Descripción de caso de uso de Escuchar Clases Radiales (CU_GR05)

Nombre: Escuchar Clases Radiales (CU_GR05)
Descripción: No indica cómo se pueden escuchar las distintas clases radiales
Actor: Todos
Pre-Condición: Todos los usuarios pueden escuchar las clases radiales.
Condiciones de Éxito: Revisar el contenido del sitio Web.
Condiciones de Fallo: Todos los usuarios no puedan escuchar las clases radiales.
Acciones:

Flujo Normal:

1. El usuario ingresa al sitio Web www.irfeyal.com
2. El usuario se conecta a la radio de IRFEYAL por Internet
3. El usuario escucha la transmisión radial.
4. El usuario sale del sitio Web.

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.2.6.6 Descripción de caso de uso de Gestionar Alumnos (CU_GV06)

Tabla 2-37: Descripción de caso de uso de Gestionar Alumnos (CU_GV06)

Nombre: Gestionar Alumnos (CU_GV06)
Descripción: El caso de uso nos ayudará a describir el proceso necesario para poder crear, modificar o eliminar alumnos.
Actor: Profesor
Pre-Condición: El administrador tenga privilegios de súper usuario.
Condiciones de Éxito: Poder crear, modificar o eliminar alumnos.
Condiciones de Fallo: No se pueda crear, modificar o eliminar alumnos.
Acciones: Flujo Normal: <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa al sistema como administrador. 2. El administrador se dirige a la sección de administración. 3. Si desea ingresar a un alumno pulsa sobre 'Alumno' en el bloque de administración. 4. Al ingresar a la sección de los alumnos tendremos dos columnas, la de la derecha se mostraran todos los usuarios del sistema es decir todos los que tengan una cuenta de acceso valida, y la columna de la izquierda los que ya se encuentren en el curso inscritos. 5. Se selecciona el usuario que se desea dar de alta en el curso y con la flecha que señala a la izquierda se lo mueve a la columna de la izquierda.

Flujo Alternativo 1:

1. El actor ingresa al sistema como administrador.
2. El administrador se dirige a la sección de administración.
3. Si desea ingresar a un alumno pulsa sobre 'Alumno' en el bloque de administración.
4. Al ingresar a la sección de los alumnos tendremos dos columnas, la de la derecha se mostraran todos los usuarios del sistema es decir todos los que tengan una cuenta de acceso valida, y la columna de la izquierda los que ya se encuentren en el curso inscritos.
5. Se selecciona de la columna izquierda al usuario que se desea dar de baja y se presiona la flecha que señala a la derecha.

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.2.6.7 Descripción de caso de uso de Gestionar Curso (CU_GV07)

Tabla 2-38: Descripción de caso de uso de Gestionar Curso (CU_GV07)

Nombre: Gestionar Curso (CU_GV07)
Descripción: El caso de uso nos ayudará a describir el proceso necesario para poder crear, modificar o eliminar cursos.
Actor: Profesor
Pre-Condición: El administrador tenga privilegios de súper usuario.
Condiciones de Éxito: Poder crear, modificar o eliminar cursos.
Condiciones de Fallo: No se pueda crear, modificar o eliminar cursos.
Acciones: Flujo Normal: 1. El actor ingresa al sistema como administrador. 2. Si desea crear un curso pulsa sobre 'Configuración' en el bloque de administración.

3. Al ingresar a la sección de configuración de un curso, podremos dar el nombre que deseamos dar a nuestro curso, si demos que nuestro curso este dentro de una categoría, la fecha de inicio del curso, el número de personas que podrán estar inscritas en el curso y la descripción del curso.

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.2.6.8 Descripción de caso de uso de Planificar Curso (CU_GV08)

Tabla 2-39: Descripción de caso de uso de Planificar Curso (CU_GV08)

Nombre: Planificar Curso (CU_GV08)
Descripción: El caso de uso nos ayudará a describir como el profesor puede planificar el curso,
Actor: Profesor
Pre-Condición: El profesor se encuentre asignado al curso.
Condiciones de Éxito: Poder ingresar al curso, realizar las actividades, pruebas, enviar deberes, y gestionar tiempos de actividades etc.
Condiciones de Fallo: No pueda ingresar al curso.
Acciones: Flujo Normal: 1. El actor ingresa al sistema como profesor 2. El profesor pueda gestionar los recursos del curso. 3. El profesor pueda ajustar tiempos de actividades. 4. Se puedan guardar los cambios del curso. 5. Finalizar sesión como profesor.

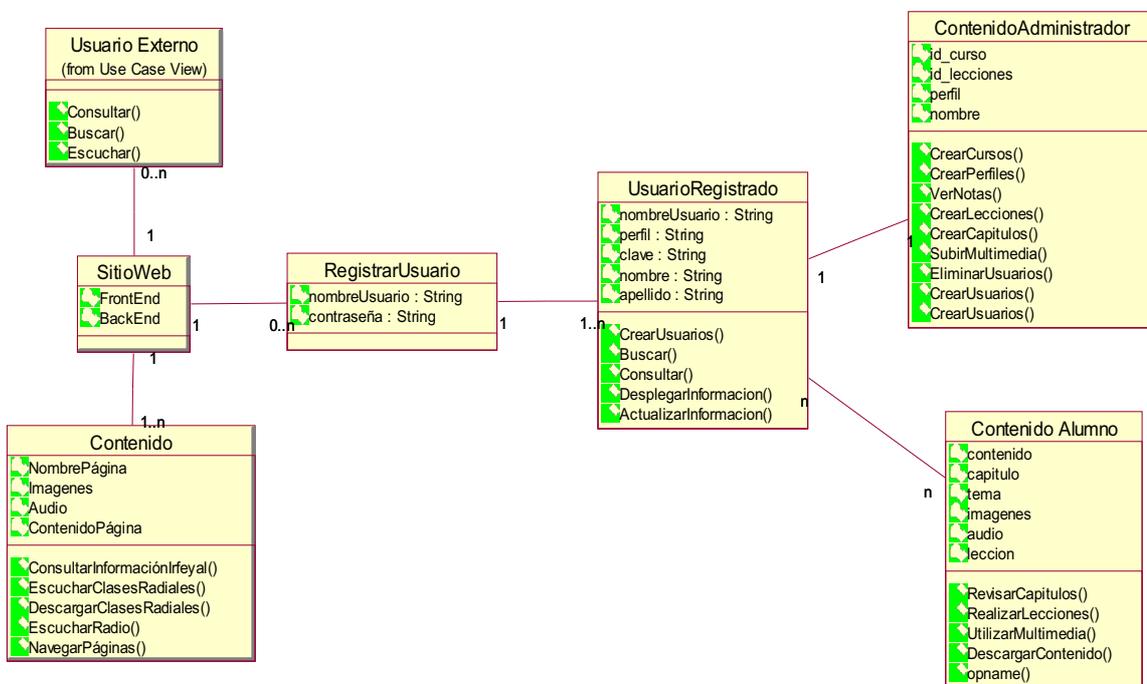
Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.2.7 DIAGRAMA DE CLASES DEL PORTAL DE IRFEYAL

El diagramas de clases nos ayuda durante el proceso de análisis y diseño del portal web para tener claro el diseño conceptual de la información que se maneja en el portal web, básicamente nos ayuda a tener clara las ideas de lo que necesitaremos para nuestro portal.

A continuación en la figura 2-17 se muestra el diagrama de clases de nuestro portal web.

Figura 2-17: Diagrama de Clases del Portal Web.



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.2.8 DIAGRAMAS DE SECUENCIA DE LOS CASOS DE USO DEL PORTAL DE IRFEYAL

2.2.8.1 Diagramas de secuencia del caso de uso Gestionar Perfiles

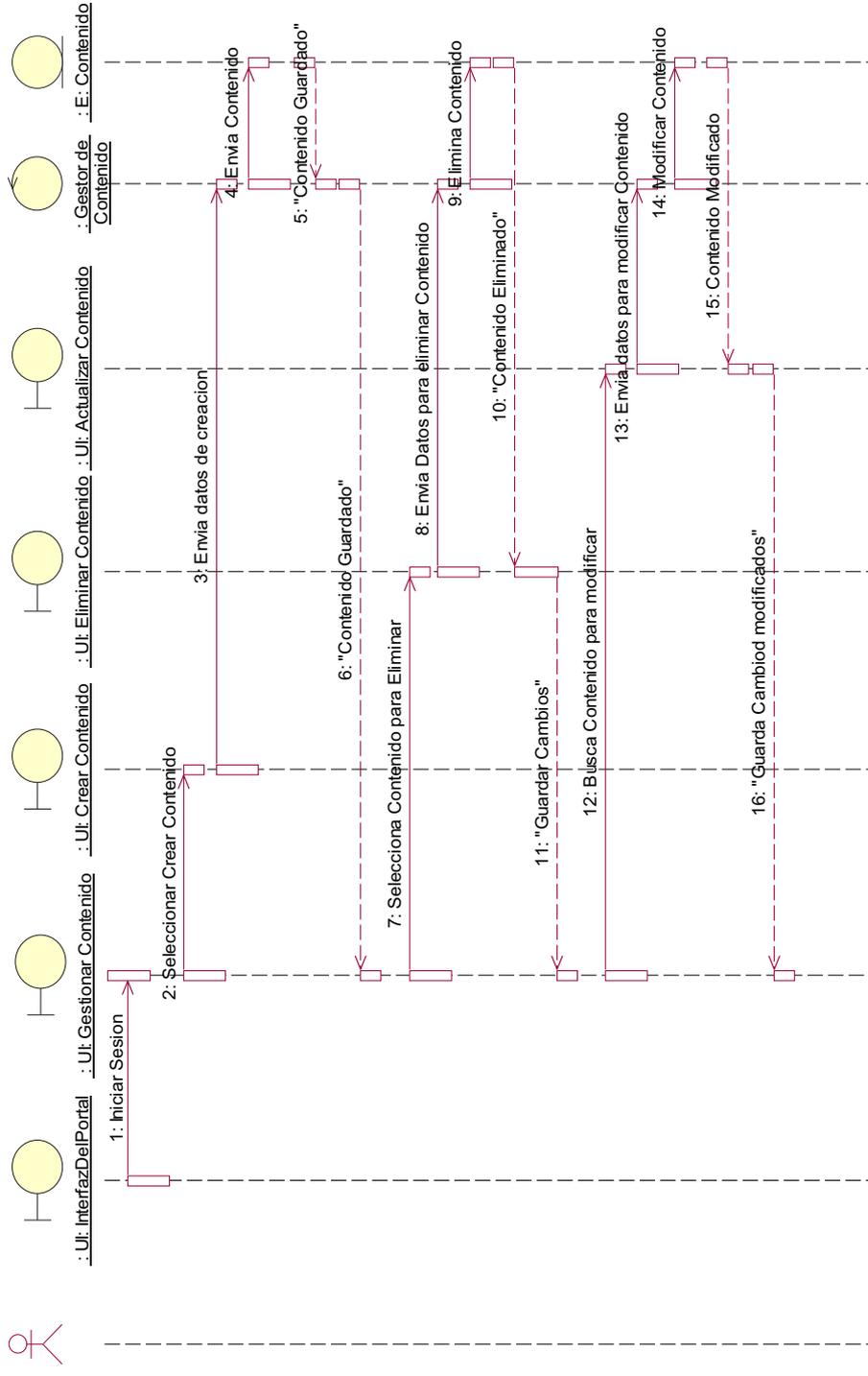
Figura 2-18: Diagramas de secuencia del caso de uso Gestionar Perfiles



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.2.8.2 Diagramas de secuencia del caso de uso Gestionar Contenido

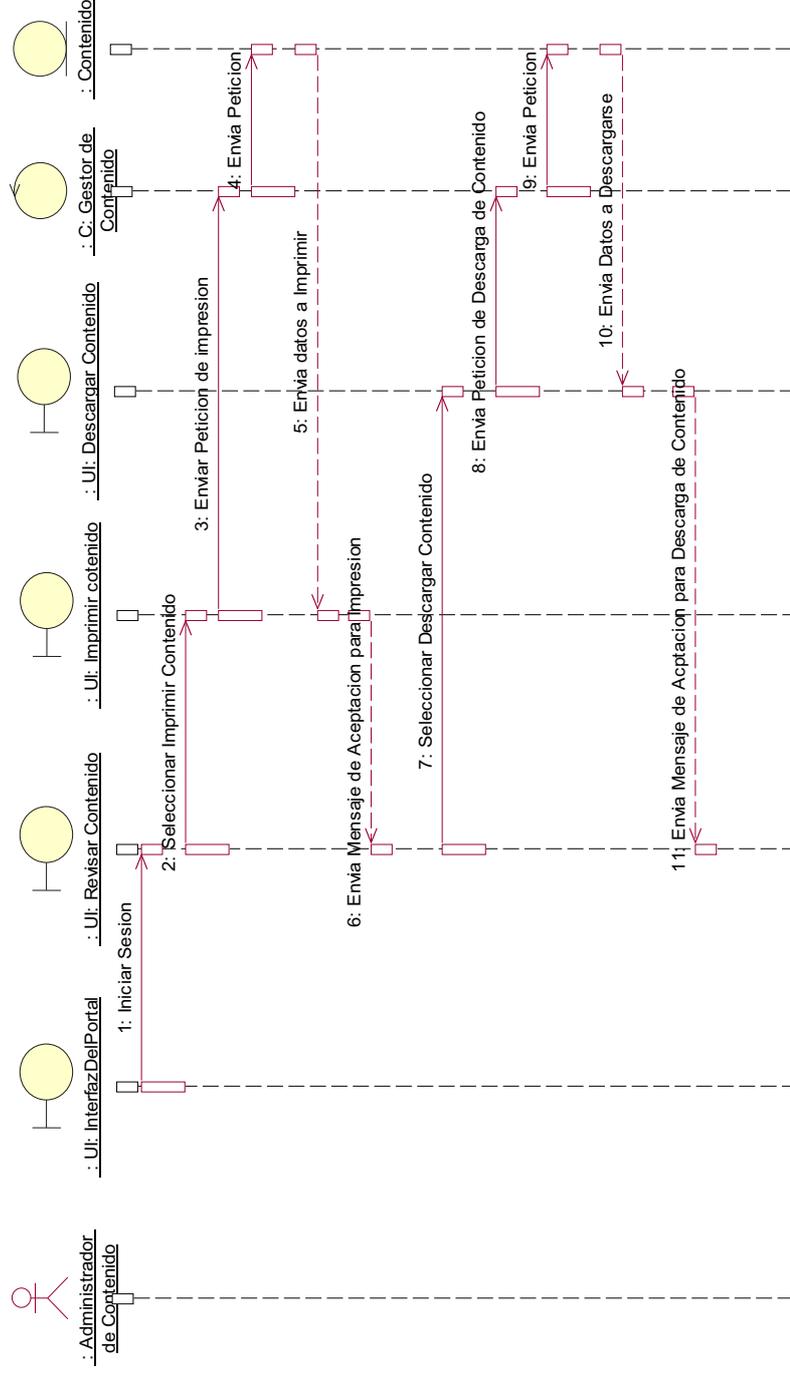
Figura 2-19: Diagramas de secuencia del caso de uso Gestionar Contenido



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.2.8.3 Diagramas de secuencia del caso de uso Revisar Contenido

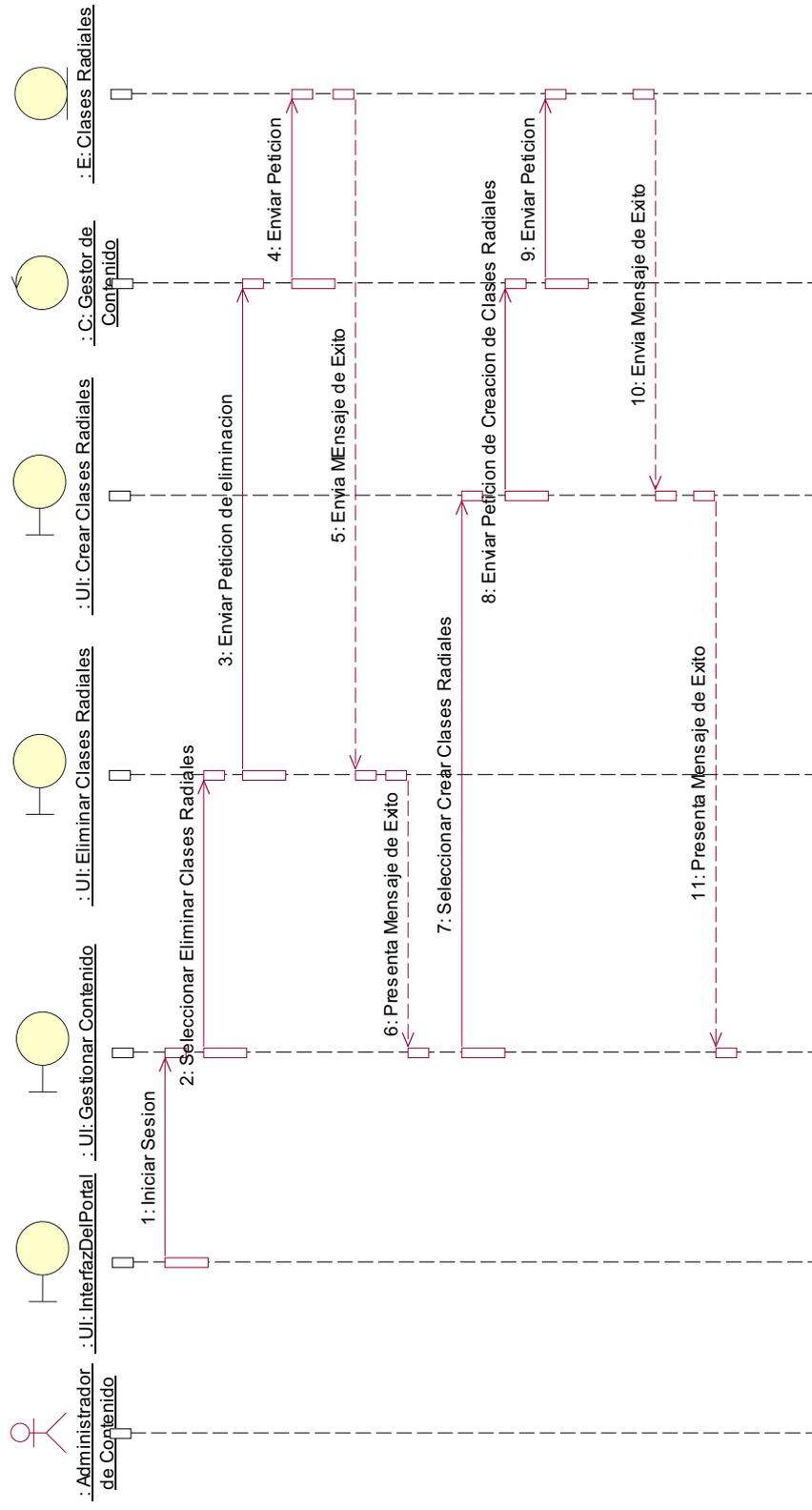
Figura 2-20: Diagramas de secuencia del caso de uso Revisar Contenido



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.2.8.4 Diagramas de secuencia del caso de uso Gestionar Servicio de Radiodifusion

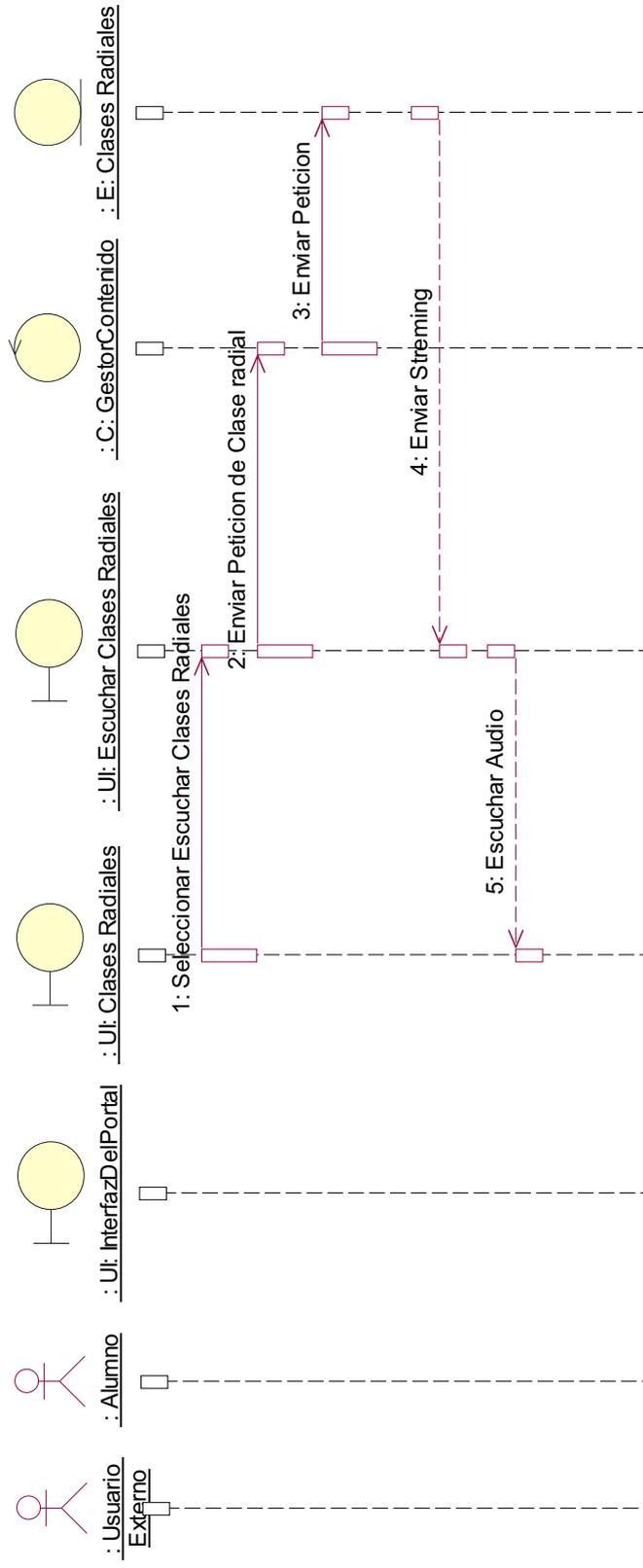
Figura 2-21: Diagramas de secuencia del caso de uso Gestionar Servicio de Radiodifusion



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.2.8.5 Diagramas de secuencia del caso de uso Escuchar Clases Radiales

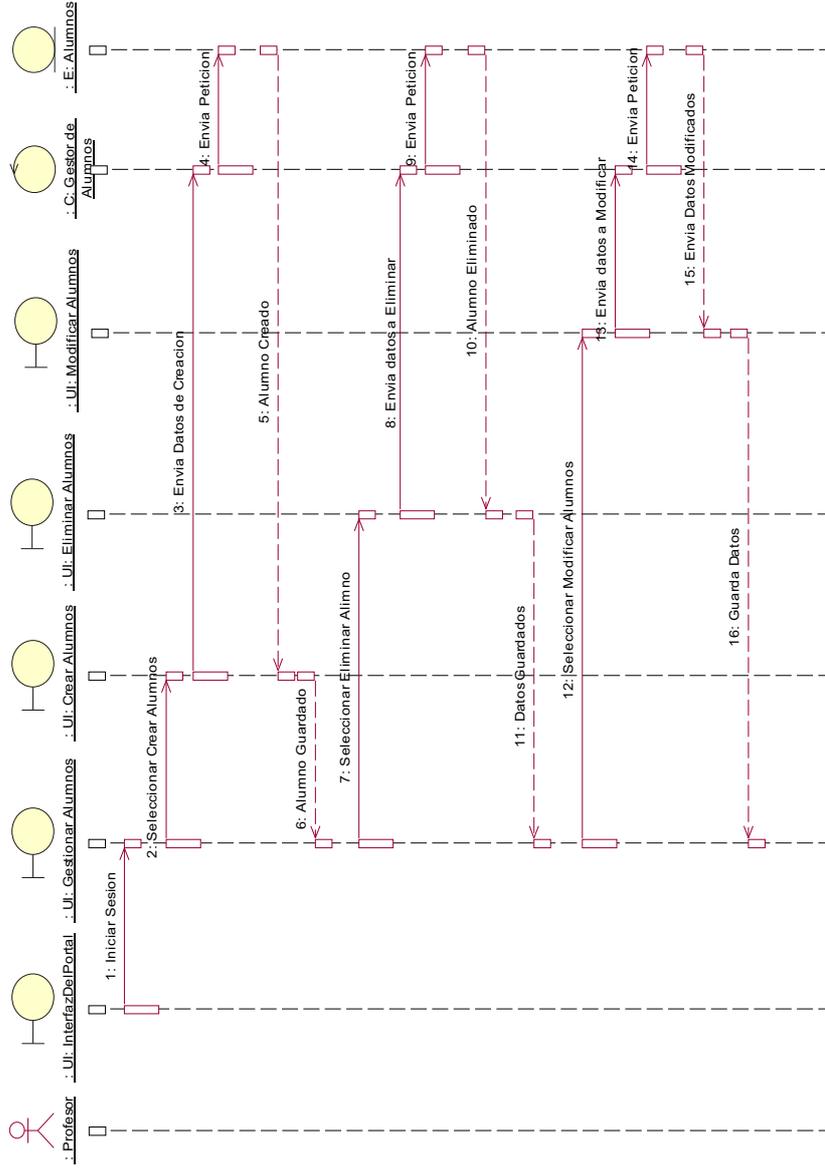
Figura 2-22: Diagramas de secuencia del caso de uso Escuchar Clases Radiales



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.2.8.6 Diagramas de secuencia del caso de uso Gestionar Alumno

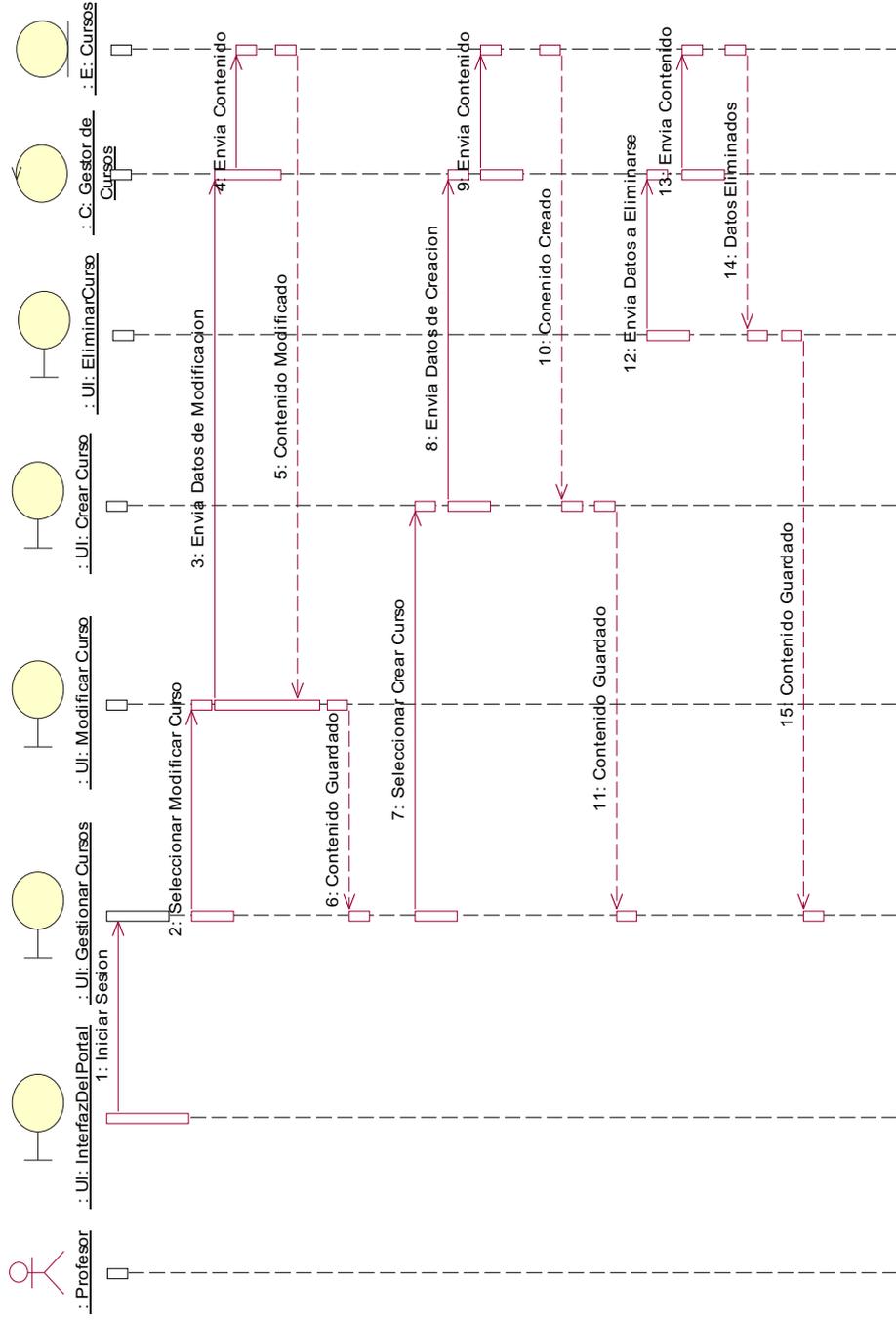
Figura 2-23: Diagramas de secuencia del caso de uso Gestionar Alumno



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.2.8.7 Diagramas de secuencia del caso de uso Gestionar Curso

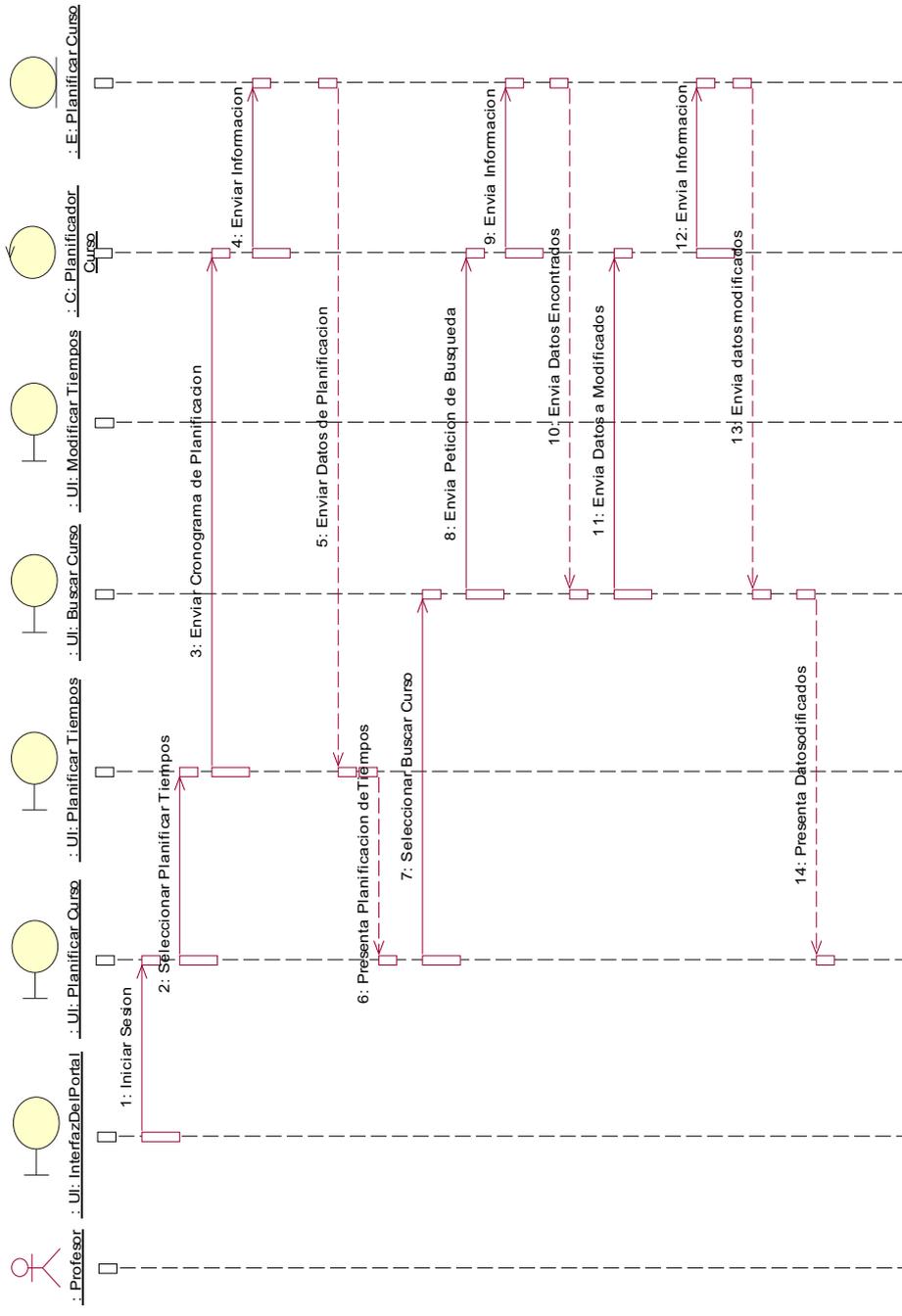
Figura 2-24: Diagramas de secuencia del caso de uso Gestionar Curso



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.2.8.8 Diagramas de secuencia del caso de uso Planificar Curso

Figura 2-25: Diagramas de secuencia del caso de uso Planificar Curso



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

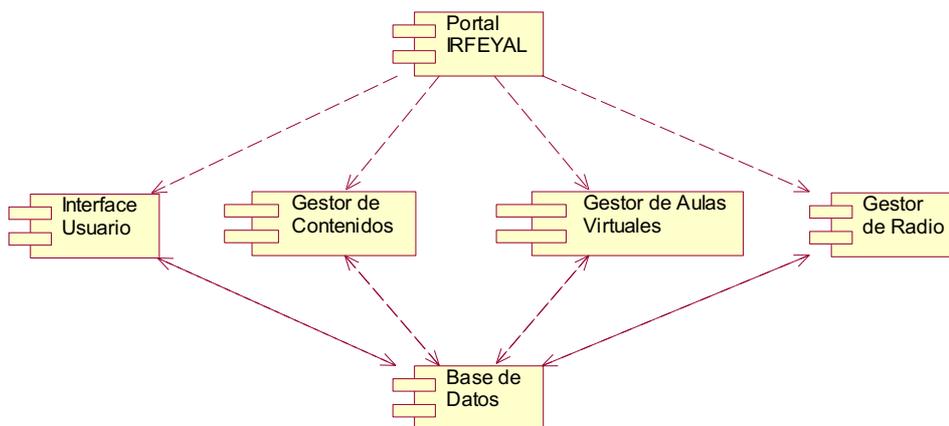
2.3 DISEÑO DEL PORTAL

2.3.1 DIAGRAMA DE COMPONENTES DEL PORTAL DE IRFEYAL

El diagrama de componentes nos ayudará a visualizar la estructura general de nuestro sitio web y como cada componente puede depender uno del otro o a su vez si son totalmente independientes.

En la figura 2-26 se muestra el diagrama de componentes para IRFEYAL.

Figura 2-26: Diagrama de Componentes



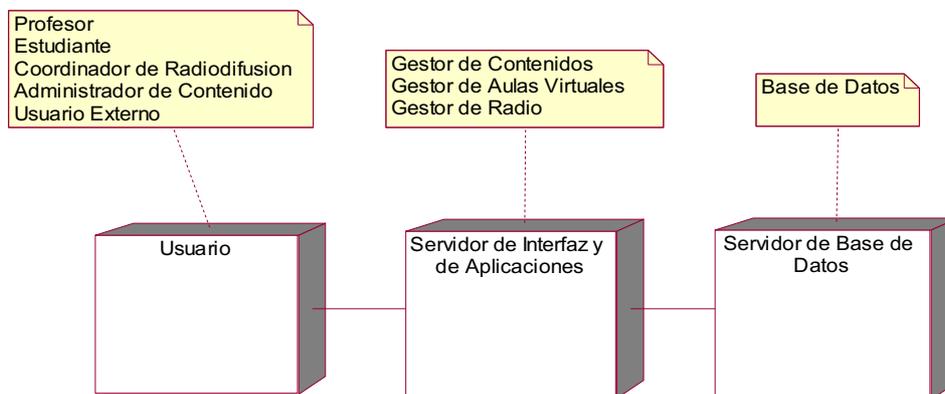
Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.3.2 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE DEL PORTAL DE IRFEYAL

El diagrama de despliegue se utiliza para modelar el hardware utilizado en la implementación de sistemas y las relaciones de los componentes.

En la figura 2-27 se muestra el diagrama de despliegue para IRFEYAL.

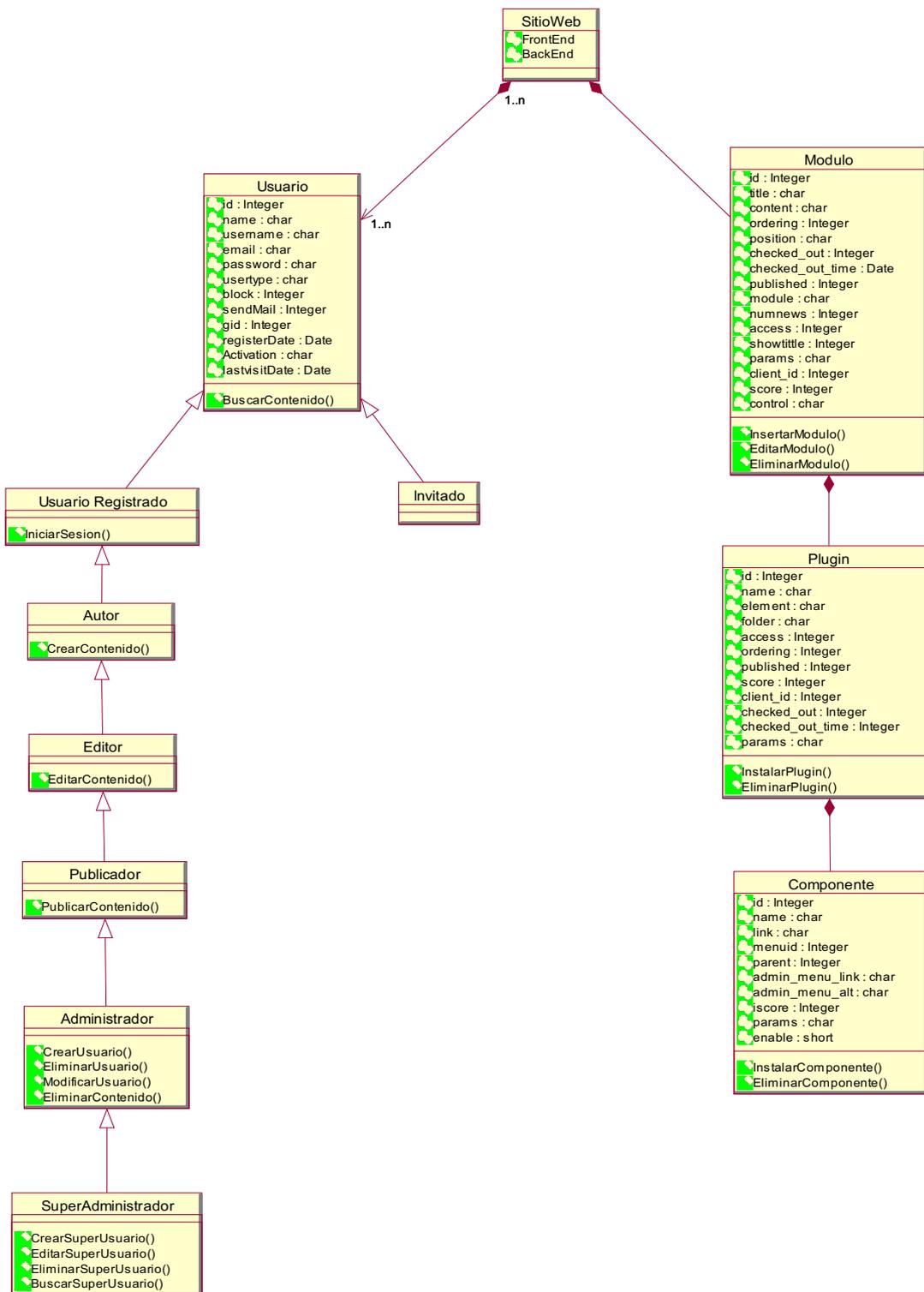
Figura 2-27: Diagrama de despliegue



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.3.3 DIAGRAMA DE CLASES DEL GESTOR DE CONTENIDO

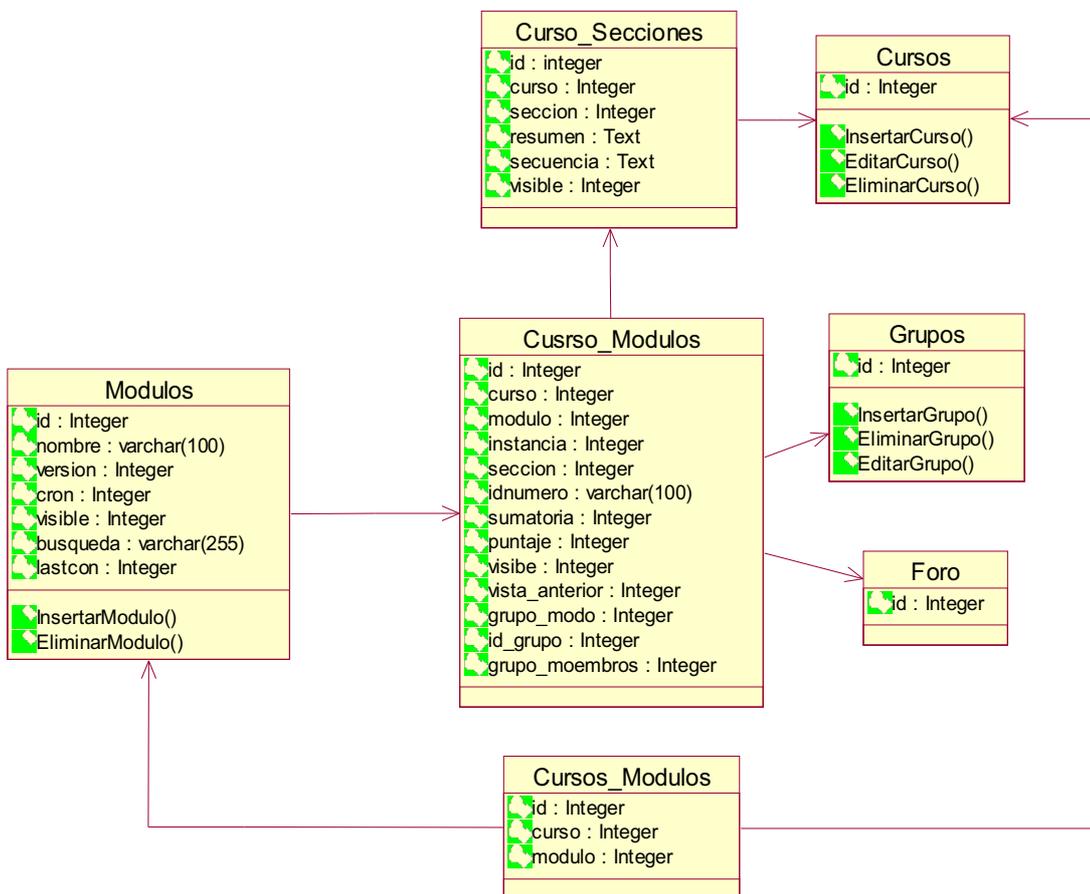
Figura 2-28: Diagrama de clases del gestor de contenido



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.3.4 DIAGRAMA DE CLASES DE AULAS VIRTUALES

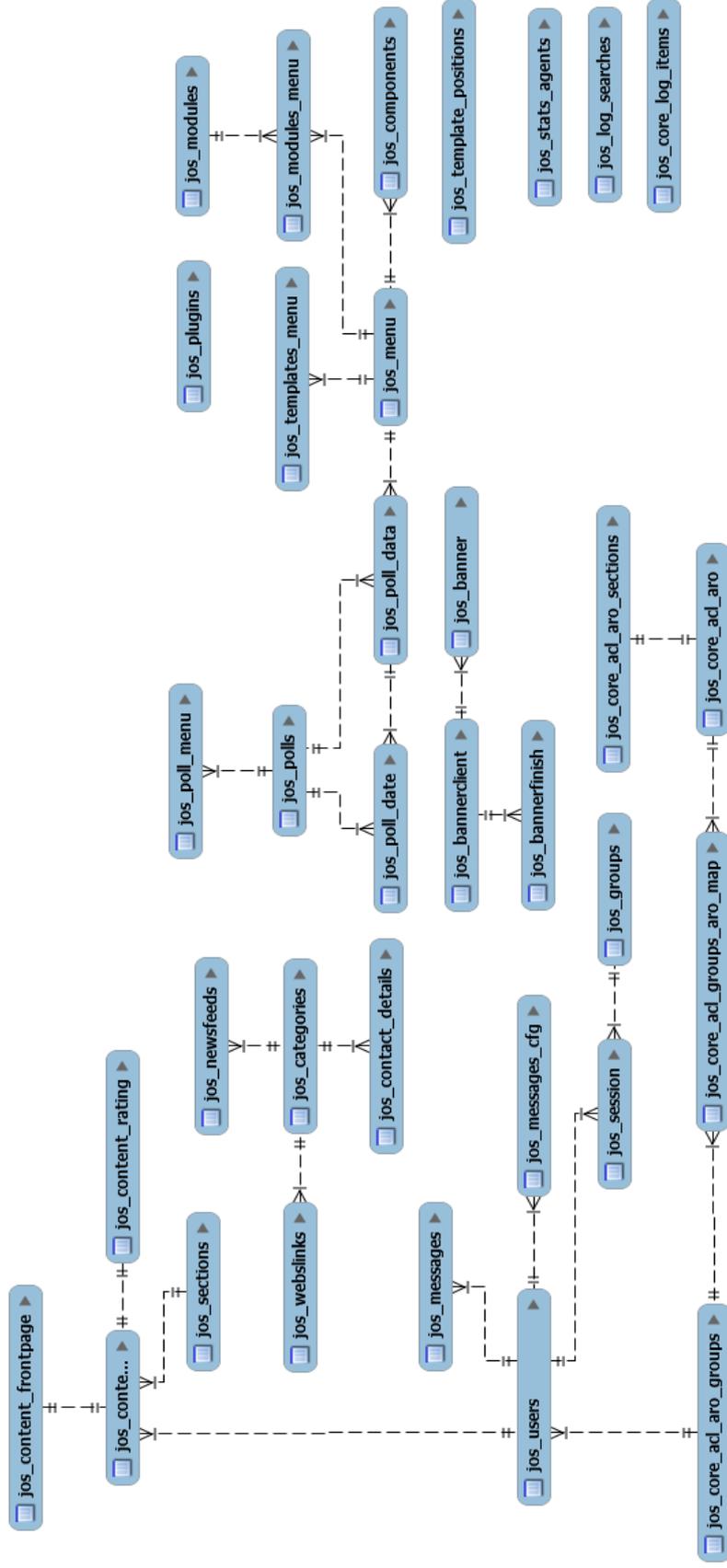
Figura 2-29: Diagrama Clases de Aulas Virtuales



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.3.5 MODELO ENTIDAD RELACION DEL GESTOR DE CONTENIDO

Figura 2-30: Modelo Entidad Relación del Gestor de Contenido



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.3.5.1 Tablas de Base de Datos Modelo del Gestor de Contenido

Tabla 2-40: Tablas de la base de datos del Gestor de Contenido

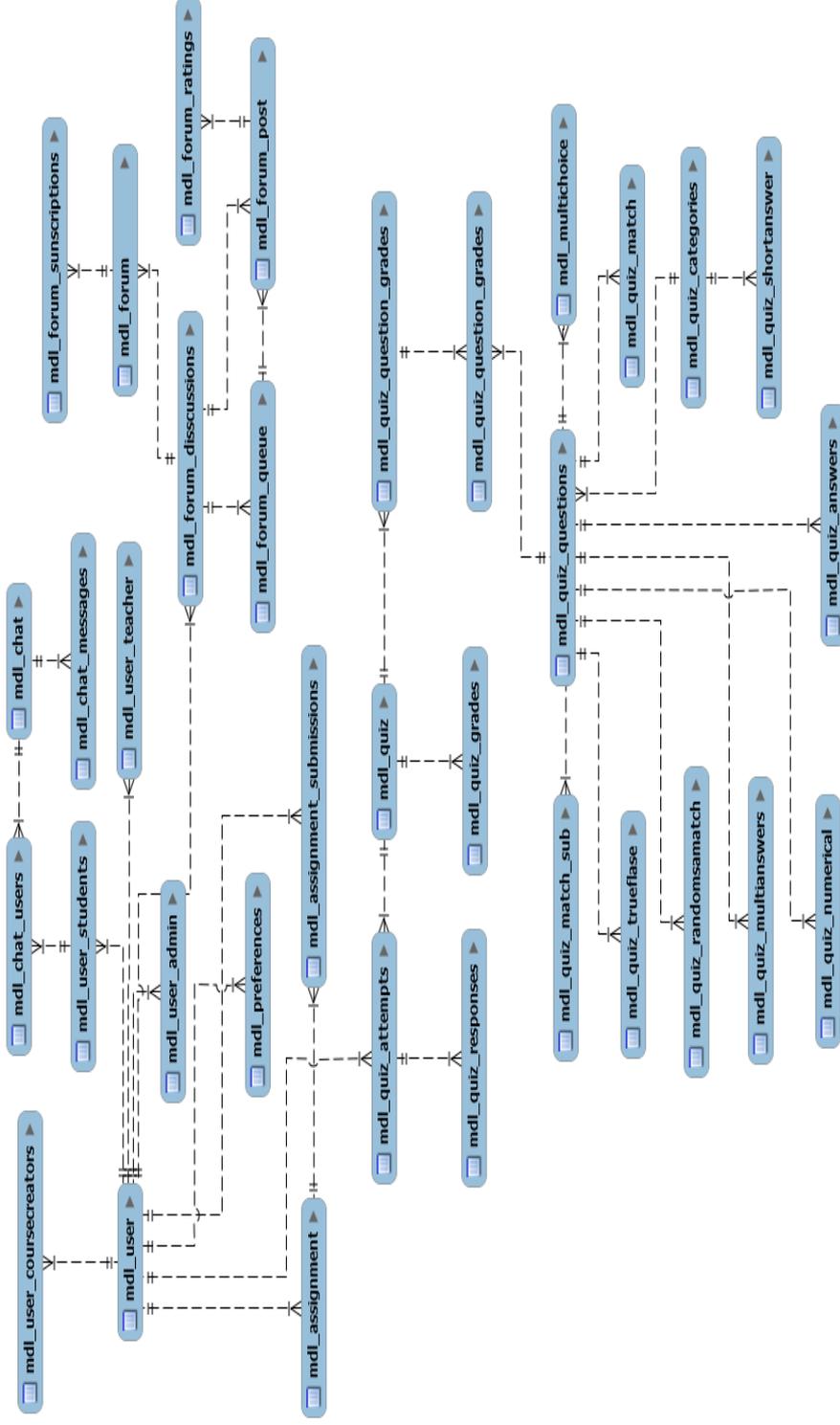
Tablas de Joomla		
No	Nombre	Descripción
1	jos_banner	Nos ayuda a incluir los banners que deseamos tener el sitio.
2	jos_bannerclient	Son los banners que nos direccionan a otras páginas.
3	jos_bannertrack	Es donde se almacena cada banner.
4	jos_categories	Es para definir las categorías de nuestros artículos.
5	jos_components	Es para guardar los distintos componentes de Joomla.
6	jos_contact_details	Se guardara información de contactos.
7	jos_content	Guardara todo el contenido de un artículo.
8	jos_content_frontpage	Es una especie de índice de los artículos.
9	jos_content_rating	Es para guardar información de la acogida de un artículo.
10	jos_core_acl_aro	Es para definir el orden de cada sesión de Joomla.
11	jos_core_acl_aro_groups	Es para definir grupos de acceso al sistema.
12	jos_core_acl_aro_map	Es para definir acceso a las secciones.
13	jos_core_acl_aro_sections	Es para definir las distintas secciones.
14	jos_core_acl_groups_aro_map	Es para guardar el registro de los grupos y sus secciones.
15	jos_core_log_items	Es para ir guardando un Log.
16	jos_core_log_searches	Guarda un Log de las búsquedas.
17	jos_groups	Guarda los grupos.
18	jos_menu	Guarda información de cada Menú.
19	jos_menu_types	Guarda información el tipo de Menú.
20	jos_messages	Guarda información de mensajes.
21	jos_messages_cfg	Guarda mensajes relacionados con los usuarios.
22	jos_migration_backlinks	Guarda link que nos pueden direccionar a otros sitios.
23	jos_modules	Guarda la descripción de cada modulo.
24	jos_modules_menu	Es un índice de todos los módulos existentes en el sitio Web.
25	jos_newsfeeds	Guarda información de las noticias.
26	jos_plugins	Guarda la descripción de cada plugins del sitio Web.
27	jos_polls	Guarda información e cada encuesta del sitio.
28	jos_poll_data	Guarda información simple de cada encuesta.
29	jos_poll_date	Guarda información sobre tiempos de las encuesta.
30	jos_poll_menu	Guarda un menú de las encuestas.
31	jos_sections	Guarda información de cada una de las secciones del sitio Web.

32	jos_session	Guarda información de las sesiones de inicio en el sitio Web.
33	jos_stats_agents	Guarda información de eventos suscitados en el sitio Web.
34	jos_templates_menu	Guarda información de las diferentes plantillas del sitio Web.
35	jos_users	Guarda información de cada uno de los usuarios.
36	jos_weblinks	Guarda información de los distintos links.

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.3.6 MODELO ENTIDAD RELACION DE AULAS VIRTUALES

Figura 2-31: Modelo Entidad Relación de Aulas Virtuales



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.3.6.1 Tablas de modelo de Aulas Virtuales

Tabla 2-41: Tablas del modelo de Aulas Virtuales

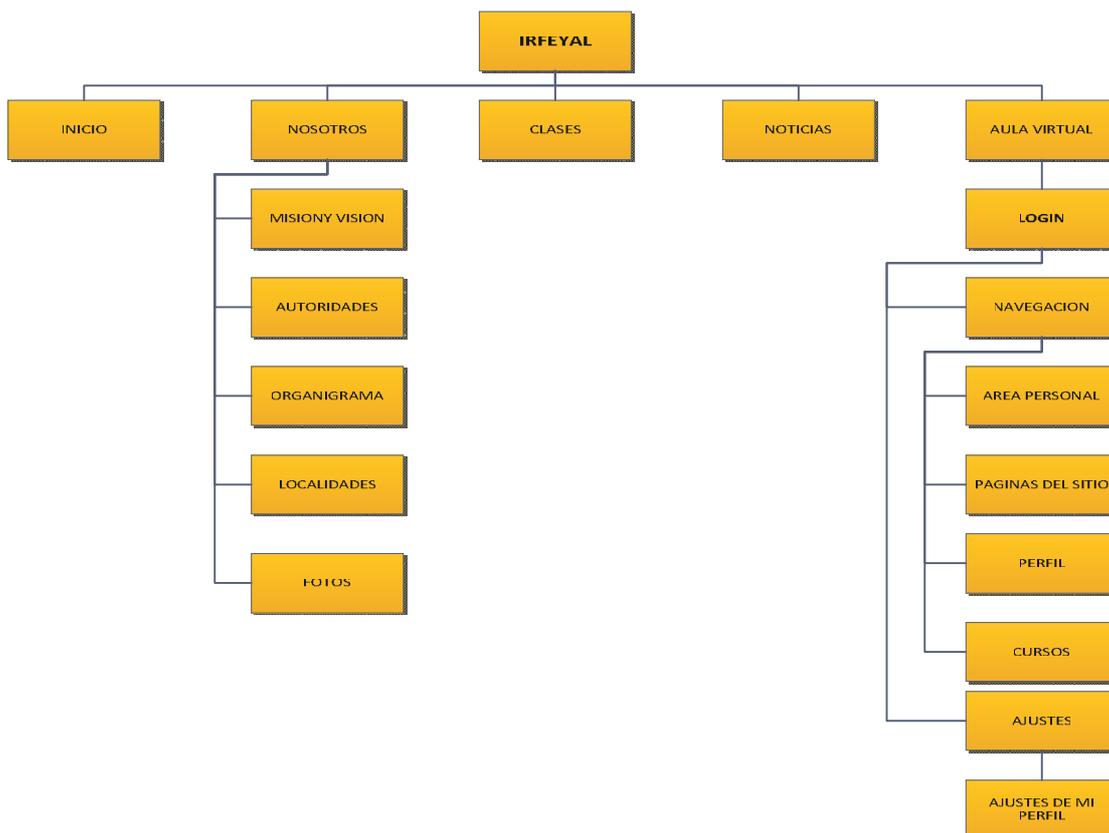
Tablas de Moodle		
No	Nombre	Descripción
1	mdl_user	Un registro por cada persona
2	mdl_user_admin	Campos personalizados del perfil de usuario
3	mdl_user_preferences	Almacena las preferencias de usuario arbitrarios
4	mdl_usercoursecreator	Un registro por usuario creador de registros
5	mdl_user_students	Un registro por cada estudiante
6	mdl_chat	Cada una de ellas es una sala de chat
7	mdl_chat_messages	Almacena todos los mensajes de chat reales
8	mdl_user_teacher	Un registro por cada profesor
9	mdl_forum_discussions	Los foros se compone de los debates
10	mdl_forum	Los foros contienen la estructura y la discusión
11	mdl_forum_post	Los foros se compone de los debates
12	mdl_forum_queue	Para hacer el seguimiento de los mensajes que se envían por correo
13	mdl_forum_ratings	Clasificaciones para los foros de moodle
14	mdl_forum_subscriptions	Realiza un seguimiento de quién está suscrito a lo que el foro
15	mdl_assignment	Define las tareas
16	mdl_assignment_submissions	Información acerca de las asignaciones presentadas
17	mdl_quiz	Principal de información acerca de cada prueba
18	mdl_quiz_question_grades	Registros de la tabla que cuestionan los intentos.
19	mdl_quiz_questions	Almacena la parte de la definición pregunta
20	mdl_quiz_grades	La nota global para cada usuario en el examen, en base a su quiz
21	mdl_quiz_answers	Las respuestas, con un grado fraccional (0-1) y la retroalimentación
22	mdl_quiz_responses	Concurso respuestas a las preguntas.
23	mdl_quiz_multichoice	Opciones para preguntas de opción múltiple
24	mdl_quiz_categories	Opciones para preguntas de opción múltiple
25	mdl_quiz_shortanswer	Las opciones para responder a las preguntas cortas
26	mdl_quiz_numerical	Opciones para las preguntas numéricas.
27	mdl_quiz_randomsmatch	Información sobre una pregunta de emparejamiento.
28	mdl_quiz_match	Define las preguntas coincidentes fijos
29	mdl_quiz_match_sub	Define las sub-preguntas que componen una pregunta coincidente
30	mdl_quiz_truefalse	Opciones para las preguntas de verdadero o falso

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.3.7 MAPA DEL SITIO

El mapa del sitio es una lista de todas las páginas que conforma un sitio web donde nos indica cómo se relacionan cada una de ellas facilitándonos a encontrar la adecuada relación que debe existir en el sitio.

Figura 2-32: Mapa del Sitio

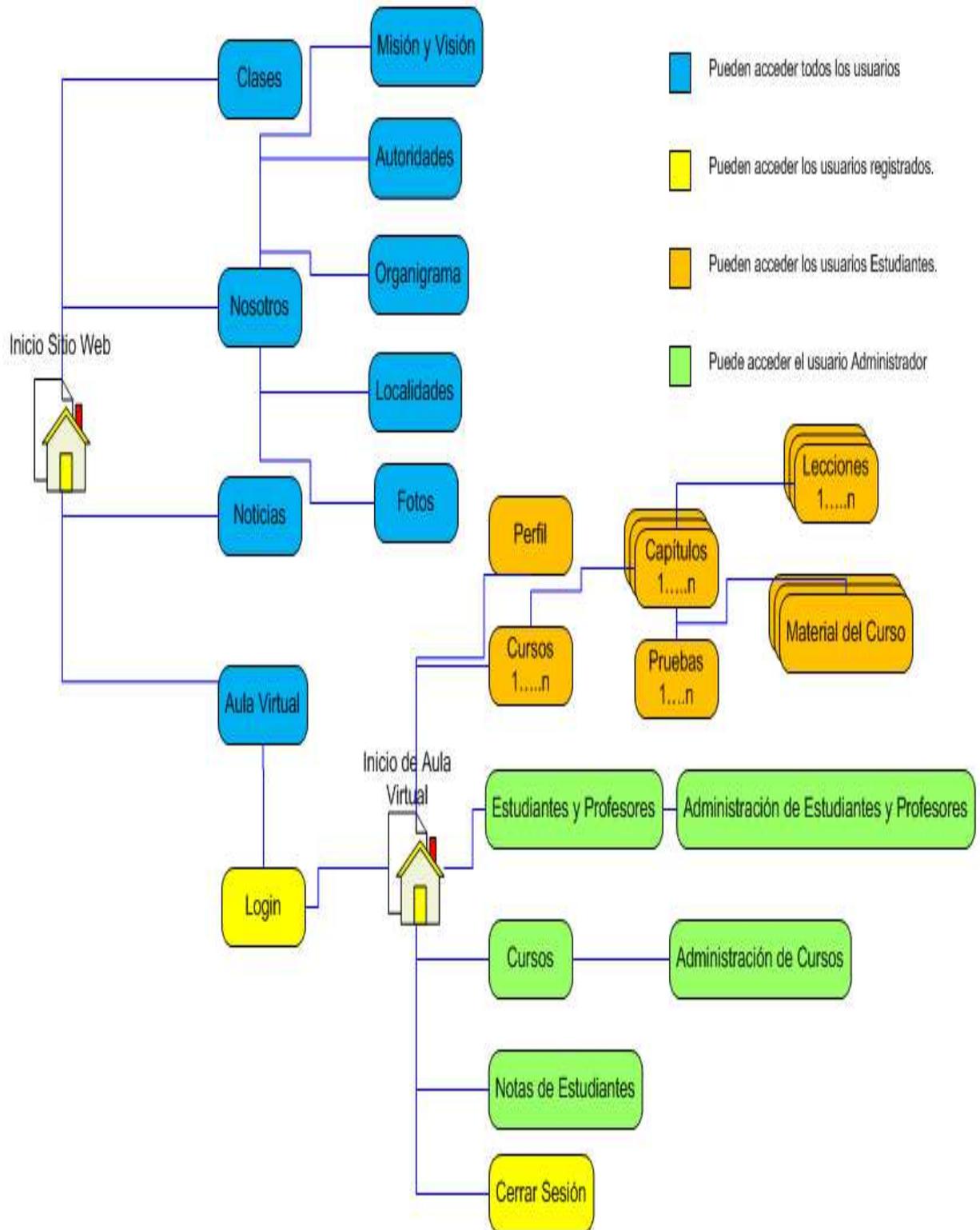


Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.3.8 ARQUITECTURA DE NAVEGACIÓN

La arquitectura de navegación nos indica como nuestras páginas se encuentran relacionadas entre sí, para nuestro portal se utiliza la estructura lineal con jerarquía y la estructura de red. La estructura de red básicamente se utiliza en el gestor de contenido ya que podemos navegar libremente entre las distintas páginas, y la estructura lineal con jerarquía se la utiliza en el gestor de aulas virtuales ya que para poder navegar en el gestor de aulas virtuales se debe iniciar una sesión. La figura 2-33 indica la arquitectura de navegación para IRFEYAL.

Figura 2-33: Arquitectura de Navegación.



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.3.9 DISEÑO DE INTERFACES.

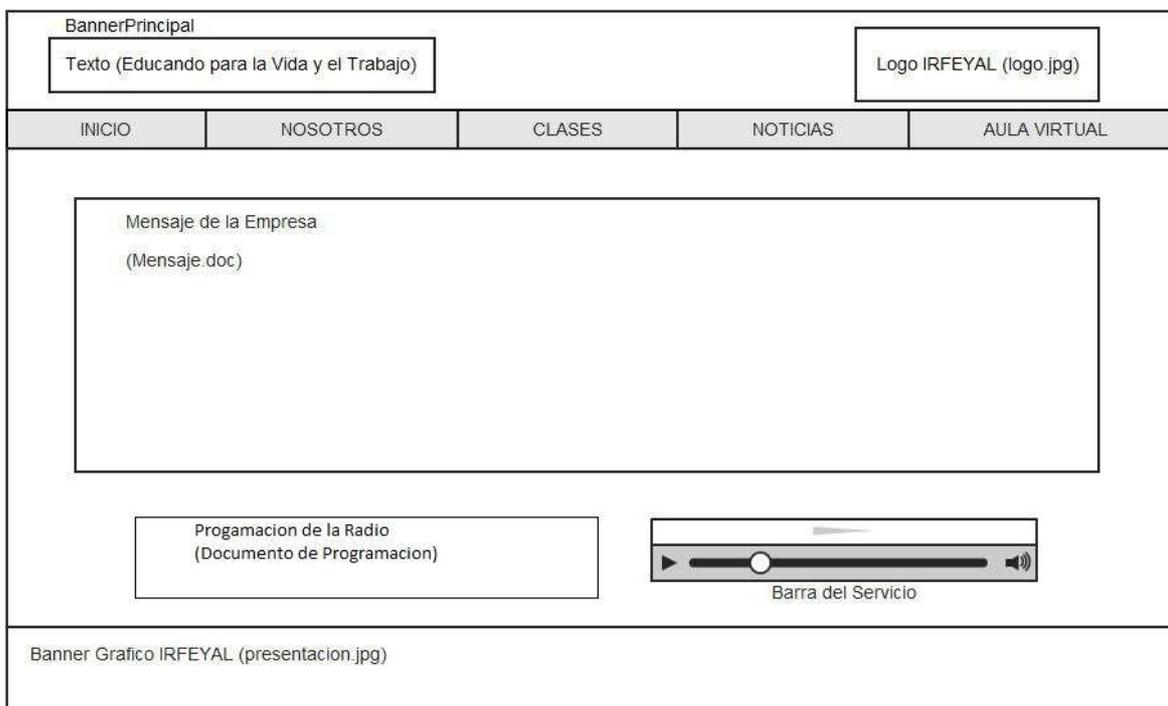
Se lleva a cabo la construcción del prototipo del sistema, como van a ser sus interfaces y la relación que cada una de ellas debe tener para dejar plasmados los requerimientos que se han solicitado.

2.3.9.1 Prototipo de interfaces del portal Web

2.3.9.1.1 Interfaz principal del portal Web

La interfaz principal del portal web se muestra en la figura 2-34.

Figura 2-34: Interfaz principal del sitio Web

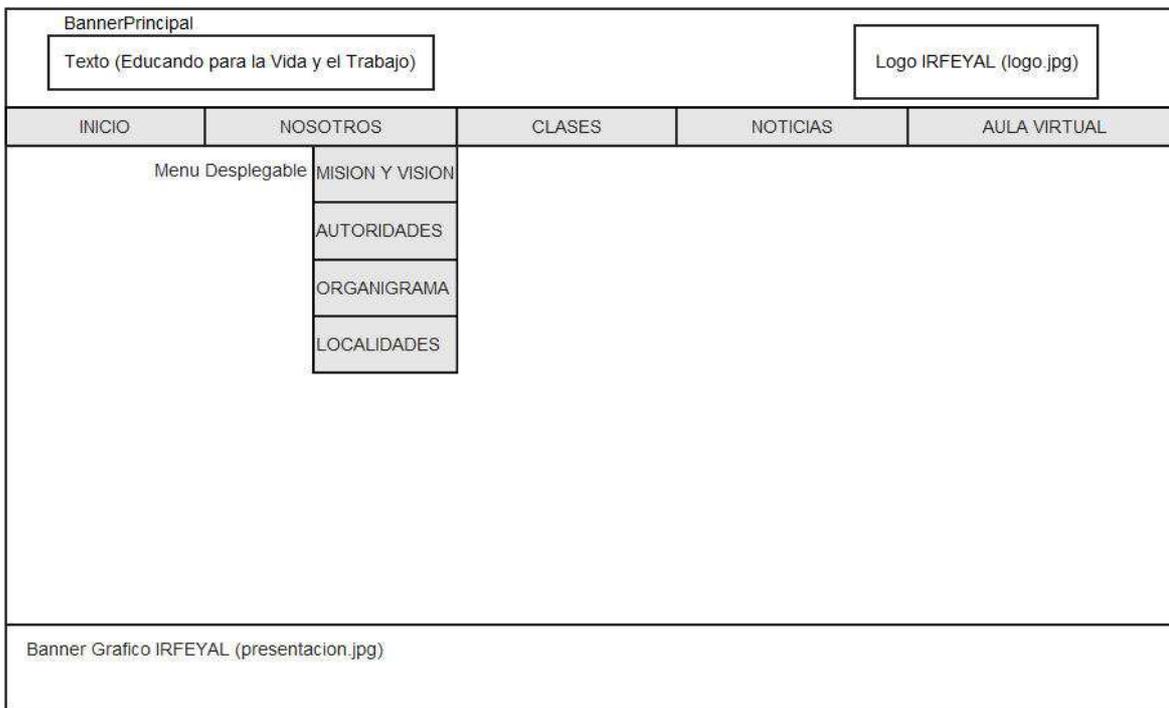


Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.3.9.1.2 Interfaz del menú Nosotros.

La interfaz del menú nosotros, son interfaces informativas por lo tanto tendrán el mismo estilo que se muestra en la figura 2-35.

Figura 2-35: Interfaces del menú Nosotros.

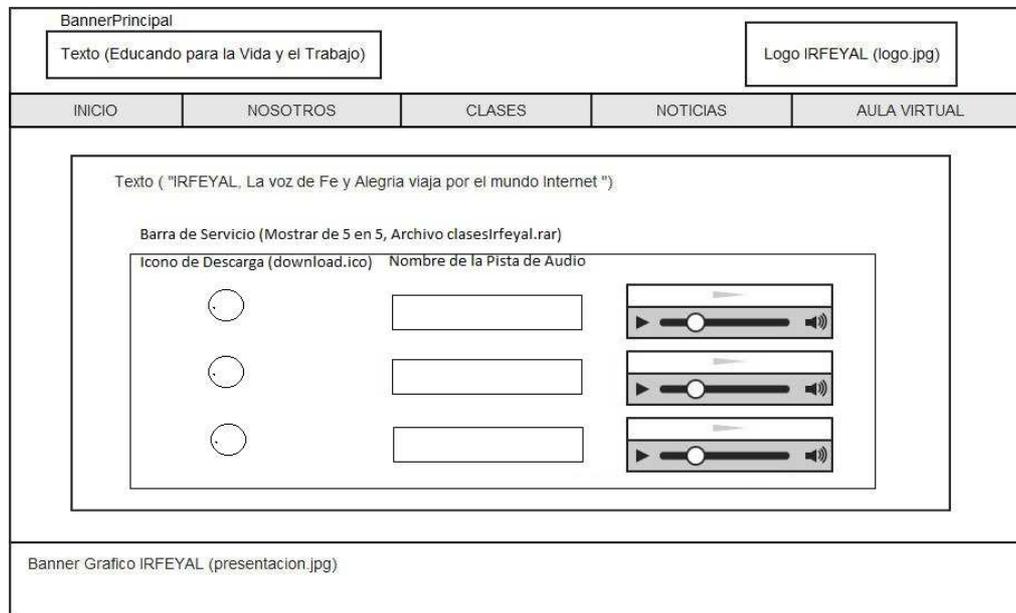


Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.3.9.1.3 Interfaz del menú Clases.

La interfaz del menú clases se muestra en la figura 2-36.

Figura 2-36: Interfaz del menú Clases.



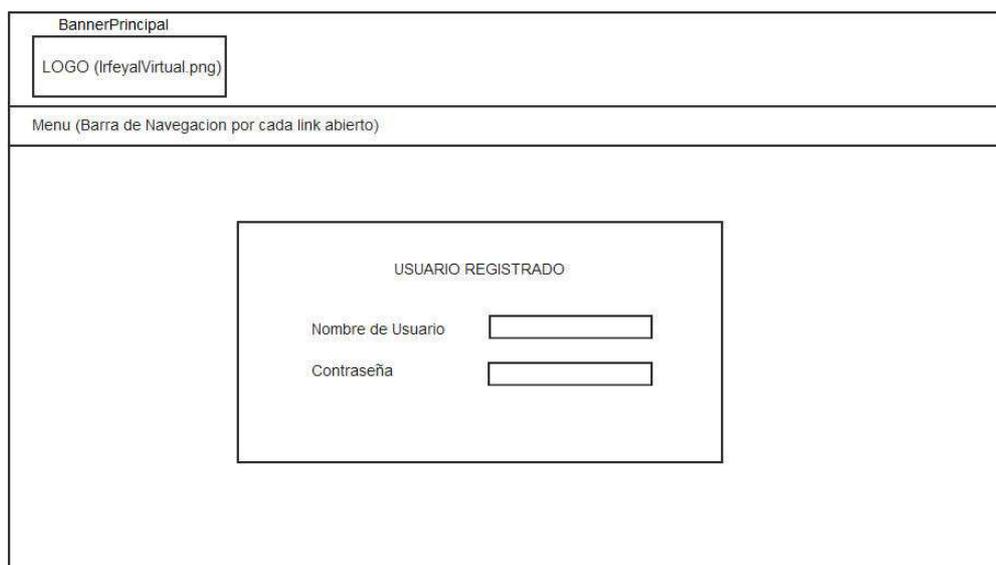
Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.3.9.2 Prototipo de interfaces del Aula Virtual

2.3.9.2.1 Interfaz principal de Aulas Virtuales.

La interfaz de aulas virtuales se muestra en la figura 2-37.

Figura 2-37: Interfaz principal de Aulas Virtuales.

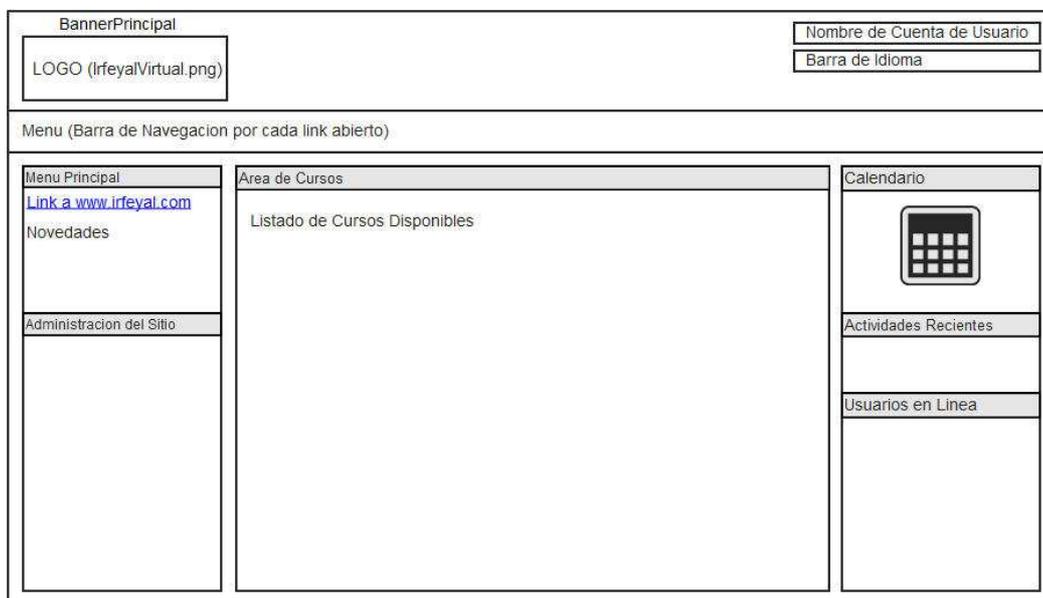


Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.3.9.2.2 Interfaz del administrador de cursos del Aula Virtual.

La interfaz del administrador de cursos se encuentra en la figura 2-38.

Figura 2-38: Interfaz del administrador de cursos del Aula Virtual

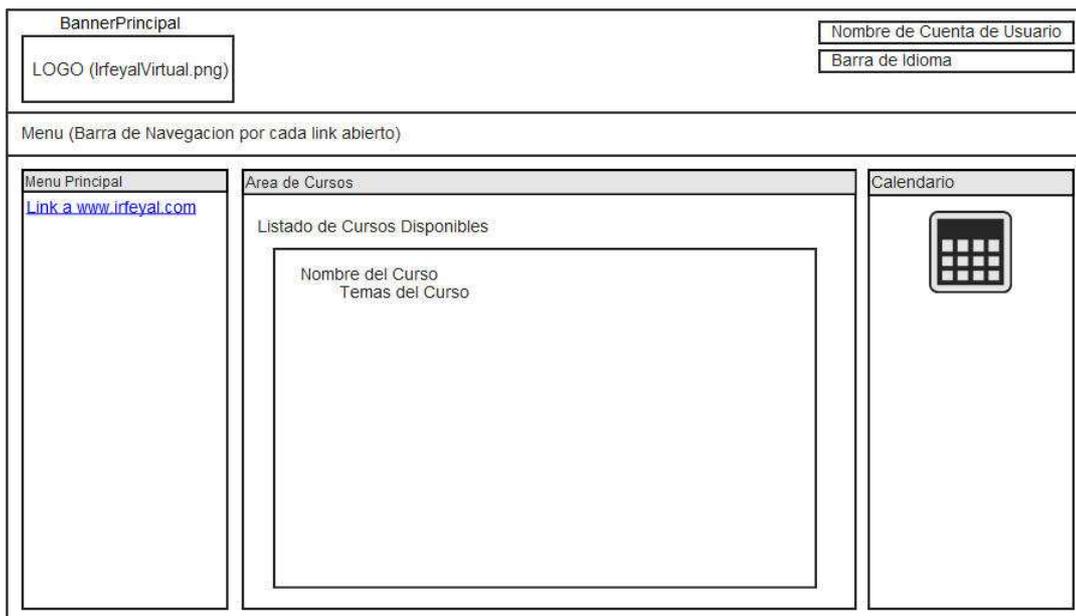


Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.3.9.2.3 Interfaz de cursos del Aula Virtual del alumno

La interfaz de cursos del aula virtual del alumno se muestra en la figura 2-39.

Figura 2-39: Interfaz de cursos del Aula Virtual del alumno



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.4 IMPLEMENTACIÓN

2.4.1 INTERFAZ PRINCIPAL DEL PORTAL

La Interfaz principal del portal nos muestra lo que el usuario podrá visualizar cuando ingrese a www.irfeyal.com.

La funcionalidad de la página de inicio es el de dar a conocer la presentación de IRFEYAL en forma general, además de proveer al usuario del servicio de radio.

Figura 2-40: Interfaz principal del portal



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.4.1.1 Especificación de Botones y Eventos de la interfaz principal del portal

Tabla 2-42: Especificación de botones y eventos de la interfaz principal del portal

Opción	Tipo	Habilitado	Evento
Inicio	Link	Siempre	Siempre nos direccionará a la página de Inicio del Portal.
Nosotros	Menú	Siempre	Se nos desplegará un menú donde cada opción nos direccionará a una página.
Clases	Link	Siempre	Nos direccionará a la página donde podemos descargar audio.
Noticias	Link	Siempre	Nos direccionará a la página donde nos mostrara las noticias de IRFEYAL.
Aula Virtual	Link	Siempre	Nos direccionará a la página del aula virtual.

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.4.2 INTERFAZ DEL MENU NOSOTROS

2.4.2.1 Interfaz de Misión y Visión.

La funcionalidad de la página de Misión y Visión del portal de IRFEYAL es de proveer información de cómo se encuentra orientado IRFEYAL hacia la comunidad.

Figura 2-41: Interfaz de Misión y visión



Educando para la Vida y el Trabajo.

IRFEYAL
INSTITUTO
RADIOFÓNICO
FE Y ALEGRÍA

INICIO **NOSOTROS** CLASES NOTICIAS AULA VIRTUAL

MISION

Formamos personas con capacidad crítica, autónomas de su propio desarrollo, conscientes, responsables, solidarias, entre los marginados y excluidos, para su propio crecimiento y el de la comunidad.

Por su parte, la acción de Instituto Radiofónico Fe y Alegría (IRFEYAL), se inspira en los principios fundamentales establecidos por el Padre José María Velaz, S. J., Fundador del Movimiento Fe y Alegría. Para de estos principios son la formación de mujeres y hombres con una mentalidad de justicia, conscientes de sus potencialidades y de la realidad que los rodea, solidarios con la comunidad, agentes de su propio desarrollo y del cambio para superar las limitaciones de actual sistema educativo:

Son sus destinatarios las educadoras adultas que no tuvieron acceso, en su momento, al sistema educativo convencional, pero que, al tener la voluntad de superarse con su propio esfuerzo.

Debe destacarse, que de acuerdo con los principios básicos enunciados, IRFEYAL en su acción educativa, busca no solamente la transferencia de conocimientos, sino también la formación en valores permanentes: religión, moral, solidaridad, responsabilidad ciudadana y el desarrollo de la personalidad, al fin de que sus alumnos se integren a la sociedad como elementos del cambio y aporten positivamente al desarrollo del país.

IRFEYAL, ha adaptado la metodología educativa a distancia-presencial, desarrollada por la Fundación ECCA de Caracas-Venezuela, después de ser debidamente adaptada para las condiciones del Ecuador, que conjuga la labor sincronizada de tres elementos: material impreso, clase radiofónica y orientación personal.

Así hacemos realidad el slogan que dice: "Si usted no puede ir a la escuela, nosotros ponemos una escuela en su casa, a través de una emisora, con el programa radiofónico "El Maestro en casa".

VISION

El Instituto Radiofónico Fe y Alegría - IRFEYAL, es una obra social de la Compañía de Jesús, que es una congregación religiosa que viene trabajando en Ecuador desde 1960.

En 1964 nace Fe y Alegría en el Ecuador, el P. José María Velaz, S.J. (español, chileno, venezolano) funda el Movimiento Fe y Alegría para educación presencial en edad escolar de niñas y niños; y (crea) el Instituto Radiofónico Fe y Alegría - IRFEYAL, para atender a las adultas, madres y padres de las desahucias niñas y niños, con el sistema distancia - presencial combinando el trabajo con la educación, esa será la motivación para los pequeños a estudiar, porque como el P. Velaz, S.J. decía:

"La falta de educación de base y educación profesional para las masas de Latinoamérica es la mayor de las injusticias sociales de nuestro continente"

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.4.3 INTERFAZ DEL MENU AUTORIDADES

2.4.3.1 Interfaz de Autoridades

La funcionalidad de la interfaz de autoridades es para indicarnos las principales autoridades de IRFEYAL.

Figura 2-42: Interfaz de Autoridades



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.4.4 INTERFAZ DEL MENU LOCALIDADES

2.4.4.1 Interfaz de Localidades

La interfaz de localidades tiene como funcionalidad el de mostrar las instituciones que trabajan con IRFEYAL en cada una de las provincias del Ecuador.

Figura 2-43: Interfaz de localidades

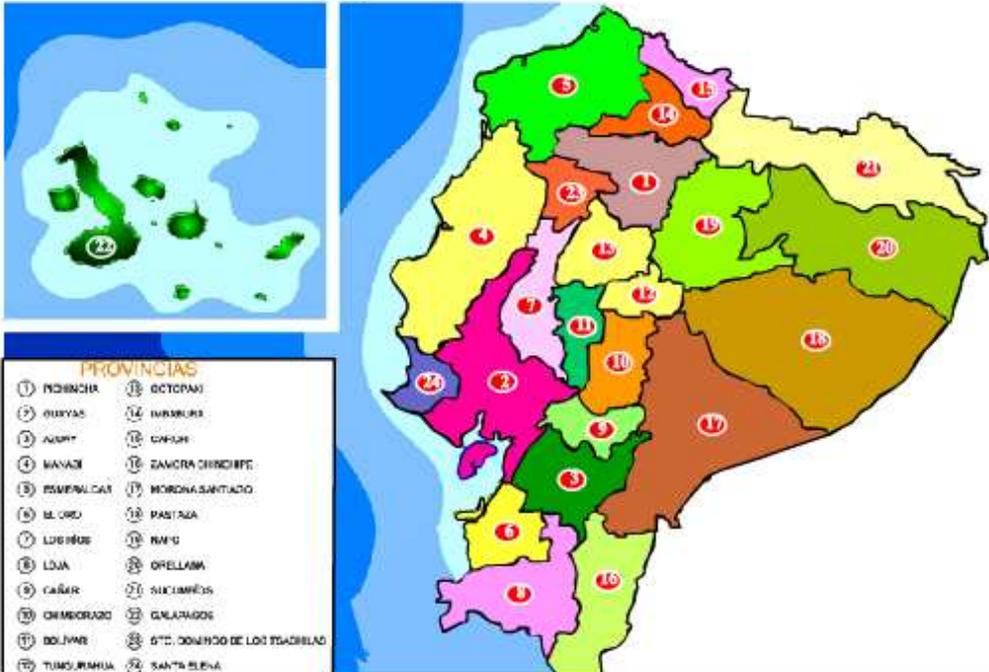
Educando para la Vida y el Trabajo.

IRFEYAL
INSTITUTO
RADIOFÓNICO
FE Y ALEGRÍA

INICIO | **NOSOTROS** | CLASES | NOTICIAS | AULA VIRTUAL

LOCALIDADES

Mapa del Ecuador



PROVINCIAS	
1 BOLÍVIA	14 ORO
2 COTACACHI	15 SUCUMBIOS
3 GUAYAS	16 GALAPAGOS
4 AZUAY	17 D.C. DOMINGO DE LOS TSÁBILLOS
5 MANABI	18 SANTA ELENA
6 ESMERALDAS	
7 EL CAJÓN	
8 EL CARCHI	
9 MORONA SANTIAGO	
10 EL CARCHI	
11 PASTAZA	
12 LOS RÍOS	
13 NAPE	
14 LOJA	
15 CAÑAR	
16 CHIMBORAZO	
17 BOLÍVIA	
18 TUMBURQUIA	
19 ORO	
20 SUCUMBIOS	
21 GALAPAGOS	
22 D.C. DOMINGO DE LOS TSÁBILLOS	
23 SANTA ELENA	
24	



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.4.5 INTERFAZ DEL MENU CLASES

2.4.5.1 Interfaz del Menú Clases

La funcionalidad de la interfaz nos mostrará el área donde el usuario puede descargar o escuchar las clases que han sido cargadas en el portal.

Figura 2-44: Interfaz del Menú Clases

Educando para la Vida y el Trabajo.

IRFEYAL
INSTITUTO
RADIOFÓNICO
FE Y ALEGRÍA

INICIO NOSOTROS **CLASES** NOTICIAS AULA VIRTUAL

"IRFEYAL, la voz de Fe y Alegría viaja por el mundo del internet"

Este es un espacio creado para poder descargar o escuchar las grabaciones de Irfeyal.

Descargar	Nombre	Play	Tamaño	Tiempo
	Aula Abierta- Creación de Mic 000		18.2 MB	19:52 min
	Primer Curso-Ciencias Natura 002		18 MB	19:42 min
	Segundo Curso-Ciencias Soci 003		18.2 MB	19:51 min
	Tercer Curso-Lenguaje y Comu 004		17.8 MB	19:26 min
	Cuarto Curso-Administración 005		18.2 MB	19:49 min

lucoma web design.

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.4.5.2 Especificación de botones y eventos de la interfaz del menú de clases

Tabla 2-43: Especificación de botones y eventos de la interfaz del menú de clases

Opción	Tipo	Habilitado	Evento
Descargar	Botón	Siempre	Nos ayudará para descargar el audio que deseamos.
Play	Botón	Siempre	Es donde se podrá escuchar el audio.

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.4.6 INTERFAZ DEL MENU NOSOTROS

2.4.6.1 Interfaz del Menú Noticias

La interfaz nos indicará las noticias que tiene IRFEYAL en forma de link que nos direccionaran a cada archivo.

Figura 2-45: Interfaz del Menú noticias.

Educando para la Vida y el Trabajo.

IRFEYAL
INSTITUTO
RADIOFONICO
FE Y ALEGRIA

INICIO NOSOTROS CLASES **NOTICIAS** AULA VIRTUAL

NOTICIAS

Title Filter Display # 10

#	Article Title	Author	Hits
1	Proximos Cursos Irfeyal	Administrator	1
2	Taller de Ensamblaje de Computadoras	Administrator	-
3	Culminacion de Año lectivo en la Costa	Administrator	1

Radio IRFEYAL "La Voz de Fe y Alegría"

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.4.7 INTERFAZ PRINCIPAL DEL AULA VIRTUAL

Esta interfaz tiene como funcionalidad el de permite la autenticación de usuarios, dependiendo su rol, para el ingreso a las aulas virtuales.

Figura 2-46: Interfaz principal del Aula virtual

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.4.7.1 Especificación de Botones y Eventos de la interfaz principal del aula virtual

Tabla 2-44: Especificación de botones y eventos de la interfaz principal del aula virtual

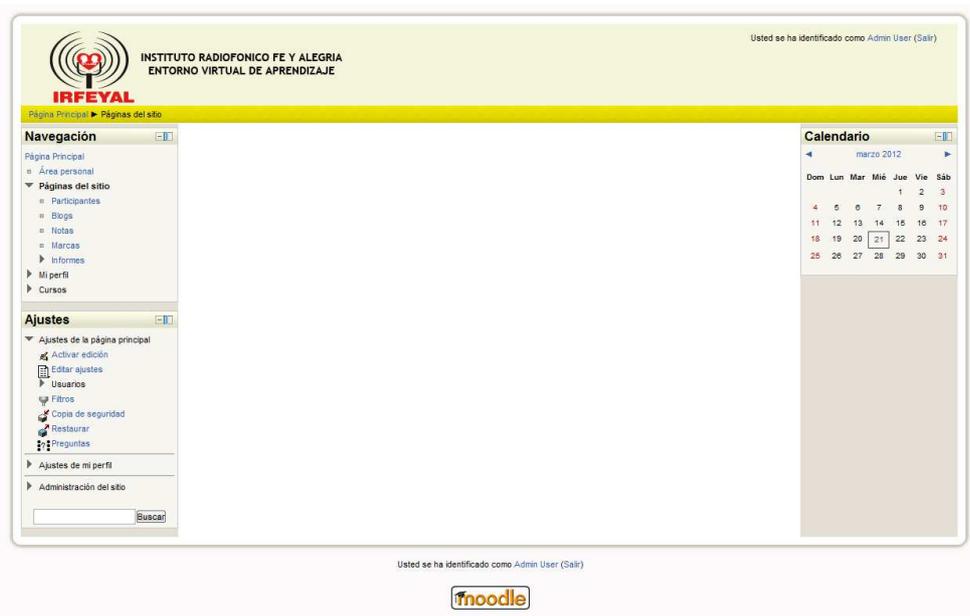
Opción	Tipo	Habilitado	Evento
Entrar	Botón	Siempre	Nos permite el ingreso.
Página Principal	Botón	Siempre	Direcciona a la Interfaz principal del Aula Virtual
Olvidó su nombre de usuario o contraseña	Link	Siempre	Permite enlazar a la Interfaz Contraseña olvidada

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.4.8 INTERFAZ DE ADMINISTRACIÓN DE CURSOS

Esta interfaz tiene como funcionalidad que el usuario Administrador del Sitio puede gestionar Alumnos, Cursos, Profesores.

Figura 2-47: Interfaz Administración de Cursos Aula Virtual



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.4.8.1 Especificación de Botones y Eventos de la interfaz de administración de cursos

Tabla 2-45: Especificación de botones y eventos de la Interfaz Administración de Cursos Aula Virtual.

Opción		Tipo	Habilitado	Evento	
Área Personal		Link	Siempre	Despliega la Opción Administración del Sitio	
Páginas del Sitio		Lista	Siempre	Despliega opciones del Sitio	
Participantes		Link	Siempre	Muestra lista de usuarios	
Blogs		Link	Siempre	Blogs de usuario	
Notas		Link	Siempre	Notas del Sitio	
+	Informes				
	-	Ver Registros del Curso	Link	Siempre	Busca registros de los cursos
	-	Ver Informe de Actividades	Link	Siempre	Muestra informe de actividades del sitio

	-	Informe de Participación	Link	Siempre	Muestra información de participantes en el sitio según su rol
+		Curso	Lista	Siempre	Muestra información de curso
	-	Participantes	Link	Siempre	Muestra lista de usuarios
	-	Informes	Link	Siempre	Muestra informes de curso
	-	General	Link	Siempre	Permite crear Novedades

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.5 PRUEBAS Y CONTROL DE CALIDAD

En esta sección, analizaremos si nuestro portal web cumple con los requerimientos solicitados por el usuario, en base a las pruebas que se aplicará a cada caso de uso que hemos descrito en la tabla 2-30 además aplicaremos las pruebas de aceptación el cual nos ayudará a analizar cómo se encuentra el usuario frente al uso del portal. Utilizaremos la norma ISO/IEC 9126 para realizar el control de calidad de nuestro portal.

2.5.1 PRUEBAS DEL PORTAL WEB DE IRFEYAL

Tabla 2-46: Prueba del caso de uso Gestionar Perfiles

N°	CP_GC01
Caso de Uso	Gestionar Perfiles
Nombre de Prueba	Modificación de usuario Profesor
Descripción	Procedimiento para modificar usuarios con rol de Profesores
Entrada	Acceso al aula virtual
Salida	Ingreso al sitio Web según el perfil o rol asignado.
Procedimiento	1. Ir a http://www.irfeyal.com/virtual 2. Ingresar como administrador.

	<p>3. Nos vamos al Menu de Administracion del sitio.</p> <p>4. En el Menu seleccionar la opcion <i>Usuarios</i></p> <p>5. Seleccionar la opcion <i>Cuentas</i></p> <p>6. En el menu seleccionar la opcion <i>Hojear Lista de Usuarios</i></p> <p>7. En la pantalla que se desplegará aparecera todos los usuarios ingresados al sistema, para modificar los datos de un usuario dar clic en la opcion editar</p> <p>8. Una vez modificado los datos, dar clic en el boton <i>Actualizar Informacion Persona</i></p>
Resultado	Ingreso al sitio Web segun el rol de usuario.

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

Tabla 2-47: Prueba del caso de uso de Gestionar Contenido

N°	CP_GC02
Caso de Uso	Gestionar Contenido
Nombre de Prueba	Modificar Información General de IRFEYAL
Descripción	Procedimiento para poder cambiar la información escrita en el portal de IRFEYAL.
Entrada	username: admin password: PROMETONOLVIDARME Ingresar a los archivos y modificar la información.
Salida	Ver los cambios realizados en el portal.
Procedimiento	<p>1. En el browser colocar http://www.IRFEYAL.com/administrator.</p> <p>2. Ingresar como administrador.</p> <p>3. Nos vamos a la pestaña de Contenido.</p> <p>4. En la pestaña de contenido seleccionamos Gestionar Artículo.</p> <p>5. Nos mostrará todos los artículos desarrollados y daremos clic sobre el que deseamos modificar.</p> <p>6. Se nos abrirá otra pantalla donde podremos modificar el artículo.</p> <p>7. Al realizar los cambios daremos clic en guardar.</p>
Resultado Esperado	El portal guarda los cambios y los muestra en www.IRFEYAL.com
Resultado Obtenido	Exitoso

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

Tabla 2-48: Prueba del caso de uso Revisar Contenido

N°	CP_GC03
Caso de Uso	Revisar Contenido
Nombre de Prueba	Descargar Audio
Descripción	Procedimiento para descargar audio de Irfeyal.
Entrada	Ingreso al Portal de IRFEYAL.
Salida	Descargar Audio
Procedimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ir a http://www.irfeyal.com/ 2. Dirigirse a la pestaña de CLASES. 3. Dar click derecho sobre la imagen de descarga de la clase que se necesite. 4. Seleccionar la opción <i>Guardar destino como</i>. 5. Se nos desplegará una pequeña pantalla donde seleccionaremos donde deseamos guardar nuestro audio. 6. Dar click en guardar y se procederá a la descarga.
Resultado	Descargar Audio

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

Tabla 2-49: Prueba del caso de uso de Gestionar Servicio de Radiodifusión.

N°	CP_GR04
Caso de Uso	Gestionar Servicio de Radiodifusión
Nombre de Prueba	Deshabilitar el servicio de Radiodifusión.
Descripción	Procedimiento para deshabilitar el servicio de radiodifusión.
Entrada	Acceso al administrador del Portal.
Salida	Deshabilitar el servicio de Radiodifusión.
Procedimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ir a http://www.irfeyal.com/administrator/ 2. Ingresar como administrador. 3. Nos vamos al Menu de Administración del sitio. 4. En el Menu seleccionar la opción Extensión. 5. Seleccionar la opción <i>Gestionar Módulos</i>. 6. Se nos desplegará todos los módulos 7. Seleccionamos el módulo que se llama RADIO IRFEYAL, y se nos desplegará las opciones del módulo. 8. En la pantalla del modulo daremos clic en la opción NO de la sección de habilitar o daremos clic en SI, para habilitar el servicio. 9. Se dará Clic en Guardar los cambios.
Resultado	Deshabilitar el servicio de Radiodifusión.

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

Tabla 2-50: Prueba del caso de uso Escuchar Clases Radiales

N°	CP_GR05
Caso de Uso	Escuchar Clases Radiales
Nombre de Prueba	Escuchar la Radio on line.
Descripción	Procedimiento necesario para poder escuchar las clases por internet.
Entrada	Ingresar al Portal de IRFEYAL
Salida	Escuchar la Radio on line.
Procedimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al sitio http://www.IRFEYAL.com 2. Dar click sobre el reproductor de audio. 3. Se procedera a conectar con la frecuencia de radio. 4. Emitirá lo que se encuentre trasmitiendo en ese instante.
Resultado	Escuchar la Radio on line.

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

Tabla 2-51: Prueba del caso de uso Gestionar Alumno

N°	CP_GV06
Caso de Uso	Gestionar Alumnos
Nombre de Prueba	Creación de Alumno
Descripción	Procedimiento para crear usuarios con rol de Alumnos
Entrada	Acceso al aula virtual
Salida	Ingreso al sitio Web segun el perfil o rol asignado.
Procedimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ir a http://www.irfeyal.com/virtual 2. Ingresar como administrador. 3. Nos vamos al Menu de Administracion del sitio. 4. En el Menu seleccionar la opcion <i>Usuarios</i> 5. Seleccionar la opcion <i>Cuentas</i> 6. En el menu seleccionar la opcion <i>Agregar Usuario</i> 7. En la pantalla para <i>Agregar Usuario</i> llenar el formulario con los datos del usuario que se desea ingresar al sistema 8. Una vez ingresado los datos, dar clic en el boton <i>Actualizar Informacion Persona</i> 9. Asinar al usuario el rol Alumno para ello ir a la opcion Ajustes y elegir la opcion Usuarios. 10. En la opcion <i>Permisos</i> escoger la opcion Roles Asignados. 11. En la pantalla Asignar rol, en la opcion Usuarios potenciales escogemos el usuario creado y le damos clic en el boton agregar.
Resultado	Ingreso al sitio Web segun el rol de usuario.

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

Tabla 2-52: Prueba de caso de uso de Gestionar Curso

N°	CP_GV07
-----------	---------

Caso de Uso	Gestionar Curso
Nombre de Prueba	Creacion de cursos
Descripción	Procedimiento para crear un nuevo Curso
Entrada	Acceso al aula virtual
Salida	Ingreso al sitio Web segun el perfil o rol asignado.
Procedimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ir a http://www.irfeyal.com/virtual 2. Ingresar como administrador. 3. Nos vamos al Menu de Administracion del sitio. 4. En el Menu seleccionar la opcion <i>Cursos</i> 5. Seleccionar la opcion <i>Agregar/quitar cursos</i> 6. En la pantalla de <i>Editar la configuracion del curso</i> seleccionar la categoria a la que pertenesera el curso y llenar el formulario con la informacion del curso. 7. Para finalizar dar clic en el boton <i>Guardar cambios</i>
Resultado	Creación de cursos.

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

Tabla 2-53: Prueba del caso de uso Planificar Curso

N°	CP_GV08
Caso de Uso	Planificar Curso
Nombre de Prueba	Añadir material educativo a un curso
Descripción	Procedimiento Añadir material educativo a un curso
Entrada	Acceso al aula virtual
Salida	Ingreso al sitio Web segun el perfil o rol asignado.
Procedimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ir a http://www.irfeyal.com/virtual 2. Ingresar como profesor o administrador. 3. Nos vamos al Menú de Administracion del sitio. 4. En el Menú seleccionar la opcion <i>Cursos</i> 5. Seleccionar el curso que se desea trabajar. 6. En el menú de Administración escoger la opción <i>Activar Edición</i> 7. En el icono <i>Editar Informe</i> junto al numeral del Tema, cambiamos el nombre del tema a crear. 8. En el campo tipo comboBox <i>Agregar Actividad</i> escoger una opción. 9. Agregamos un recurso en el comboBox <i>Agregar Recurso</i>, eneste combo podemos enlazar a una página web, crear un pdf o enlazar a un documento. 10. Dar clic en <i>Guardar Cambios</i>.
Resultado	Material educativo creado en un curso

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.5.1.1 Definición del ambiente de pruebas para el portal web de IRFEYAL

Después de tener el portal web con la funcionalidad requerida, se define un ambiente de pruebas real, se ha seleccionado el laboratorio que tiene el Colegio José María Vélaz para establecer nuestras distintas pruebas.

A continuación definiremos los distintos aspectos que debe cumplir nuestro ambiente de pruebas.

2.5.1.1.1 Definición de Perfiles de Usuario

Tabla 2-54: Definición de Perfiles de Usuario

Perfil de Usuario	Descripción
Administrador	Es la persona encargada de la administración del laboratorio, debe tener conocimiento de hardware y software para dar un soporte técnico adecuado al laboratorio del colegio.
Profesor	Es la persona que dicta cada una de las materias, debe tener conocimientos básicos para el manejo de un computador.
Alumno	Es la persona que recibe cada una de las materias, debe tener conocimientos básicos para el manejo de un computador.

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.5.1.1.2 Usuarios

Tabla 2-55: Definición de Usuarios

Nombre del Usuario	Cargo en el Colegio	Perfil de Usuario
Guillermo Lasso	Administrador de Laboratorio	Administrador
Msc. Dolores Orozco	Directora de Educación a Distancia	Profesora
Curso 10 mo 'A'	Alumnos	Alumno

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.5.1.1.3 Hardware Recomendado

2.5.1.1.3.1 Servidor

Tabla 2-56: Definición de hardware de servidor

Hardware	Descripción
Procesador	Velocidad de 2Ghz o superior
Memoria RAM	2 GB o superior
Disco	100 Gb o Superior

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.5.1.1.3.2 Terminal

Tabla 2-57: Definición de hardware de terminal

Hardware	Descripción
Procesador	Velocidad de 2Ghz o superior
Memoria RAM	2 GB o superior
Disco	60 GB o superior
Tarjeta de Red	100 MB Recomendado

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.5.1.1.4 Software Recomendado

Tabla 2-58: Definición de software de terminales

Software	Descripción
Explorador Web	Cualquier Explorador Web.
Sistema Operativo	Cualquiera

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.5.1.2 Evaluación de los resultados de las pruebas al portal web de IRFEYAL

De acuerdo a las consideraciones de la sección 2.5.1 analizaremos los resultados obtenidos en las pruebas realizadas. Se considerará los resultados finales de acuerdo a la tabla 2-59.

Tabla 2-59: Resultados de evaluación de pruebas

Resultado	Descripción
Muy Satisfactorio	El usuario utiliza el sitio de IRFEYAL sin ningún inconveniente.
Satisfactorio	El usuario utiliza el sitio de IRFEYAL con pocos inconvenientes pero puede mejorar con el aprendizaje.
Poco satisfactorio	El usuario utiliza el sitio de IRFEYAL con varios inconvenientes debido al desconocimiento del mismo o porque el sistema no cumple con lo que se necesita.

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.5.1.2.1 Resultados del usuario: Administrador

Tabla 2-60: Resultados del usuario Administrador

Resultados de las Pruebas del Administrador del Portal			
No	Usos	Nombre de la Prueba	Resultados
Nombre de Caso de			

CP_GC01	Gestionar Perfiles	Modificación de usuario Profesor	El administrador pide un demostración.
			El administrador ingresa sin ningún inconveniente al sitio Web para poder hacer modificaciones.
			El administrador realiza modificaciones sin ningún inconveniente.
CP_GC02	Gestionar Contenido	Modificar Información General de IRFEYAL	El administrador pide un demostración.
			El administrador después de la demostración ya puede realizarlo sin ningún problema.
CP_GC03	Revisar Contenido	Descargar Audio	El administrador pide un demostración.
			El administrador después de la demostración ya puede realizarlo sin ningún problema.
CP_GR04	Gestionar Servicio de Radiodifusión	Deshabilitar el servicio de Radiodifusión.	El administrador pide un demostración.
			El administrador después de la demostración ya puede realizarlo sin ningún problema.
CP_GR05	Escuchar Clases Radiales	Escuchar la Radio on line.	El administrador pide un demostración.
			El administrador después de la demostración ya puede realizarlo sin ningún problema.
CP_GV06	Gestionar Alumnos	Creación de Alumno	El administrador pide un demostración.
			El administrador después de la demostración ya puede realizarlo sin ningún problema.

CP_GV07	Gestionar Curso	Creacion de cursos	El administrador pide un demostración.
			El administrador después de la demostración ya puede realizarlo sin ningún problema.
CP_GV08	Planificar Curso	Añadir material educativo a un curso	El administrador pide un demostración.
			El administrador después de la demostración ya puede realizarlo sin ningún problema.
Conclusión de las Pruebas		MUY SATISFATORIO	

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.5.1.2.2 Resultados del usuario: Profesor

Tabla 2-61: Resultados del usuario Profesor

Resultados de las Pruebas del Profesor			
No	Nombre de Caso de Usos	Nombre de la Prueba	Resultados
CP_GC03	Revisar Contenido	Descargar Audio	El profesor pide un demostración.
			Tuvo proble as al visualizar en el navegador de internet explorer 7.0
			El profesor después de la demostración ya puede realizarlo sin ningún problema.
CP_GR05	Escuchar Clases Radiales	Escuchar la Radio on line.	El profesor pide un demostración.
			El profesor después de la demostración ya puede realizarlo sin ningún problema.
CP_GV06	Gestionar Alumnos	Creación de Alumno	El profesor pide un demostración.
			El profesor después de la demostración ya puede realizarlo sin ningún problema.
CP_GV07	Gestionar Curso	Creacion de cursos	El profesor pide un demostración.

			El profesor después de la demostración ya puede realizarlo sin ningún problema.
CP_GV08	Planificar Curso	Añadir material educativo a un curso	El profesor pide un demostración.
			El profesor después de la demostración ya puede realizarlo sin ningún problema.
Conclusión de las Pruebas		SATISFACTORIO	

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.5.1.2.3 Resultados del usuario: Alumno

Tabla 2-62: Resultados del usuario Alumno

Resultados de las Pruebas del Alumno			
No	Nombre de Caso de Usos	Nombre de la Prueba	Resultados
CP_GC03	Revisar Contenido	Descargar Audio	El alumno pide una demostración.
			El alumno después de la demostración ya puede realizarlo sin ningún problema.
CP_GR05	Escuchar Clases Radiales	Escuchar la Radio on line.	El alumno pide una demostración.
			El alumno después de la demostración ya puede realizarlo sin ningún problema.
Conclusión de las Pruebas		MUY SATISFACTORIO	

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.5.1.3 Resumen de la evaluación de los resultados de las pruebas al portal web de IRFEYAL

Tabla 2-63: Resumen de la evaluación de los resultados de las pruebas

Resultado de Pruebas	
Usuario	Resultado
Administrador	Muy Satisfactorio
Profesor	Satisfactorio
Alumno	Muy Satisfactorio
Resultado Final	El usuario después de una demostración puede utilizar el sistema, además que después de familiarizarse con el sistema el usuario puede navegar sin ningún problema.

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.5.2 PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Para las pruebas de aceptación, aplicaremos una encuesta a 50 personas conformada de 10 preguntas, con el objetivo de conocer como ellos observan el funcionamiento del portal.

2.5.2.1 Diseño de la encuesta del Sitio Web de IRFEYAL

A continuación realizaremos el diseño de la encuesta para ser aplicada a 50 personas la misma que nos ayudará a definir la aceptación que tiene el portal.

ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS Y DE
COMPUTACION

ENCUESTA DE CONTROL DE CALIDAD

OBJETIVO:

La siguiente encuesta tiene por objetivo medir la satisfacción del usuario frente al uso del sitio web de IRFEYAL, para establecer si el sitio web cumplió con lo que el usuario necesita.

INDICACIONES:

1. Solo seleccione una respuesta por pregunta.
2. Marque con una X la casilla que se aproxime a su respuesta.
3. Considere la siguiente ponderación:

Ponderación	Valoración
1	Malo
2	Bueno
3	Satisfactorio
4	Muy Satisfactorio
5	Excelente

PREGUNTAS:

1. ¿Qué nivel de satisfacción de acuerdo a la presentación cree usted que merece el sitio www.irfeyal.com?

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				

2. ¿Qué nivel de satisfacción el sitio web www.irfeyal.com respondió sus solicitudes a tiempo?

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				

3. ¿Durante la navegación del sitio web www.irfeyal.com en que nivel de satisfacción no se le presentaron errores?

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				

4. ¿Qué nivel de satisfacción es el sitio web www.irfeyal.com para ser intuitiva de usar?

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				

5. ¿Con que nivel de satisfacción calificaría el acceso al sitio web www.irfeyal.com?

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				

6. ¿Con qué nivel de satisfacción calificaría el uso de registros incorrectos para el acceso del aula virtual?

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				

7. ¿Qué nivel de satisfacción cumplió el sitio web www.irfeyal.com con los requerimientos solicitados?

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				

8. ¿Qué nivel de satisfacción le parecen los mensajes del sitio web www.irfeyal.com con respecto a su comprensión?

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				

9. ¿Qué nivel de satisfacción tuvo al ingresar al sitio web www.irfeyal.com en otro navegador que no sea Internet Explorer?

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				

10. ¿Qué nivel de satisfacción siente usted al haber navegado en el sitio web www.irfeyal.com?

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				

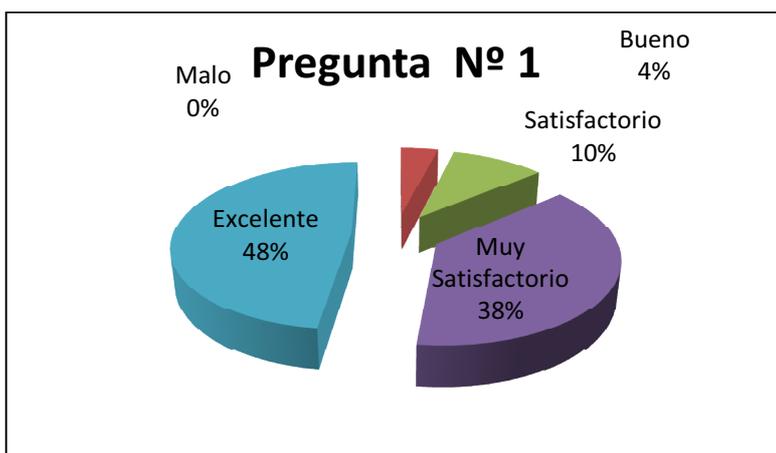
2.5.2.2 Resultados de la Encuesta

A continuación se presentará los resultados de las 10 preguntas de la encuesta realizada a una población de 50 personas.

2.5.2.2.1 Análisis de la Pregunta 1

¿Qué nivel de satisfacción de acuerdo a la presentación cree usted que merece el sitio www.irfeyal.com?

Figura 2-48: Resultados de la Pregunta 1.



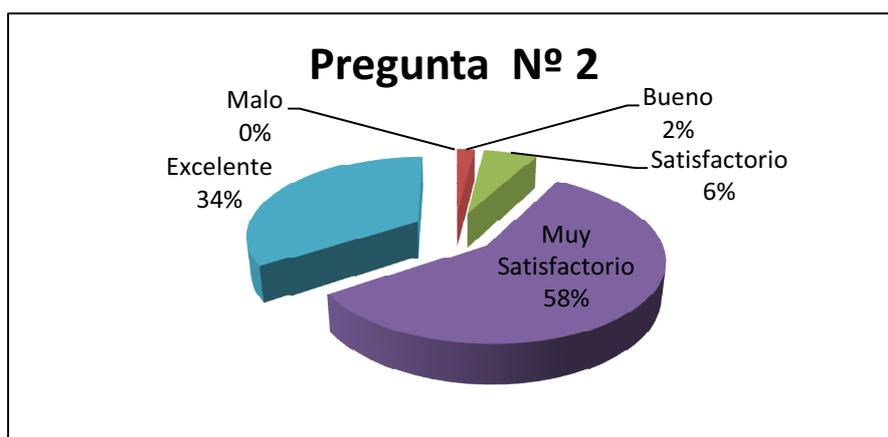
Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

Al 96 % de la población encuestada le parece que la presentación del sitio web es satisfactoria se sumaron los valores donde los usuarios contestaron satisfactorio, muy satisfactorio y excelente.

2.5.2.2.2 Análisis de la Pregunta 2

¿Qué nivel de satisfacción el sitio web www.irfeyal.com respondió sus solicitudes a tiempo?

Figura 2-49: Resultados de la Pregunta 2.



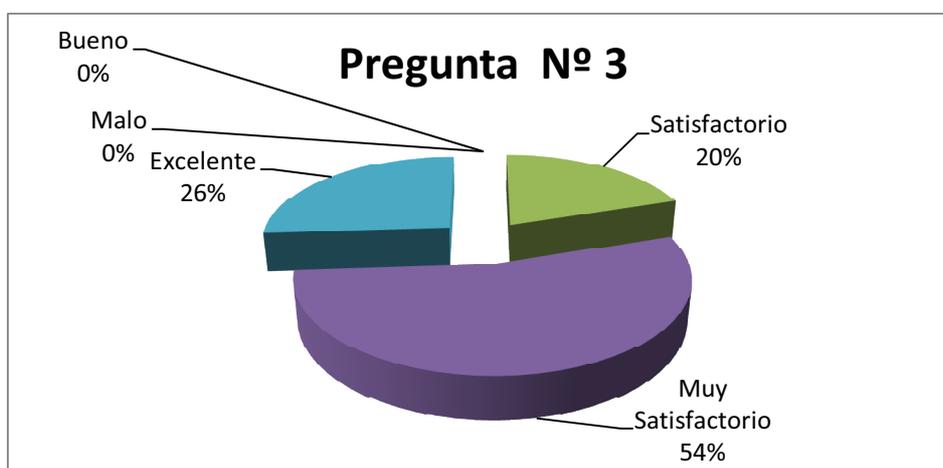
Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

Según la encuesta realizada se puede observar en la figura 2-49 que al 98% de la población el sitio respondió a tiempo sus solicitudes tomando en consideración las respuestas satisfactorias, muy satisfactorias y excelentes.

2.5.2.2.3 Análisis de la Pregunta 3

¿Durante la navegación del sitio web www.irfeyal.com en que nivel de satisfacción no se le presentaron errores?

Figura 2-50: Resultados de la Pregunta 3.



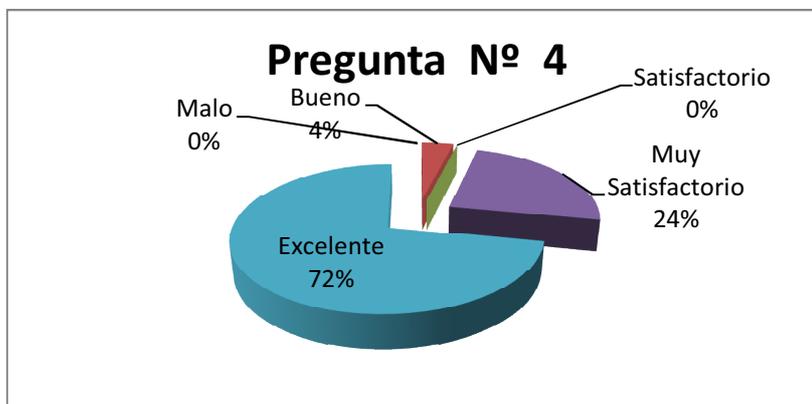
Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

Según la encuesta realizada se puede observar en que al 100% de la población no se le presentaron errores considerando las respuestas de satisfactorio, muy satisfactorio y excelente.

2.5.2.2.4 Análisis de la Pregunta 4

¿Qué nivel de satisfacción es el sitio web www.irfeyal.com para ser intuitiva de usar?

Figura 2-51: Resultados de la Pregunta 4.



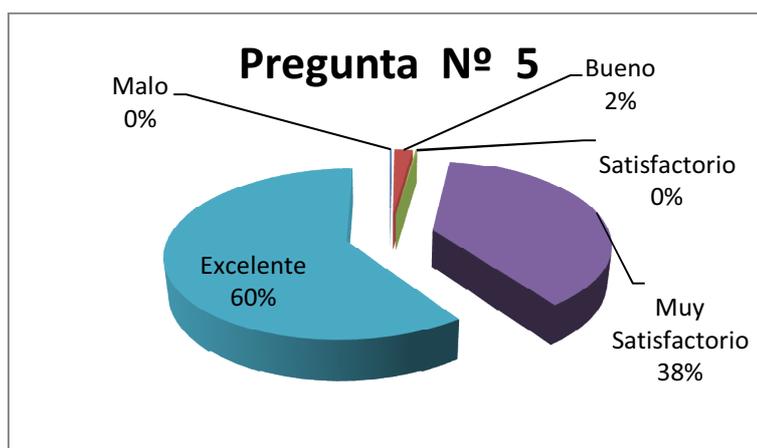
Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

Según la encuesta realizada se puede observar que al 96% de la población el sitio web le parece intuitivo tomando en cuentas las respuestas de satisfactorio, muy satisfactorio y excelente.

2.5.2.2.5 Análisis de la Pregunta 5

¿Con que nivel de satisfacción calificaría el acceso al sitio web www.irfeyal.com?

Figura 2-52: Resultados de la Pregunta 5.



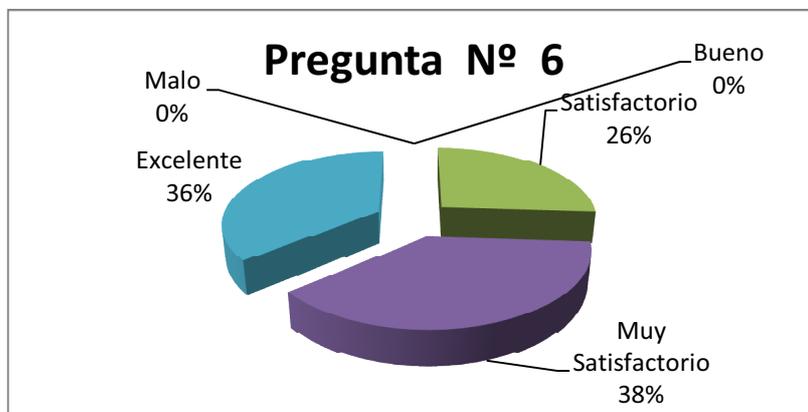
Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

Según la encuesta realizada se puede observar que al 98% de la población le parece que el acceso al sitio web es correcto tomando en cuenta las respuestas satisfactoria, muy satisfactoria y excelente.

2.5.2.2.6 Análisis de la Pregunta 6

¿Con qué nivel de satisfacción calificaría el uso de registros incorrectos para el acceso del aula virtual?

Figura 2-53: Resultados de la Pregunta 6.



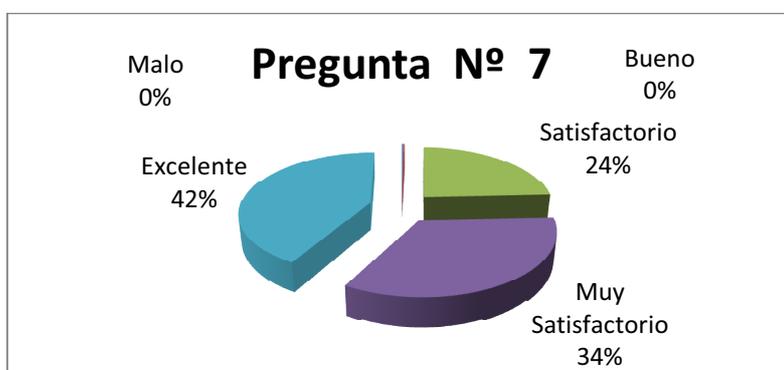
Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

Según la encuesta realizada se puede observar que al 100% de la población le parece correcto el uso de nombre de usuario y contraseña para ingresar al aula virtual y que no permita que usuarios que no se registren correctamente puedan ingresar tomando en cuenta las respuestas satisfactoria, muy satisfactoria y excelente.

2.5.2.2.7 Análisis de la Pregunta 7

¿Qué nivel de satisfacción cumplió el sitio web www.irfeyal.com con los requerimientos solicitados?

Figura 2-54: Resultados de la Pregunta 7.



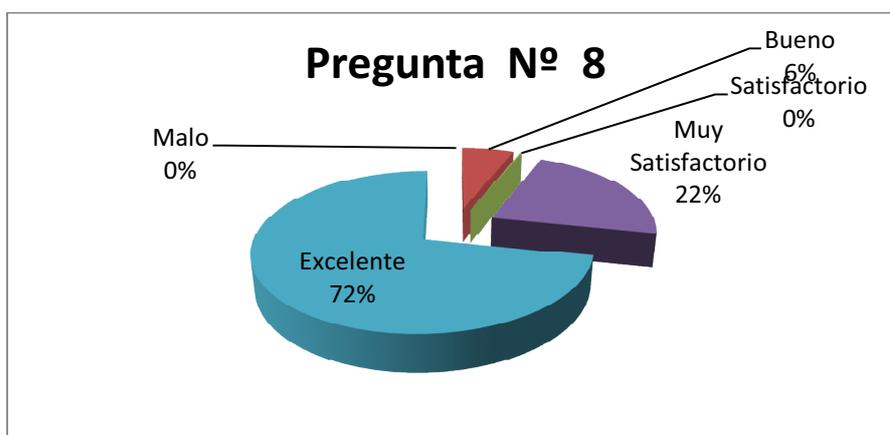
Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

Según la encuesta realizada se puede observar que al 100% de la población le parece que el sitio web cumple con lo solicitado tomando en cuenta las respuestas satisfactoria, muy satisfactoria y excelente.

2.5.2.2.8 Análisis de la Pregunta 8

¿Qué nivel de satisfacción le parecen los mensajes del sitio web www.irfeyal.com con respecto a su comprensión?

Figura 2-55: Resultados de la Pregunta 8.



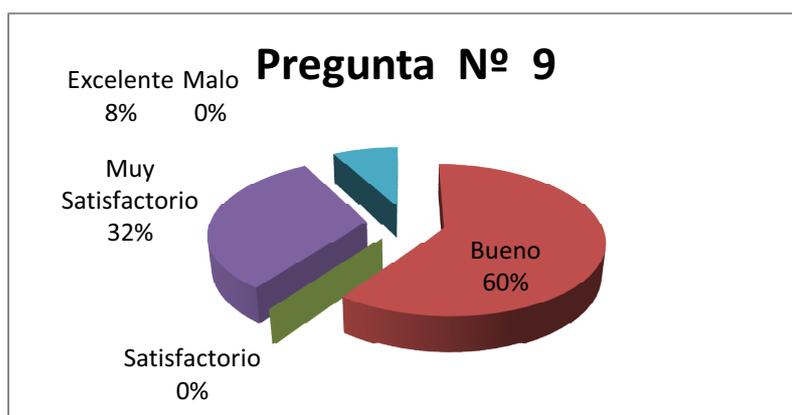
Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

Según la encuesta realizada se puede observar que al 94% de la población le parece que los mensajes del sitio son fáciles de comprender tomando en cuenta las respuestas satisfactoria, muy satisfactoria y excelente.

2.5.2.2.9 Análisis de la Pregunta 9

¿Qué nivel de satisfacción tuvo al ingresar al sitio web www.irfeyal.com en otro navegador que no sea Internet Explorer?

Figura 2-56: Resultados de la Pregunta 9.



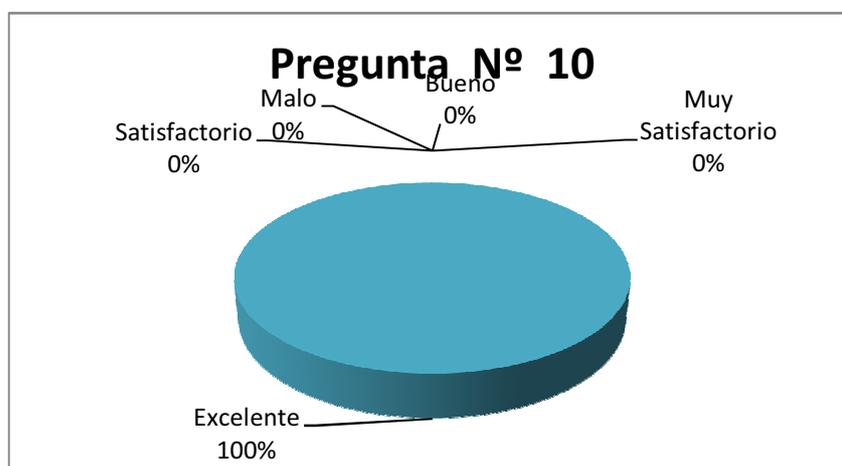
Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

Según la encuesta realizada se puede observar que solo el 40% de la población puede navegar en otro navegador diferente a Internet Explorer tomando en cuenta las respuestas satisfactoria, muy satisfactoria y excelente.

2.5.2.2.10 Análisis de la Pregunta 10

¿Qué nivel de satisfacción siente usted al haber navegado en el sitio web www.irfeyal.com?

Figura 2-57: Resultados de la Pregunta 10.



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

Según la encuesta realizada se puede observar que el 100% de la población se siente satisfecho con el sitio web de IRFEYAL tomando en cuenta las respuestas satisfactoria, muy satisfactoria y excelente.

2.5.2.3 Análisis de resultados de la encuesta

A continuación se muestra en la tabla 2-64 el resumen de los resultados de cada pregunta de la encuesta.

Tabla 2-64: Análisis de los resultados de la encuesta.

Análisis de la Encuesta	
Preguntas	Resultado %
Pregunta 1	96
Pregunta 2	98
Pregunta 3	100
Pregunta 4	96
Pregunta 5	98
Pregunta 6	100
Pregunta 7	100
Pregunta 8	94
Pregunta 9	40
Pregunta 10	100
Promedio	92.2

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

Se puede evidenciar que el 92.2 % de la población que respondió la encuesta se encuentra satisfecha con el sitio web de IRFEYAL con respecto a la navegabilidad, la forma de comprender los mensajes, lo fácil de usar el sitio y además de que cumple con las expectativas que se esperaba, la pregunta con menor aceptación es la pregunta número 9 que se refiere a que si el sitio puede ser visto en otros navegadores distintos al Internet Explorer, las pruebas que se realizaron para aplicar la pregunta 9 fue el de visualizar el contenido de los documentos que son parte de los recursos que se utilizan en el aula virtual, los mismos que están en la nube utilizando Docs de Google, no arrojó un resultado favorable al utilizar Internet Explorer, por lo que se realizó la misma prueba en tres versiones diferentes de este explorador para determinar cual versión no es recomendable.

Una de las versiones utilizadas para esta prueba fue la versión que viene por defecto en la instalación de Windows XP que aún muchas personas la tienen en

sus hogares y se pudo constatar que también son parte de los laboratorios de IRFEYAL y en la cual el resultado fue exitoso. La actual versión y que es parte del sistema operativo Seven de Microsoft es la nueve y en esta también se tuvo exitoso.

Por lo que no recomendamos utilizar la versión 8 o menor del navegador de Internet Explorer por que tiene problemas de visualización al momento de integrar un recurso del GoogleDocs con Moodle.

2.5.3 CONTROL DE CALIDAD DEL PORTAL WEB DE IRFEYAL

Para el control de calidad del sitio web de IRFEYAL nos basaremos en la norma ISO/IEC 9126 que es un estándar internacional que se basa en cuatro partes:

Parte 1: Modelo de Calidad

Parte 2: Métricas de Calidad externas

Parte 3: Métricas de Calidad internas

Parte 4: Calidad en el uso

2.5.3.1 Modelo de Calidad

El modelo para calidad Externa e Interna se basa en 6 características generales las misma que se subdividen como se muestra en la figura 2-58.

Figura 2-58: Modelo de calidad Externa



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.5.3.1.1 Selección de métricas para la calidad externa del portal de IRFEYAL

Para la selección de las métricas de la calidad externa se toma en cuenta los requerimientos que se han realizado por los usuarios. Las métricas para la calidad externa se muestran en la tabla 2-65.

Tabla 2-65: Métricas para la calidad externa para IRFEYAL

Característica	Sub característica	Métricas
Funcionalidad	Exactitud	Exactitud Computacional
Usabilidad	Aprendizaje	Fácil función de aprendizaje
	Operatividad	Accesibilidad Física

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

A continuación se muestran las especificaciones de cada métrica que se va a utilizar en la calidad externa.

Tabla 2-66: Métrica Externa Funcionalidad - Exactitud.

Característica: Funcionalidad		Subcaracterística: Exactitud						
Nombre de la Métrica	Propósito de la Métrica	Método de aplicación	Medición, fórmula y cálculo de datos	Interpretación de los valores medios	Tipo de Escala de Métrica	Tipo de Medida	Entradas para Medición	Usuarios
Exactitud Computacional	¿Cuán a menudo el sitio web responde lo solicitado?	Preguntar a los usuarios si el sistema les respondió cuando ellos lo solicitaron.	$X=A/B$ A=Número total de personas que el sistema les respondió correctamente. B=El número de personas a las que se les consulto.	$0 < X < 1$	Absoluto	X=Entero/Entero A=Entero B=Entero	La entrada A viene de un cuestionario que se realizará a las personas donde se les preguntara si el sistema les respondió oportunamente. La entrada B son todas las personas que llenaron el cuestionario.	Usuarios Finales

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

Tabla 2-67: Métrica Externa Usabilidad - Aprendizaje.

Característica: Usabilidad				Subcaracterística: Aprendizaje				
Nombre de la Métrica	Propósito de la Métrica	Método de aplicación	Medición, fórmula y cálculo de datos	Interpretación de los valores medios	Tipo de Escala de Métrica	Tipo de Medida	Entradas para Medición	Usuarios
Fácil función de aprendizaje	¿Cuánto tiempo le toma a un usuario aprender una función?	Se consultará a un grupo de personas si se le hizo fácil aprender a realizar una tarea específica.	$X=A/B$ A=Número de personas que si se les hizo fácil. $B=Número$ total de personas a las que se les consulto.	$0 < X < 1$ Entre más cercano a 1 es mejor.	Absoluto	$X=Entero$ $/Entero$ $A=Entero$ $B=Entero$	La entrada A viene de un cuestionario que se realizará a las personas. La entrada B son todas las personas que llenaron el cuestionario.	Usuario Final

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

Tabla 2-68: Métrica Externa Usabilidad - Operatividad Subcaracterística:

Característica: Usabilidad		Operatividad						
Nombre de la Métrica	Propósito de la Métrica	Método de aplicación	Medición, fórmula y cálculo de datos	Interpretación de los valores medios	Tipo de Escala de Métrica	Tipo de Medida	Entradas para Medición	Usuarios
Accesibilidad Física	¿Si pueden acceder fácilmente al sitio?	Se consultará a un grupo de personas si se le hizo fácil el acceso al sistema.	X=A/B A=Número de personas que si se les hizo fácil. B=Número total de personas a las que se les consulto.	0<X<1 Entre más cercano a 1 es mejor.	Absoluto	X=Entero /Entero A=Entero B=Entero	La entrada A viene de un cuestionario que se realizará a las personas. La entrada B son todas las personas que llenaron el cuestionario.	Usuario Final

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.5.3.1.2 Selección de métricas para la calidad interna del sitio web de IRFEYAL

Para la selección de las métricas de la calidad interna se toma en cuenta los requerimientos que se han realizado por los usuarios. Las métricas para la calidad interna se muestran en la tabla 2-69.

Tabla 2-69: Métricas para Calidad Interna

Característica	Subcaracterística	Métricas
Funcionalidad	Seguridad	Control de Acceso
	Cumplimiento de la Funcionalidad	Cumplimiento de la Funcionalidad
Usabilidad	Operatividad	Mensajes Claros
Portabilidad	Adaptabilidad	Navegadores diferentes

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

A continuación se muestran las especificaciones de cada métrica que se va a utilizar en la calidad interna.

Tabla 2-70: Métrica Interna Funcionalidad - Seguridad.

Característica: Funcionalidad			Subcaracterística: Seguridad					
Nombre de la Métrica	Propósito de la Métrica	Método de aplicación	Medición, formula y calculo de datos	Interpretación de los valores medios	Tipo de Escala de Métrica	Tipo de Medida	Entradas para Medición	Usuarios
Control de Acceso	¿Cuál es la capacidad del producto para evitar el acceso ilegal al sistema y/o datos?	Contar el número de personas que desean iniciar sesión sin necesidad de logearse o a través de solicitud de clave.	X=A/B A=Número total de personas que trataron de ingresar sin contraseñas. B=Número total de Personas a las que se les solicito que ingresen.	0<X<1 Entre más cercano a 1 es mejor.	Absoluto	X=Entero/ Entero A=Entero B=Entero	La entrada A viene de las personas que intentaron ingresar al sistema como invitados. La entrada B son todas las personas que se les solicito ingresar.	Usuarios Finales

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

Tabla 2-71: Métrica Interna Funcionalidad - Cumplimiento de la Funcionalidad.

Característica: Funcionalidad				Subcaracterística: Cumplimiento de la Funcionalidad				
Nombre de la Métrica	Propósito de la Métrica	Método de aplicación	Medición, fórmula y cálculo de datos	Interpretación de los valores medios	Tipo de Escala de Métrica	Tipo de Medida	Entradas para Medición	Usuarios
Cumplimiento de la funcionalidad	¿Cuan dócil es el sitio web frente a la aplicación de estándar, normas y convenciones?	Contar el numero de requerimientos solicitados y contrastarlos con los que si se han cumplido.	X=A/B A=Número total de requerimientos cumplidos. B=Número total de requerimientos solicitados.	0<X<1 Entre más cercano a 1 es mejor.	Absoluto	X=Entero /Entero A=Entero B=Entero	La entrada A viene de un cuestionario aplicado al usuario final donde se haya contestado que "si" cumplió. La entrada B son todos los requerimientos que se preguntan en el cuestionario.	Usuarios Finales

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

Tabla 2-72: Métrica Interna Usabilidad - Operatividad.

Característica: Usabilidad				Subcaracterística: Operatividad				
Nombre de la Métrica	Propósito de la Métrica	Método de aplicación	Medición, fórmula y cálculo de datos	Interpretación de los valores medios	Tipo de Escala de Métrica	Tipo de Medida	Entradas para Medición	Usuarios
Mensajes Claros	¿Qué proporción del mensaje es auto explicativo?	Contar el número de mensajes que son auto explicativo contra el número de mensajes que se tiene.	$X=A/B$ A=Número total de mensajes auto explicativos. B=Número total de mensajes implementados en el sistema.	$0 < X < 1$ Entre más cercano a 1 es mejor.	Absoluto	X=Entero /Entero A=Entero B=Entero	La entrada A viene de un cuestionario aplicado al usuario final donde se le preguntará si son auto explicativo los mensajes. La entrada B es a todas las personas que se les consulto.	Usuarios Finales

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

Tabla 2-73: Métrica Interna Portabilidad - Adaptabilidad.

Característica: Portabilidad			Subcaracterística: Adaptabilidad					
Nombre de la Métrica	Propósito de la Métrica	Método de aplicación	Medición, formula y calculo de datos	Interpretación de los valores medios	Tipo de Escala de Métrica	Tipo de Medida	Entradas para Medición	Usuarios
Navegadores Diferentes	¿Cuan eficiente es el sitio web en distintos navegadores?	Contar el número de veces que el sitio web funciona correctamente en los distintos navegadores.	X=A/B A=EI numero de navegadores donde le sitio web funciona. B=EI numero de navegadores donde se realiza las pruebas del sitio web.	0<X<1 Entre más cercano a 1 es mejor.	Absoluto	X=Entero /Entero A=Entero B=Entero	La entrada A viene del número de navegadores donde el sitio web fue adaptable. La entrada B viene del número total de navegadores donde se realizó la prueba de adaptabilidad.	Desarrolladores

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.5.3.1.3 Selección de métricas para la calidad de uso del sitio Web de IRFEYAL

Para la selección de las métricas de la calidad de uso se toma en cuenta los requerimientos que se han realizado por los usuarios. Las métricas para la calidad de uso se muestran en la tabla 2-74.

Tabla 2-74: Métricas de Calidad de Uso

Característica	Métricas
Efectividad	Terminación de la tarea
	Frecuencia de Error
Seguridad	Seguridad y salud del Usuario
Satisfacción	Cuestionario de Satisfacción

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

A continuación se muestran las especificaciones de cada métrica que se va a utilizar en la calidad de uso.

Tabla 2-75: Calidad de Uso Efectividad - Terminación de la Tarea.

Característica: Efectividad		Subcaracterística: Terminación de la Tarea						
Nombre de la Métrica	Propósito de la Métrica	Método de aplicación	Medición, fórmula y cálculo de datos	Interpretación de los valores medios	Tipo de Escala de Métrica	Tipo de Medida	Entradas para Medición	Usuarios
Terminación de la Tarea	Medir el porcentaje de tareas que son completadas.	Preguntar a los usuarios si el sistema les respondió cuando ellos lo solicitaron.	A= Número total de personas que el sistema les respondió correctamente. B=El número de personas a las que se les consulto.	$0 < X < 1$ Entre más cercano a 1 es mejor.	Absoluto	X=Entero/Entero A=Entero B=Entero	La entrada A viene de un cuestionario que se realizará a las personas donde se les preguntará si el sistema les respondió oportunamente. La entrada B son todas las personas que llenaron el cuestionario.	Usuarios Finales

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

Tabla 2-76: Calidad de Uso Efectividad - Frecuencia de Error.

Característica: Efectividad			Subcaracterística: Frecuencia de Error					
Nombre de la Métrica	Propósito de la Métrica	Método de aplicación	Medición, fórmula y cálculo de datos	Interpretación de los valores medios	Tipo de Escala de Métrica	Tipo de Medida	Entradas para Medición	Usuarios
Frecuencia de Error	Medir la frecuencia de error.	Preguntar a los usuarios si el sistema les respondió cuando ellos lo solicitaron.	A= Número total de personas que el sistema les respondió correctamente. B=El número de personas a las que se les consultó.	$0 < X < 1$ Entre más cercano a 1 es mejor.	Absoluto	X=Entero/Entero A=Entero B=Entero	La entrada A viene de un cuestionario que se realizará a las personas donde se les preguntara si el sistema les respondió oportunamente. La entrada B son todas las personas que llenaron el cuestionario.	Usuarios Finales

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

Tabla 2-77: Calidad de Uso Seguridad - Seguridad y Salud del Usuario.

Característica: Seguridad			Subcaracterística: Seguridad y Salud del Usuario					
Nombre de la Métrica	Propósito de la Métrica	Método de aplicación	Medición, fórmula y calculo de datos	Interpretación de los valores medios	Tipo de Escala de Métrica	Tipo de Medida	Entradas para Medición	Usuarios
Seguridad y Salud del Usuario	Medir el índice de incidentes de salud entre los usuarios que utilizaron nuestro sitio	Preguntar a los usuarios si afecto su salud el uso del sitio Web.	A= Número total de personas que les afecto el uso. B=El número de personas a las que se les consulto.	X=0 Si es 0 es mejor.	Absoluto	X=Entero/Entero A=Entero B=Entero	La entrada A viene de un cuestionario que se realizará a las personas donde se les preguntara si el sistema les afecto su salud. La entrada B son todas las personas que llenaron el cuestionario.	Usuarios Finales

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

Tabla 2-78: Calidad de Uso Satisfacción - Cuestionario de Satisfacción.

Característica: Satisfacción			Subcaracterística: Cuestionario de Satisfacción					
Nombre de la Métrica	Propósito de la Métrica	Método de aplicación	Medición, fórmula y cálculo de datos	Interpretación de los valores medios	Tipo de Escala de Métrica	Tipo de Medida	Entradas para Medición	Usuarios
Cuestionario de Satisfacción	Medir que tan satisfecho está el usuario con el sitio Web.	Preguntar a los usuarios si el sitio Web cumple con sus expectativas.	A=Número total de personas que se encuentran satisfechas con el uso del software. B=El número de personas a las que se les consulto.	0<X<1 Entre más cercano a 1 es mejor.	Absoluto	X=Entero/Entero A=Entero B=Entero	La entrada A viene de un cuestionario que se realizará a las personas donde se les preguntara si el sistema cumple con sus expectativas. La entrada B son todas las personas que llenaron el cuestionario.	Usuarios Finales

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

2.5.3.2 Resultados de Control de Calidad

En los resultados de control de calidad veremos cómo cada métrica respondió a los diferentes propósitos establecidos según sea la especificación de cada métrica.

2.5.3.2.1 Resultados de las Métricas de Calidad Externas

2.5.3.2.1.1 Resultado de la Métrica Exactitud Computacional

La especificación de la métrica de Exactitud Computacional se encuentra en la tabla 2-66, a continuación veremos los resultados de la métrica en la tabla 2-79.

Tabla 2- 79: Resultados de la Métrica Exactitud Computacional.

Funcionalidad -Exactitud Computacional

Medición, fórmula y cálculo de datos

Entrada A:	49
Entrada B:	50
$X = A/B =$	0,98

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

La métrica de exactitud computacional se cumple ya que el valor obtenido es 0,98 que es un valor muy cercano a 1.

2.5.3.2.1.2 Resultado de la Métrica Aprendizaje

La especificación de la métrica Aprendizaje se encuentra en la tabla 2-67, a continuación veremos los resultados de la métrica en la tabla 2-80.

Tabla 2-80: Resultados de la Métrica de Aprendizaje.

Usabilidad – Aprendizaje

Medición, fórmula y cálculo de datos

Entrada A:	48
Entrada B:	50
$X = A/B =$	0,96

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

La métrica de aprendizaje cumple con lo esperado ya que le valor obtenido es 0,96 que es un valor muy cercano a 1.

2.5.3.2.1.3 Resultado de la Métrica Operatividad

La especificación de la métrica Operatividad se encuentra en la tabla 2-68, a continuación veremos los resultados de la métrica en la tabla 2-81.

Tabla 2-81: Resultados de la Métrica Operatividad.

Usabilidad – Operatividad
Medición, fórmula y cálculo de datos

Entrada A:	49
Entrada B:	50
$X = A/B =$	0,98

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

La métrica de operatividad cumple con lo esperado ya que le valor obtenido es 0,98 que es un valor muy cercano a 1.

2.5.3.2.2 Resultados de las Métricas de Calidad Interna

2.5.3.2.2.1 Resultado de la Métrica Seguridad

La especificación de la métrica de Seguridad se encuentra en la tabla 2-70, a continuación veremos los resultados de la métrica en la tabla 2-82.

Tabla 2-82: Resultados de la Métrica Seguridad.

Funcionalidad –Seguridad
Medición, fórmula y cálculo de datos

Entrada A:	50
Entrada B:	50
$X = A/B =$	1

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

La métrica de seguridad se cumple ya que el valor obtenido es 1 que es un valor esperado para cumplir correctamente la métrica.

2.5.3.2.2 Resultado de la Métrica Cumplimiento de la Funcionalidad

La especificación de la métrica de cumplimiento de funcionalidad se encuentra en la tabla 2-71, a continuación veremos los resultados de la métrica en la tabla 2-83.

Tabla 2-83: Resultados de la Métrica de Cumplimiento de Funcionalidad.

Funcionalidad - Cumplimiento de la Funcionalidad **Medición, fórmula y cálculo de datos**

Entrada A:	50
Entrada B:	50
$X = A/B =$	1

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

La métrica de cumplimiento de la funcionalidad se cumple ya que el valor obtenido es 1 que es un valor esperado para cumplir correctamente la métrica.

2.5.3.2.3 Resultado de la Métrica de Operatividad

La especificación de la métrica de operatividad se encuentra en la tabla 2-72, a continuación veremos los resultados de la métrica en la tabla 2-84.

Tabla 2-84: Resultados de la Métrica de Operatividad.

Usabilidad – Operatividad **Medición, fórmula y cálculo de datos**

Entrada A:	47
Entrada B:	50
$X = A/B =$	0,94

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

La métrica de operatividad se cumple ya que el valor obtenido es 0,94 que es un valor muy cercano a 1.

2.5.3.2.2.4 Resultado de la Métrica de Adaptabilidad

La especificación de la métrica adaptabilidad se encuentra en la tabla 2-73, a continuación veremos los resultados de la métrica en la tabla 2-85.

Tabla 2-85: Resultados de la Métrica Adaptabilidad.

Portabilidad – Adaptabilidad
Medición, fórmula y cálculo de datos

Entrada A:	46
Entrada B:	50
$X = A/B =$	0,92

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

La métrica de adaptabilidad se cumple ya que le valor obtenido es 0,92 que es un valor muy cercano a 1.

2.5.3.2.3 Resultados de las Métricas de Calidad de Uso

2.5.3.2.3.1 Resultado de la Métrica Terminación de la Tarea

La especificación de la métrica terminación de la tarea se encuentra en la tabla 2-75, a continuación veremos los resultados de la métrica en la tabla 2-86.

Tabla 2-86: Resultados de la Métrica Terminación de la Tarea.

Efectividad - Terminación de la Tarea
Medición, fórmula y cálculo de datos

Entrada A:	49
Entrada B:	50
$X = A/B =$	0,98

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

La métrica de terminación de la tarea se cumple ya que le valor obtenido es 0,98 que es un valor muy cercano a 1.

2.5.3.2.3.2 Resultado de la Métrica Frecuencia de Error

La especificación de la métrica frecuencia de error se encuentra en la tabla 2-76, a continuación veremos los resultados de la métrica en la tabla 2-87.

Tabla 2-87: Resultados de la Métrica Frecuencia de Error.

Efectividad - Frecuencia de Error
Medición, fórmula y cálculo de datos

Entrada A:	50
Entrada B:	50
$X = A/B =$	1

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

La métrica de frecuencia de error se cumple ya que el valor obtenido es 0,98 que es un valor muy cercano a 1.

2.5.3.2.3.3 Resultado de la Métrica Seguridad y Salud del Usuario

La especificación de la métrica seguridad y salud del usuario se encuentra en la tabla 2-77, a continuación veremos los resultados de la métrica en la tabla 2-88.

Tabla 2-88: Resultados de la Métrica Seguridad y Salud del Usuario.

Seguridad - Seguridad y Salud del Usuario
Medición, fórmula y cálculo de datos

Entrada A:	50
Entrada B:	50
$X = A/B =$	1

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

La métrica seguridad y salud del usuario se cumple ya que el valor obtenido es 1.

2.5.3.2.3.4 Resultado de la Métrica Cuestionario de Satisfacción

La especificación de la métrica cuestionario de satisfacción se encuentra en la tabla 2-78, a continuación veremos los resultados de la métrica en la tabla 2-89.

Tabla 2-89: Resultados de la Métrica Cuestionario de Satisfacción.

Seguridad - Cuestionario de Satisfacción
Medición, fórmula y cálculo de datos

Entrada A:	50
Entrada B:	50
X = A/B =	1

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

La métrica cuestionario de satisfacción se cumple ya que le valor obtenido es 1.

2.5.3.3 Análisis de los Resultados de Control de Calidad

Para el análisis de control de calidad utilizaremos las fórmulas que se detallan en la tabla 2-90 según la norma ISO/IEC 14598-6.

Tabla 2-90: Formulas de Control de Calidad.

Fórmula	Significado de Variables
$V_{sc} = \frac{\sum m}{n}$	Vsc = Valor de la Subcaracterística.
	m = Valor de la métrica.
	n = Número de métricas.
$V_c = \frac{\sum V_{sc}}{nsc}$	Vc = Valor de la Característica
	Vsc = Valor de la Subcaracterística.
	nsc = Número de Subcaracterísticas

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

En la tabla 2-91 se muestran los resultados finales del control de calidad del sitio web de IRFEYAL.

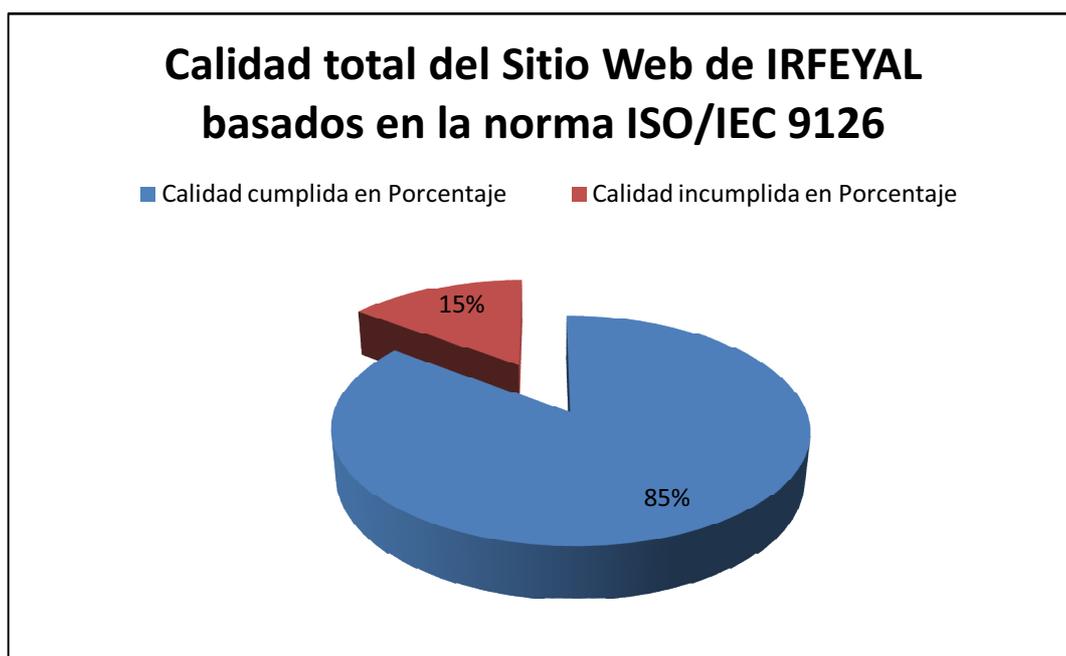
Tabla 2-91: Resumen de Calidad Total del Sitio Web.

Resumen de Calidad Total del Sitio Web	
Total de los Valores de las Características	6,815
Número de características	8
Calidad cumplida en Porcentaje	85,1875
Calidad incumplida en Porcentaje	14,8125

Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

En la figura 2-59 se muestra la calidad total de los resultados obtenidos de la evaluación al sitio según la norma ISO/IEC 9126.

Figura 2-59: Calidad del Sitio Web.



Realizado por: Daniela Elizabeth Rosero Casa, Fernando Patricio Ríos Muñoz

CAPITULO 3

El objetivo principal al iniciar nuestro proyecto fue el de desarrollar e implementar un portal web para el Instituto Radiofónico de Fe y Alegría el cual se ha venido cumpliendo a lo largo del desarrollo. En el capítulo 1 se realizó el reconocimiento empresarial el cual nos ayudo para conocer a la empresa con la ayuda de Itil V3.0 llegamos a conocer el catálogo de servicios de IRFEYAL , en el capítulo 2 definimos la metodología UWE que es una metodología basada en UML pero orientado a aplicaciones web, luego definimos nuestras herramientas de trabajo en las cuales el portal web iba a ser desarrollado para posteriormente realizar el diseño e implementación del portal y finalmente realizar las pruebas y control de calidad, en el capítulo 3 definiremos las conclusiones y recomendaciones que hemos obtenido en el transcurso del desarrollo de nuestro proyecto.

3.1 CONCLUSIONES

- Se ha cumplido con el objetivo principal de desarrollar e implementar un Portal Web para el Instituto Radiofónico de Fe y Alegría.
- El objetivo sobre difundir la existencia de la institución y dar a conocer los servicios que brinda se pudo establecer en el capítulo 1 mediante la identificación y descripción de la empresa además de identificar los distintos servicios que brinda IRFEYAL mediante Itil V3.0 lo que nos permitió conocer con más profundidad al Instituto Radiofónico Fe y Alegría que es una institución sin fines de lucro. Se realizó una investigación sobre las diferentes metodologías para el desarrollo web, como también se analizó las diferentes herramientas de desarrollo.
- En la sección 1.5 se pudo establecer que Joomla es la herramienta que más se acopla a las necesidades del portal web para el gestor de contenidos y que Moodle es la herramienta adecuada para el servicio de aulas virtuales de IRFEYAL, cumpliendo con el objetivo de proveer el servicio de aulas virtuales mediante un LMS.

- Mediante el uso de herramientas de CMS el portal web de IRFEYAL no generará costos de licenciamiento lo que es muy importante ya que es una institución enfocada a las personas que no pudieron culminar sus estudios por diversas maneras.
- Se cumplió con el objetivo de proveer el servicio de radio por internet para que las personas hagan uso de esta herramienta sin importar que se encuentren dentro del país, es decir que las personas puedan seguir con sus clases radiofónicas, además de poder descargar las clases para volver escuchar y así aprender de mejor manera.

3.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda que para visualizar las clases del aula virtual se puede utilizar cualquier navegador a excepción de un navegador menor a la versión 8 de Internet Explorer, con los otros navegadores como Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome, etc. no existe problemas.
- Se debe tomar en cuenta que para el funcionamiento de la radio por internet se puede tener retrasos de hasta 3 segundos de la emisión real, esto dependerá mucho del ancho de banda en el que se ejecute el portal Web.
- Se recomienda el uso de CMS como Joomla para el desarrollo de sitios con respecto a gestor de contenidos ya que es una herramienta fácil y rápida de aprender la cual beneficia a la ejecución de portales.
- Se puede utilizar Moodle para el e-learning ya que es una herramienta gratuita y muy popular la cual hace que el usuario inexperto que la utiliza pueda acceder a ayuda en internet.

- Se recomienda que si el uso de banda de ancha no es muy óptimo se proceda a descargar las clases y no escucharlas en línea, y así se puede escuchar sin interrupciones.

3.3 REFLEXIÓN FINAL

El proyecto que como estudiantes al terminar de estudiar debemos realizar previo a la obtención de nuestro título de ingenieros lo deberíamos ir desarrollando poco a poco en el transcurso de nuestra carrera para que a su vez solventemos nuestras dudas, al realizar nuestro proyecto en el transcurso de la carrera nosotros como estudiantes podríamos graduarnos más rápidamente y no esperar a terminar nuestra malla de estudios para empezar a realizar nuestro proyecto.

El desarrollo de nuestro proyecto nos ayudado a solventar conceptos que a lo largo de la carrera hemos estudiado y que con el desarrollo de un caso real hemos llegado a complementar nuestra formación como ingenieros.

En el transcurso del desarrollo del proyecto hemos aprendido que hay que ser perseverantes y constantes para cumplir con nuestro objetivo principal que es el de tener nuestro título de Ingenieros, el cual nos ayudará a progresar en un mundo que no se detiene y que avanza segundo tras segundo y que después de culminar nuestro proyecto podemos tener mejores oportunidades tanto en lo laboral como en lo personal, y ofrecerle a nuestro pequeño mejores oportunidades para que siga adelante.

REFERENCIAS

BIBLIOGRÁFICAS

- EDICIONES ANAYA MULTIMEDIA, Luke Welling, Laura Tomson; SCOTT, Desarrollo de Web con PHP y MySQL (2007).
- JOSSEY BASS, Rena M. Pallof, Keith Pratt, Building Online Learning Communities
- AU PREST; Terry Anderson; The Theory and Practice of on Line Learning (October 2008)
- IGI GLOBAL; Liliane Esnault, Web Based Education and Pedagogical technologies, (November 2007)

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS

- MOODLE, Moodle Docs;
http://docs.moodle.org/es/P%C3%A1gina_Principal, 13 de septiembre del 2010
- EDUTEKA; Tecnologías de la información y comunicaciones para la enseñanza básica y media
<http://www.eduteka.org/>, 13 de septiembre del 2010
- JOOMLA;
<http://www.youjoomla.com/>, 13 de septiembre del 2010
- TEC; E- Learning Evaluation Comparation
www.TechnologyEvaluation, 13 de septiembre del 2010
- MERLOT; Multimedia Education Resource for Learning and Online Teaching
<http://www.merlot.org/merlot/index.htm>, 13 de septiembre del 2010
- Pon tu radio en internet
<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/radioweb/>, 13 de septiembre del 2010
- W3C Link Check
<http://validator.w3.org/checklink>, 10 de mayo del 2012