



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

**TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

TEMA:

**“AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS SEGUIMIENTO DE
RESOLUCIONES, GRADUADOS Y EGRESADOS Y PRÁCTICAS
PRE PROFESIONALES DE LAS CARRERAS DE LA UTN”.**

AUTORA: ELSA ALEJANDRA MERLO ARCOS

DIRECTOR: ING. MAURICIO REA, MSc.

IBARRA – ECUADOR

2016



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN

A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	100332863-8		
APELLIDOS Y NOMBRES:	MERLO ARCOS ELSA ALEJANDRA		
DIRECCIÓN:	STO. DOMINGO DE SN. ANTONIO, ANTONIO J. DE SUCRE 3-30 Y JUAN F. CEVALLOS		
EMAIL:	alejandra_em3@hotmail.com		
TELÉFONO FIJO:	06 2550500	TELÉFONO MÓVIL:	0980445799
DATOS DE LA OBRA			
TÍTULO	"AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS SEGUIMIENTO DE RESOLUCIONES, GRADUADOS Y EGRESADOS Y PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES DE LAS CARRERAS DE LA UTN"		
AUTOR:	MERLO ARCOS ELSA ALEJANDRA		
FECHA:	SEPTIEMBRE DEL 2016		
PROGRAMA:	PREGRADO		
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES		
DIRECTOR:	ING. MAURICIO REA, MSc.		

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, MERLO ARCOS ELSA ALEJANDRA, con cédula de identidad N° 100332863-8,, en calidad de autor y titulares de los derechos Patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en forma digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior, Artículo 144.

3. CONSTANCIA

El autor manifiestan que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asumen la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en la defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.



Firma

Nombre: Merlo Arcos Elsa Alejandra

Cédula: 10332863-8

Ibarra, Septiembre del 2016.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, MERLO ARCOS ELSA ALEJANDRA, con cedula de identidad Nro. 100332863-8, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la ley de propiedad intelectual del Ecuador, articulo 4, 5 y 6, en calidad de autor del trabajo de grado denominado: "AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS SEGUIMIENTO DE RESOLUCIONES, GRADUADOS Y EGRESADOS Y PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES DE LAS CARRERAS DE LA UTN", que ha sido desarrollada para optar por el título de Ingeniería en Sistemas Computacionales, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En mi condición de autora me reservo los derechos morales de la obra antes mencionada, aclarando que el trabajo aquí descrito es de mi autoría y que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional.

En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Firma

Nombre: Merlo Arcos Elsa Alejandra

Cédula: 10332863-8

Ibarra, Septiembre del 2016



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Universidad Acreditada resolución 002-CONEA-2010-129-DC

Resolución No. 001-073-CEAACES-2013-13

DIRECCION DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INFORMÁTICO

DIRECTOR DE LA DIRECCIÓN DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INFORMÁTICO

CERTIFICA

QUE: La señorita ELSA ALEJANDRA MERLO ARCOS portadora de la cédula 1003328638 estudiante de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas – de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, ha desarrollado en la Dirección de Desarrollo Tecnológico e Informático, el Proyecto de Tesis **“AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS, SEGUIMIENTO DE RESOLUCIONES, GRADUADOS Y EGRESADOS Y PRACTICAS PRE PROFESIONALES DE LAS CARRERAS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE ”**

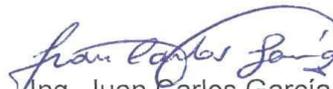
QUE: El proyecto se encuentra en ejecución en toda la universidad:

- **SEGUIMIENTO DE GRADUADOS Y EGRESADOS** desde julio del 2015 y está instalado en los servidores de la DDTI.
- **PRACTICAS PRE PROFESIONALES** desde julio del 2016 y está instalado en los servidores de la DDTI.
- **BOLSA DE EMPLEOS** desde julio del 2016 y está instalado en los servidores de la DDTI.
- **SEGUIMIENTO DE RESOLUCIONES** desde julio del 2016 y está instalado en los servidores de la DDTI.

Es todo cuanto puedo certificar, facultando a la interesada hacer uso de este certificado como estime conveniente, excepto para trámites judiciales.

Ibarra, 22 de julio del 2016

Atentamente
CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DEL PUEBLO


Ing. Juan Carlos García
DIRECTOR



Visión Institucional

La Universidad Técnica del Norte en el año 2020, será un referente en ciencia, Tecnología e innovación en el país, con estándares de excelencia internacionales.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CERTIFICACIÓN DIRECTOR

Certifico que la Tesis "AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS SEGUIMIENTO DE RESOLUCIONES, GRADUADOS Y EGRESADOS Y PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES DE LAS CARRERAS DE LA UTN" ha sido realizada en su totalidad por la señorita: Merlo Arcos Elsa Alejandra portadora de la cédula de identidad número: 100332863-8.

.....
Ing. Mauricio Rea.
DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

DEDICATORIA

A Dios, que me ha dado la oportunidad de alcanzar esta importante meta en mi vida.

A mis queridos Padres: Nelson y Rocío, por su amor y sacrificio al inculcarme el deseo de superación personal y de obtener una carrera profesional.

A mis hermanos Miguel y Adrián y mi cuñada Inés por el apoyo incondicional que siempre me brindan, especialmente, en el transcurso de este proyecto, sus consejos y su ejemplo han sido mi mayor tesoro.

A mi sobrino Sebastián, mi más grande inspiración.

“Todo lo que hagas en la vida será insignificante, pero es muy importante que lo hagas, porque nadie más lo hará”.

Elsi Alejandra Merlo Arcos



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

AGRADECIMIENTO

Me permito expresar mi agradecimiento a la Universidad Técnica del Norte, en especial a los docentes de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, que con sus enseñanzas, conocimientos y experiencias laborales, fueron sabios al inculcar en mí el deseo de superación personal y profesional.

A mi Director de Tesis Ing. Mauricio Rea, quien me ha apoyado en la elaboración del presente proyecto con la ética y profesionalismo que le caracteriza.

Al personal de la Dirección de Desarrollo Tecnológico e Informático, por su apertura y aceptación a la realización de este proyecto, sin duda se convertirá en una herramienta útil de trabajo, para el desempeño óptimo de sus actividades.

A mis amigas Verito, Gaby, Lucy, Rosita y Erika, así como los compañeros con los que compartimos estos años de estudio, por sus palabras de ánimo en realizar este proyecto de tesis para conseguir mi título profesional, su apoyo ha sido un pilar importante.

Elsi Alejandra Merlo Arcos

RESUMEN

El presente proyecto trata sobre el desarrollo de los sistemas para el mejoramiento de los procesos de: Seguimiento de resoluciones, graduados y egresados y prácticas pre profesionales manejados las carreras de la Universidad Técnica del Norte, mediante su automatización; utilizando herramientas tecnológicas compatibles con las existentes en el Departamento de Desarrollo Tecnológico e Informático.

La Introducción contiene una descripción de los antecedentes que conllevaron al desarrollo del sistema, la situación inicial, la definición del problema y los medios planteados para lograr su solución; además de los impactos generados por el sistema informático.

El Capítulo I hace referencia a la metodología de desarrollo RUP, su definición y estructura, los conceptos básicos y las herramientas tecnológicas que se manejan en el proyecto.

El Capítulo II define los procesos automatizados, mediante el levantamiento de los mismos y basándose tanto en normas propias de la metodología, como en la estructura existente en la Universidad.

El Capítulo III se basa en el desarrollo del sistema, siguiendo los pasos definidos por las fases de la metodología RUP, generando la documentación necesaria, los artefactos y entregables del sistema.

Las conclusiones y recomendaciones obtenidas durante el proceso de análisis y desarrollo del sistema permiten contribuir al mejoramiento de futuros proyectos tanto para la Universidad, como para externos.

SUMMARY

This project is the develop of a system to improve the processes: Tracking resolutions, graduates and pre-professional practices managed by the careers of the Técnica del Norte University, using the automation and technological tools compatible with those in the Department of Computer Technology and Development.

Chapter I refers to the definitions and structure of the RUP development methodology and the basic concepts and technological tools that are used in the project.

Chapter II defines the automated processes, by lifting them, based on the own rules of methodology and on the existing structure of the university.

Chapter III is based on the development of the system, following the steps defined by the phases of the RUP methodology, generating the necessary documents, artifacts and deliverables of the system.

The conclusions and recommendations obtained during the analysis and development of this system allow help to improve future projects for the University and for external.

ÌNDICE DE CONTENIDO

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN	II
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	IV
CERTIFICACIÓN DIRECTOR	VI
DEDICATORIA	X
AGRADECIMIENTO	XI
RESUMEN.....	XII
SUMMARY	XIII
ÌNDICE DE CONTENIDO	XIV
ÌNDICE DE FIGURAS.....	XVII
ÌNDICE DE TABLAS.....	XX
INTRODUCCIÓN.....	XXV
CAPÌTULO I.....	1
1 METODOLOGÌA DE DESARROLLO	1
1.1 ASPECTOS BÀSICOS.....	1
1.2 DEFINICIÒN DE LA METODOLOGÌA RUP.	2
1.3 HERRAMIENTAS TECNOLÒGICAS.	5
1.3.1 BASE DE DATOS ORACLE 11G.....	5
1.3.2 LENGUAJE SQL.....	6
1.3.3 ORACLE 11G SQL.	6
1.3.4 LENGUAJE PL/SQL.....	7
1.3.5 HTML.....	8
1.3.6 JAVASCRIPT.....	8
1.3.7 ORACLE APPLICATION EXPRESS.	9
1.4 ARQUITECTURA DE SOFTWARE.....	11

1.5 PROCESOS.....	11
1.6 PROCEDIMIENTOS.....	11
CAPÍTULO II.....	12
2 LEVANTAMIENTO DE PROCESOS.....	12
2.1 INTRODUCCIÓN A LA NORMA ISO 9001-2008.....	12
2.1.1 ¿QUÉ ES LA NORMA ISO 9001-2008?.....	12
2.2 LEVANTAMIENTO DE PROCESOS.....	13
2.2.1 MÓDULO SEGUIMIENTO DE GRADUADOS Y EGRESADOS.....	13
2.2.2 MÓDULO SEGUIMIENTO DE RESOLUCIONES.....	22
2.2.3 MÓDULO SEGUIMIENTO DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES.....	25
CAPÍTULO III.....	29
3 DESARROLLO DEL SISTEMA UTILIZANDO RUP COMO METODOLOGÍA.....	29
3.1 INICIO.....	29
3.1.1 LISTA DE RIESGOS.....	29
3.1.2 PLAN DE DESARROLLO DE SOFTWARE.....	30
3.1.3 DOCUMENTO DE VISIÓN DEL NEGOCIO.....	41
3.2 ELABORACIÓN.....	44
3.2.1 DOCUMENTO DE ARQUITECTURA DE SOFTWARE.....	44
3.2.2 LISTA DE REQUERIMIENTOS.....	50
3.2.3 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO.....	70
3.3 CONSTRUCCIÓN.....	101
3.3.1 PROTOTIPOS DE INTERFASES GRÁFICAS DE USUARIO.....	101
CAPÍTULO IV.....	111
4.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	111
4.2 CONCLUSIONES.....	113
4.3 RECOMENDACIONES.....	114
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	115

BIBLIOGRAFÍA.....	116
ANEXOS.....	119

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 2. 1: CASOS DE USO DE RUP.....	3
FIGURA 2. 2: FASES DE LA METODOLOGÍA RUP.	4
FIGURA 2. 3: ARQUITECTURA BÁSICA DE APEX.....	10
FIGURA 2. 4: PROCESAMIENTO DE UNA PÁGINA DE APEX.....	10
MEJORA CONTINUA DEL SISTEMA DE CALIDAD.....	12
FIGURA 3. 2: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES PROCEDIMIENTO DE SEGUIMIENTO DE GRADUADOS.....	15
FIGURA 3. 3: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES PROCEDIMIENTO PARA LA INSERCIÓN LABORAL.	19
FIGURA 3. 4: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES PROCEDIMIENTO PARA SEGUIMIENTO DE RESOLUCIONES.....	24
FIGURA 3. 5: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES PROCEDIMIENTO PARA PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES	27
FIGURA 4. 1: ARQUITECTURA DE HARDWARE Y SOFTWARE.	50
FIGURA 4. 2: COORDINADOR DE CARRERA.....	72
FIGURA 4. 3: COORDINADOR ODE.	72
FIGURA 4. 4: CASO DE USO DEL GRADUADO - EGRESADO.....	73
FIGURA 4. 5: CASO DE USO DEL COORDINADOR ODE.....	74
FIGURA 4. 6: CASO DE USO EMPRESA.	75
FIGURA 4. 7: CASO DE USO USUARIO INSTITUCIONAL.	76
FIGURA 4. 8: CASO DE USO SECRETARIA CARRERA.....	77
FIGURA 4. 9: CASO DE USO DEL TUTOR.	78
FIGURA 4. 10: CASO DE USO ESTUDIANTE.....	79
FIGURA 4. 11: CASO DE USO ADMINISTRADOR DEL SISTEMA.	80
FIGURA 4. 12: CASO DE USO SECRETARIA DECANATO.	81
FIGURA 4. 13: CASO DE USO SECRETARIO ABOGADO.....	82

FIGURA 4. 14: PROTOTIPO SEG_GRAD 1.....	101
FIGURA 4. 15: PROTOTIPO SEG_GRAD 2.....	101
FIGURA 4. 16: PROTOTIPO SEG_GRAD 3.....	102
FIGURA 4. 17: PROTOTIPO SEG_GRAD 4.....	102
FIGURA 4. 18: PROTOTIPO SEG_GRAD 5.....	102
FIGURA 4. 19: PROTOTIPO SEG_GRAD 6.....	103
FIGURA 4. 20: PROTOTIPO SEG_GRAD 7.....	103
FIGURA 4. 21: PROTOTIPO SEG_GRAD 8.....	103
FIGURA 4. 22: PROTOTIPO BDE_UTN 1.....	104
FIGURA 4. 23: PROTOTIPO BDE_UTN 2.....	104
FIGURA 4. 24: PROTOTIPO BDE_UTN 3.....	104
FIGURA 4. 25: PROTOTIPO BDE_UTN 4.....	105
FIGURA 4. 26: PROTOTIPO BDE_UTN 5.....	105
FIGURA 4. 27: PROTOTIPO BDE_UTN 6.....	105
FIGURA 4. 28: PROTOTIPO BDE_UTN 7.....	105
FIGURA 4. 29: PROTOTIPO BDE_UTN 8.....	106
FIGURA 4. 30: PROTOTIPO SEG_PRACT 1.....	106
FIGURA 4.31: PROTOTIPO SEG_PRACT 2.....	106
FIGURA 4. 32: PROTOTIPO SEG_PRACT 3.....	107
FIGURA 4. 33: PROTOTIPO SEG_PRACT 4.....	107
FIGURA 4. 34: PROTOTIPO SEG_PRACT 5.....	107
FIGURA 4. 35: PROTOTIPO SEG_RESOL 1.....	108
FIGURA 4. 36: PROTOTIPO SEG_RESOL 2.....	108
FIGURA 4. 37: PROTOTIPO SEG_RESOL 3.....	109
FIGURA 4. 38: PROTOTIPO SEG_RESOL 4.....	109
FIGURA 4. 39: PROTOTIPO SEG_RESOL 5.....	109
FIGURA 4. 40: PROTOTIPO SEG_RESOL 7.....	110

FIGURA 4. 41: PROTOTIPO SEG_RESOL 8.....	110
FIGURA 4. 42: PROTOTIPO SEG_RESOL 9.....	110

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. 1: IMPACTOS Y BENEFICIOS.	XXXIV
TABLA 3. 1: SUBPROCESO ACTUALIZACIÓN DE DATOS DE GRADUADOS.	16
TABLA 3. 2: EJECUCIÓN Y ELABORACIÓN DE LA ENCUESTA.	17
TABLA 3. 3: SOCIALIZAR LA BOLSA DE EMPLEOS.	20
TABLA 3. 4: MANEJO DE LA BOLSA DE EMPLEOS.	21
TABLA 3. 5: SUBPROCESO - CONFIGURAR COMPONENTES NECESARIOS.	25
TABLA 3. 6: SUBPROCESO APROBACIÓN DE PRÁCTICAS.	28
TABLA 3. 7: SUBPROCESO SEGUIMIENTO DE PRÁCTICAS.	28
TABLA 4. 1: LISTA DE RIESGOS.	29
TABLA 4. 2: ROLES Y RESPONSABILIDADES	35
TABLA 4. 3: DURACIÓN DE LAS FASES.	36
TABLA 4. 4: DESCRIPCIÓN DE LAS FASES.	37
TABLA 4. 5: CALENDARIO DE ACTIVIDADES FASE 1	38
TABLA 4. 6: CALENDARIO DE ACTIVIDADES FASE 2.	39
TABLA 4. 7: DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.	42
TABLA 4. 8: DECLARACIÓN DEL POSICIONAMIENTO DEL PROBLEMA.	42
TABLA 4. 9: RESUMEN DE INTERESADOS.	43
TABLA 4. 10: RESUMEN DE LOS USUARIOS.	43
TABLA 4. 11: PERSONAL INVOLUCRADO 1.	51
TABLA 4. 12: PERSONAL INVOLUCRADO 2.	51
TABLA 4. 13: CARACTERÍSTICAS DE USUARIO 1.	54
TABLA 4. 14: CARACTERÍSTICAS DE USUARIO 2.	54
TABLA 4. 15: CARACTERÍSTICAS DE USUARIO 3.	54
TABLA 4. 16: CARACTERÍSTICAS DE USUARIO 4.	54
TABLA 4. 17: CARACTERÍSTICAS DE USUARIO 5.	55

TABLA 4. 18: CARACTERÍSTICAS DE USUARIO 9.	55
TABLA 4. 19: CARACTERÍSTICAS DE USUARIO 10.	55
TABLA 4. 20: CARACTERÍSTICAS DE USUARIO 11.	55
TABLA 4. 21: CARACTERÍSTICAS DE USUARIO 12.	55
TABLA 4. 22: CARACTERÍSTICAS DE USUARIO 13.	56
TABLA 4. 23: CARACTERÍSTICAS DE USUARIO 14.....	56
TABLA 4. 24: CARACTERÍSTICAS DE USUARIO 15.	56
TABLA 4. 25: CARACTERÍSTICAS DE USUARIO 17.	56
TABLA 4. 26: REQUISITO DE INTERFAZ DE USUARIO 1.	57
TABLA 4. 27: REQUISITO DE INTERFAZ DE USUARIO 2.	58
TABLA 4. 28: REQUISITO DE INTERFAZ DE SOFTWARE 1.	58
TABLA 4. 29: REQUISITO DE INTERFAZ DE SOFTWARE 2.	58
TABLA 4. 30: REQUISITO DE COMUNICACIÓN 1.	59
TABLA 4. 31: REQUISITO DE COMUNICACIÓN 2.	59
TABLA 4. 32: REQUISITO FUNCIONAL 1.....	59
TABLA 4. 33: REQUISITO FUNCIONAL 2.....	60
TABLA 4. 34: REQUISITO FUNCIONAL 3.....	60
TABLA 4. 35: REQUISITO FUNCIONAL 4.....	60
TABLA 4. 36: REQUISITO FUNCIONAL 5.....	61
TABLA 4. 37: REQUISITO FUNCIONAL 6.....	61
TABLA 4. 38: REQUISITO FUNCIONAL 7.....	61
TABLA 4. 39: REQUISITO FUNCIONAL 8.....	62
TABLA 4. 40: REQUISITO FUNCIONAL 9.....	62
TABLA 4. 41: REQUISITO FUNCIONAL 10.....	62
TABLA 4. 42: REQUISITO FUNCIONAL 11.....	63
TABLA 4. 43: REQUISITO FUNCIONAL 12.....	63
TABLA 4. 44: REQUISITO FUNCIONAL 13.....	63

TABLA 4. 45: REQUISITO FUNCIONAL 14.....	64
TABLA 4. 46: REQUISITO FUNCIONAL 15.....	64
TABLA 4. 47: REQUISITO FUNCIONAL 16.:.....	64
TABLA 4. 48: REQUISITO FUNCIONAL 17.....	65
TABLA 4. 49: REQUISITO FUNCIONAL 18.....	65
TABLA 4. 50: REQUISITO FUNCIONAL 19.....	65
TABLA 4. 51: REQUISITO FUNCIONAL 20.....	66
TABLA 4. 52: REQUISITO FUNCIONAL 21.....	66
TABLA 4. 53: REQUISITO FUNCIONAL 22.....	66
TABLA 4. 54: REQUISITO FUNCIONAL 23.....	67
TABLA 4. 55: REQUISITO FUNCIONAL 24.....	67
TABLA 4. 56: REQUISITO FUNCIONAL 25.....	67
TABLA 4. 57: REQUISITO NO FUNCIONAL 1.	68
TABLA 4. 58: REQUISITO NO FUNCIONAL 2.....	68
TABLA 4. 59: REQUISITO NO FUNCIONAL 3.....	68
TABLA 4. 60: REQUISITO NO FUNCIONAL 4.	69
TABLA 4. 61: REQUISITO NO FUNCIONAL 5.	69
TABLA 4. 62: ACTORES.	70
TABLA 4. 63: CASOS DE USO COORDINADOR CARRERA Y COORDINADOR ODE.....	72
TABLA 4. 64: CASOS DE USO DE GRADUADO - EGRESADO	73
TABLA 4. 65: CASO DE USOS DEL COORDINADOR ODE.	74
TABLA 4. 66: CASO DE USOS EMPRESA	75
TABLA 4. 67: CASO DE USOS USUARIO INSTITUCIONAL.....	76
TABLA 4. 68: CASOS DE USO SECRETARIA CARRERA.....	77
TABLA 4. 69: CASO DE USOS TUTOR.	78
TABLA 4.70: CASOS DE USOS ESTUDIANTE.....	79
TABLA 4. 71: CASOS DE USO ADMINISTRADOR DEL SISTEMA.....	80

TABLA 4. 72: CASO DE USOS SECRETARIA DECANATO.	81
TABLA 4. 73: CASOS DE USO SECRETARIO ABOGADO.....	82
TABLA 4. 74: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 1.	83
TABLA 4. 75: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 2.	84
TABLA 4. 76: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 3.	84
TABLA 4. 77: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 4.	85
TABLA 4. 78: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 5.	85
TABLA 4. 79: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 6.	86
TABLA 4. 80: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 7.	86
TABLA 4. 81: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 8.	87
TABLA 4. 82: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 9.	87
TABLA 4. 83: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 10.	88
TABLA 4.84: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 11.	88
TABLA 4.85: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 12.	89
TABLA 4.86: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 13.	89
TABLA 4. 87: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 14.	90
TABLA 4. 88: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 15.	90
TABLA 4. 89: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 16.	91
TABLA 4. 90: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 17.	91
TABLA 4. 91: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 18.	92
TABLA 4. 92: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 19.	92
TABLA 4. 93: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 20.	93
TABLA 4. 94: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 21.	93
TABLA 4. 95: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 22.	94
TABLA 4. 96: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 23.	94
TABLA 4. 97: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 24.	95
TABLA 4. 98: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 25.	95

TABLA 4. 99: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 26.....	96
TABLA 4. 100: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 27.	96
TABLA 4. 101: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 28.	97
TABLA 4. 102: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 29.	97
TABLA 4. 103: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 30	98
TABLA 4. 104: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 31.	99
TABLA 4. 105: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 32.	99
TABLA 4. 106: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 33.....	100
TABLA 4. 107: ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 34.....	100
TABLA 5. 1: COSTO HARDWARE.	111
TABLA 5. 2: COSTO SOFTWARE.....	111
TABLA 5. 3: COSTOS MATERIALES.	112
TABLA 5. 4: COSTO TALENTO HUMANO.....	112
TABLA 5. 5: COSTO TOTAL.	112

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES.

En la Universidad Técnica del Norte bajo la planificación existente, se cuenta con un desarrollo integral de sistemas realizados por la Dirección de Desarrollo Tecnológico e Informático; en este tenemos los sistemas: Administrativo, Académico y Financiero que son la base de los procesos que forman el diario vivir de la institución. Por lo que partimos como eje fundamental la automatización de procesos académicos y administrativos que en conjunto permitan un aprovechamiento de las herramientas informáticas de la institución, agilicen los trámites referentes a ellos y que brinden una base de respaldo de la información que se maneja a nivel directivo.

Brindar una excelente calidad de educación, formando a los estudiantes de la Zona Norte del país, no solo en saber sino en cultura es la labor de la Universidad, la cual constantemente lidera proyectos de cambio, mejoramiento y actualización en los campos académicos y administrativos. Parte de ello es el plan de automatización presente en el desarrollo de la fase de acreditación en la que la Universidad, se encuentra constantemente.

Tomando en cuenta los estamentos de la Universidad y de forma específica al Honorable Consejo Directivo y su misión fundamental de promover el mejoramiento continuo de la Universidad; se denota la importancia de esta automatización de los procesos que se realiza a diario, contribuyendo de esta manera con la visión, misión y principios institucionales de la Universidad Técnica del Norte.

2. SITUACIÓN INICIAL.

Actualmente el Honorable Consejo Directivo tiene el reto de implementar mecanismos de mejora para superar las limitantes que se han presentado en el desarrollo de sus actividades, por lo cual no se han podido llevar a cabo los procesos de la manera más adecuada.

Se necesita un cambio en el desarrollo de los procesos entre los que tenemos: seguimiento de resoluciones (Consejo Directivo), seguimiento de graduados y egresados y el seguimiento de prácticas pre profesionales que hasta el momento se han manejado manualmente y de manera empírica.

El mejoramiento y agilización de procesos es un eje de referencia para un cambio positivo en la Universidad, en la vida estudiantil y en el desarrollo de las actividades a niveles superiores. Mediante el análisis de la situación actual de los procesos existentes en las facultades de la universidad, tomando como ejemplificación a la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas se puede conocer que estos se encuentran desactualizados en relación a las funciones y capacidades de la misma. Esto conlleva a pérdida de tiempo e información tanto para autoridades, personal administrativo como para estudiantes que viven esta realidad a diario.

La sistematización de los procesos antes mencionados forma parte de una segunda etapa de automatización y a la vez complementa el Sistema Integrado con el que cuenta la Universidad Técnica del Norte – UTN -, mismo que se encuentra orientado a las soluciones mediante el uso e implementación de tecnologías informáticas.

3. JUSTIFICACIÓN.

Teniendo en cuenta el rápido avance tecnológico, la constante actualización de conocimientos en el ámbito informático, es importante que la Universidad adopte planes y programas de automatización continua para poder estar a la vanguardia del desarrollo tecnológico.

Justamente la finalidad de ejecución de este proyecto es brindar eficiencia en el cumplimiento de los procesos tanto administrativos como académicos de las carreras de la Universidad Técnica del Norte, llevados a cabo mediante la utilización de herramientas informáticas que den agilidad y mayor veracidad al cumplimiento de dichos procesos. Además de esta manera se contribuye a uno de los ejes fundamentales planteado en los indicadores para la acreditación de las carreras de la Universidad.

Los beneficiarios directos serán los estudiantes, el personal administrativo, docentes y autoridades que tendrán un acceso más adecuado a la información referente a los procesos a tratar, y los beneficiarios indirectos serán las autoridades de la Universidad quienes velan por el mejoramiento de todas las carreras que la conforman.

En lo relacionado con los programas a ser utilizados, tanto el software como los frameworks¹ y complementos son compatibles con las plataformas ya desarrolladas por la Dirección de Desarrollo Tecnológico e Informático, es por eso que se tendrá una mejor presentación y versatilidad al momento de su ejecución y además de la facilidad de seguir siendo mejorado e implementado posteriormente a su creación.

La UTN² mantiene el Sistema Integrado, manejado con herramientas de Oracle, tanto en sus bases como en sus proyectos en ejecución, razón por la que el desarrollo e implementación de los módulos tratados en el presente documento utilizarán las siguientes herramientas:

- ❖ APEX³.
- ❖ Java Script
- ❖ Base de Datos Oracle 11g.
- ❖ Oracle Report Builder
- ❖ entre otras.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.

En la actualidad vivimos un crecimiento tecnológico avanzado, teniendo cada vez mayor información y herramientas que permiten mejorar el manejo de la misma y de esta manera optimizar los procesos que tienen como base fundamental la misma. Siendo de gran importancia la implementación de mecanismos adecuados para lograr el éxito de la institución.

¹ **Frameworks:** Infraestructura, conjunto estandarizado de consejos.

² **UTN:** Universidad Técnica del Norte

³ **APEX:** Application Express.

El mantener una estructura organizada de información y de manejo adecuado dentro de los procesos de la Universidad es uno de los puntos críticos a ser considerado, automatizar los procesos que se llevan a cabo es fundamental para mantener a la UTN como referente regional y expandirse a nivel Nacional y además se enfoca en el cumplimiento de los estándares del plan de acreditación.

Todo esto sin considerar los múltiples beneficios al momento de contar con procesos claros y automatizados, por ello se realiza el planteamiento sobre el tema para complementar el trabajo ya realizado por el Departamento de Desarrollo Tecnológico e Informático de la Universidad Técnica del Norte.

OBJETIVOS.

• OBJETIVO GENERAL.

Implementar un sistema para la gestión y control de procesos académicos y administrativos de las carreras de la UTN, enfocado al mejoramiento de dichos procesos; mediante la utilización de herramientas tecnológicas.

• OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- ❖ Levantar los requerimientos de los procesos y procedimientos a implementar para la automatización del sistema de seguimiento de resoluciones de Consejo Directivo, seguimiento de graduados y egresados, bolsa de empleos y el seguimiento de prácticas pre profesional.
- ❖ Diseñar el sistema con los requerimientos establecidos para cada proceso.
- ❖ Implementar el sistema desarrollado.
- ❖ Realizar pruebas de funcionamiento e implantación del sistema.

ALCANCE.

Los módulos a desarrollarse en este sistema buscan contribuir al mejoramiento de los procesos administrados por la Universidad, tener una estructura más adecuada de los mismos y además de brindar beneficios a los miembros del Honorable Consejo Directivo, personal administrativo, estudiantes y graduados de la Universidad.

La ejecución del sistema permitirá recopilar información útil para la optimización de ciertos procesos de gestión que están vinculados con los sectores antes mencionados, como también para aprovechar los beneficios que nos brinda la tecnología en lo referente a manejo de información y estructuración.

En definitiva se busca formar un estatus de vinculación entre tecnología y personas, a la vez que brindar un servicio más eficiente a los sectores involucrados.

- **SEGUIMIENTO DE RESOLUCIONES.**

Las resoluciones tomadas por el Honorable Consejo Directivo brindan información significativa acerca de las decisiones tomadas en las reuniones que se llevan a cabo en cada una de las facultades de la UTN, e involucra a docentes, estudiantes y personas externas que mantengan alguna relación con la Universidad.

En referencia a todos los puntos de orden tratados en una reunión por los miembros del HCD, es una debilidad el manejar apuntes y papeles no estructurados, por ello que se debe realizar un manejo adecuado de la misma desde su planteamiento, su ejecución y su consolidación; esto implica tomar todas las medidas adecuadas de seguimiento para verificar su adecuado cumplimiento.

Este módulo está enfocado a evitar inconsistencias en la información que se maneja en los consejos de la Universidad. Se plantea automatizar dicha información tanto para llevar un proceso organizado, como para centralizar la información y de esta manera hacer que se encuentre al alcance de sus beneficiarios.

- **SEGUIMIENTO DE GRADUADOS Y EGRESADOS.**

Los estudiantes que han egresado de las diversas carreras de la UTN y quienes han obtenido su titulación forman parte de su historia académica por lo que es importante tener un mejor manejo de la información de los mismos.

En la actualidad no se cuenta con información actualizada, se espera mejorar esta situación y mantener una retroalimentación constante.

Este módulo realizará las siguientes funciones:

- a) Complementar los procesos existentes de actualización de la base de datos informativa acerca de los egresados y graduados de la UTN y sus campos de aplicación profesional.
- b) Recopilación de información de las empresas con las que tuvieron y tienen relaciones laborales los egresados y graduados, así como su campo de acción.
- c) Implementación de la Bolsa de empleos orientada a los estudiantes, graduados y egresados de las carreras de la universidad.
- d) Manejo de información sobre los egresados y graduados de la UTN, mediante el planteamiento de encuestas.

- **BOLSA DE EMPLEOS.**

La UTN al ser un ente formador de profesionales, mantiene convenios con empresas de diferentes sectores laborales, los cuales permiten la vinculación de egresados, graduados y estudiantes en procesos de inserción laboral y prácticas pre profesionales, respectivamente. De esta manera la Universidad se convierte en un mediador en el proceso de reclutamiento y selección laboral, para lo cual es imprescindible el manejo de herramientas tecnológicas para la automatización del proceso y un seguimiento adecuado del mismo.

La Bolsa de Empleos UTN, en complementación al módulo de Seguimiento de Graduados y Egresados, permitirá realizar las funciones siguientes:

- Administración de la información relacionada a convenios entre la UTN y diferentes empresas nacionales e internacionales.
- Creación y administración de avisos de oportunidades laborales.
- Realizar el seguimiento a los avisos y las postulaciones, de estudiantes, egresados y graduados de las carreras de la UTN.

- **SEGUIMIENTO DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES.**

Con el fin de ayudar a los estudiantes a mantenerse informados sobre las prácticas pre profesionales se quiere implementar un espacio para la difusión de estos temas y brindar así un servicio de calidad a los estudiantes que se encuentren por realizar, en curso o hayan terminado las prácticas. Además permite optimizar el manejo de información, realizar su seguimiento, manteniendo datos actualizados del estado de las prácticas y las empresas que mantienen convenios con la UTN.

Este módulo va a realizar las siguientes funciones.

- a) Registrar la información de prácticas pre profesionales que inicie el estudiante.
- b) Administrar las prácticas pre profesionales y realizar el seguimiento.
- c) Registrar actividades realizadas con respecto a las prácticas pre profesional.

IMPACTOS DEL SISTEMA INFORMÁTICO.

Durante los últimos años los sistemas de información han avanzado considerablemente formándose a si como fuentes estructurales y lógicas para el desarrollo de cualquier organización y en un eje central de avance empresarial, se considera como un nivel de competencia que las organizaciones accedan a los avances tecnológicos de la información ya sea en recurso humano o material. (BuenasTareas.com, 2010)

Se puede concluir que los sistemas de información son un recurso importante, útil e indispensable dentro de toda organización, de su correcta implementación depende que tenga avances considerables en su ejecución optimizando información y permitiendo el manejo de procesos estructurales más organizados.

Estos avances tecnológicos han permitido dar pasos agigantados en el manejo de la información, manteniendo una estructura más organizada y agilizando su manejo.

Es así en el caso de la Universidad, que maneja gran cantidad de datos relevantes sobre autoridades, docentes, estudiantes, procesos administrativos y académicos, entre otros, el adecuado trato de la información y su almacenamiento estructurado permite la búsqueda de soluciones prácticas a problemáticas del diario vivir en la misma.

Los principales impactos de los módulos tratados en este sistema son los siguientes:

❖ **Módulo: Seguimiento de Resoluciones.**

Módulo de Seguimiento de Resoluciones maneja la información referente al Honorable Consejo Directivo de cada facultad de la UTN. De esta manera se inicia el proceso de generación de resoluciones desde sus peticiones base, creación de sesiones de trabajo, generación de resoluciones y aprobación de las mismas.

Las resoluciones emitidas por los diferentes estamentos de la Universidad permiten tener información de soluciones a peticiones realizadas por estudiantes, docentes o cualquier miembro de la casona universitaria, el manejo estructurado de dicha información significa un avance en la ejecución del proceso, haciéndolo más ordenado y dándole mayor agilidad.

❖ **Módulo: Seguimiento de Graduados y Egresados.**

El eje principal, la razón de ser de las carreras de la Universidad es, ha sido y siempre serán los estudiantes; tanto quienes han formado parte de la universidad, como quienes aún se encuentran en formación académica.

Por lo que se plantea un mejoramiento en la actualización de la información personal, académica y profesional de los estudiantes egresados y graduados, esto mediante la comunicación y vinculación con ellos.

Permitiéndoles ser parte activa de la UTN y sus oportunidades de crecimiento. Para la Universidad es de gran utilidad el mantener la comunicación constante con quienes formaron parte de su historia, partir de una base sólida permite elevar los niveles educativos, sociales y sociológicos en los que se mantiene la Universidad.

❖ **Módulo de Bolsa de Empleos.**

En continuidad a la Misión Universitaria se quiere contribuir a la inserción laboral de los profesionales formados en la UTN, con el módulo de la Bolsa de Empleos UTN

En este proceso se verán inmersos docentes, estudiante, administrativos, graduados y egresados, es decir, todos los usuarios que tengan acceso al Sistema Integrado de la UTN que podrán acceder a la información de ofertas laborales en campos ocupacionales afines a las mallas curriculares impartidas de una o varias empresas vinculadas con la Universidad mediante convenios interinstitucionales y postulándose a las mismas.

Cabe mencionar que empresas podrán acceder al sistema mediante una persona de contacto que será su representante, entre sus funciones se encuentra el manejo y administración de ofertas laborales y postulaciones.

❖ **Módulo: Seguimiento de prácticas pre profesionales**

La Universidad busca lograr la automatización de los procesos ya existentes, para de esta manera poder acceder a la información de forma más ágil y segura, es por lo tanto que el presente módulo tiene como eje principal mantener un registro de las prácticas pre profesionales, desde su creación y asignación de involucrados hasta la conclusión de las mismas.

TABLA 1. 1: Impactos y beneficios.

IMPACTO	BENEFICIOS
Económico	Con la puesta en marcha de los módulos del proyecto, se logró el mejoramiento del desenvolvimiento de los procesos involucrados en el mismo, un mejoramiento del tiempo de ejecución y la retroalimentación de la información de la base de datos de la Universidad y su constante actualización.
Social	Mejoramiento de procesos, satisfacción de los usuarios de los módulos y engrandecimiento de la Universidad Técnica del Norte.
Tecnológico	La UTN mantiene una constante actualización en la calidad de software, por lo que es importante la utilización de dicha tecnología para el mejoramiento del Sistema Integrado desarrollado por el DDTI, y la satisfacción de sus usuarios.
Ambiental	Disminución de utilización de papel, mediante la automatización de los procesos tratados en este proyecto, ya que se evitará almacenar la información solo en papel, y tener que sobre escribirla en determinados periodos de tiempo, ya que se tendrá acceso a ella en cualquier momento.

Fuente: Propia.

CAPÍTULO I

1 METODOLOGÍA DE DESARROLLO

1.1 ASPECTOS BÁSICOS.

Las metodologías de desarrollo se basan en técnicas y procedimientos para ejecutar un desarrollo de software adecuado a las necesidades del ambiente en el que va a ser aplicado. Buscando el cumplimiento de los objetivos que se hayan planteado para el producto.

Son comparadas a un recetario de cocina debido a que se basan en una secuencia de pasos ordenados que van delimitando los roles y funciones de cada personaje que interviene en el desarrollo de las actividades, las cuales van enfocadas en lograr obtener un producto, siendo en este caso software informático. Éstas además brindan un panorama claro de los objetivos y metas planteadas en cada proceso de desarrollo, así como de la información que será requerida y los resultados a obtenerse.

En la actualidad es de vital importancia el utilizar metodologías de desarrollo en la creación de productos, para evitar los riesgos relacionados al procesamiento de información mediante ordenadores y las posibles pérdidas económicas que estos pueden conllevar, sin embargo es común encontrarse con resistencia a la implementación de metodologías debido a la falta de información sobre su utilización y los beneficios a ser obtenidos.

De esta manera el paso principal es la identificación de la técnica con la que se va a trabajar, tomando en cuenta factores relacionados con el desenvolvimiento del software en el sitio de ejecución, su tamaño y la potencialidad que tendrá, posteriormente la continuidad y correcta interpretación de cómo debe ser realizada aprovechando todos los recursos presentes en la metodología.

1.2 DEFINICIÓN DE LA METODOLOGÍA RUP.

El Proceso Unificado Racional (PUR⁴ o RUP⁵, por sus siglas en inglés, Rational Unified Process) como su nombre lo indica es un proceso de desarrollo de software que conjuntamente con el Lenguaje Unificado de Modelado (LUM⁶ o UML⁷, por sus siglas en inglés, Unified Modeling Language) constituyen la metodología estándar que más se utiliza al momento de realizar análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.(Bermeo, 2010)

RUP está basado en un conjunto de metodologías capaces de adaptarse a las necesidades de la organización en las que se implementan, tratando al software como unidades atómicas que interactúan entre sí. Reduciendo de esta manera la complejidad de los procesos.

La funcionalidad de RUP se basa en su interacción con el usuario del sistema, la cual se realiza mediante la utilización de los casos de uso. Estos son la guía fundamental para las actividades que se realizan en todo el proceso de creación del sistema, es decir, son los encargados de dirigir y controlar el proceso en su totalidad. (López Illescas, Peñaherrera Aroca, & Rodríguez Ventimilla, 2004)

⁴ **PUR**: Proceso Unificado Racional.

⁵ **RUP**: Rational Unified Process.

⁶ **LUM**: Lenguaje Unificado de Modelado.

⁷ **UML**: Unified Modeling Language.



FIGURA 2. 1: Casos de Uso de RUP.

Fuente: (López Illescas, Peñaherrera Aroca, & Rodríguez Ventimilla, 2004).

Los principales elementos de la metodología RUP son:

Trabajadores (“quién”) Personas o entes que se encuentran involucrados en cada proceso teniendo un rol establecido con sus comportamientos y responsabilidades.

Actividades (“cómo”) Son tareas que se determinan en cada iteración, tiene un propósito claro y son realizadas por un trabajador.

Artefactos (“qué”) Son los productos tangibles del proyecto generados y modificados por las actividades.

Flujo de actividades (“Cuándo”) Es la secuencia de actividades que generan un resultado y son realizadas por los trabajadores.

Las fases de la metodología RUP son:

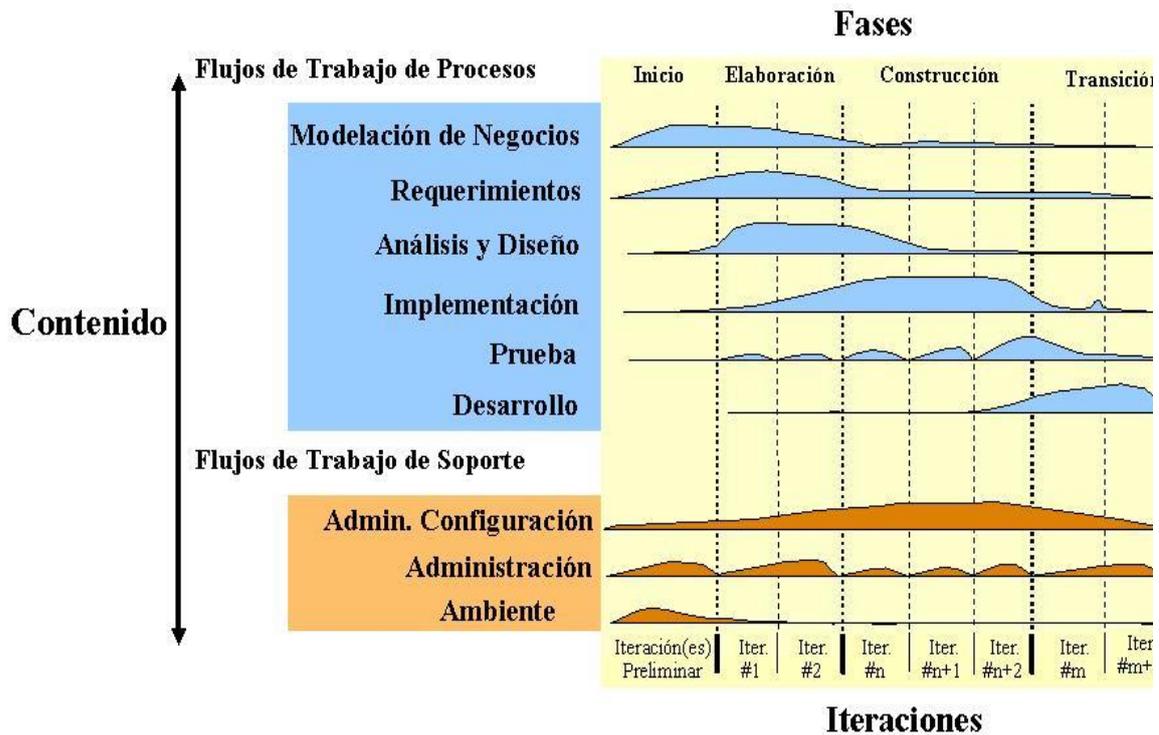


FIGURA 2. 2: Fases de la metodología RUP.

Fuente: (Jaldin, 2010).

- ❖ **Inicio:** en esta etapa se determina la visión del proyecto, mediante la comprensión del problema y la tecnología que se utiliza, dando paso a la creación de los casos de uso.
- ❖ **Elaboración:** en esta etapa se realiza el plan del proyecto, se fortalecen los casos de uso mitigando los riesgos, determinando así la arquitectura óptima.
- ❖ **Construcción:** en esta etapa se obtiene el producto en su fase inicial, contando con la funcionalidad del producto terminado, es decir, siendo totalmente operativo. Además se realiza el manual de usuario.
- ❖ **Transición:** en esta etapa se finaliza el producto, cumpliendo con los estándares del cliente y se procede a la capacitación en el manejo del producto y mantenimiento, en esta fase suelen ocurrir cambios.

1.3 HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS.

Para el desarrollo se han utilizado herramientas eficaces y de gran apoyo para la culminación con éxito de los módulos tratados en el presente documento, además de ser las utilizadas por el DDTI⁸, garantizando así su compatibilidad.

1.3.1 BASE DE DATOS ORACLE 11G.

Oracle 11g es la nueva suite de productos de software de la compañía Oracle, esta automatiza las tareas de administración y ofrece las mejores funciones de seguridad y de cumplimiento de las normativas, por lo que consigue resultados óptimos. Gracias a la utilización de Real Application Clusters, se obtienen los mayores niveles de disponibilidad, además de ofrecer un rendimiento y escalabilidad excepcionales en servidores Windows, Linux y UNIX.(Oracle, s.f).

La arquitectura del servidor de base de datos Oracle se divide en tres componentes:

- ❖ Los procesos relacionados con el usuario, que dependerán, al igual que los recursos que utilizan, de si el servidor es dedicado o compartido.
- ❖ La instancia de Oracle, formada por los procesos de la instancia y las estructuras de memoria en que se apoyan.
- ❖ La base de datos propiamente dicha, y que se compone de un conjunto de ficheros físicos en los que se guardan los datos e información adicional necesaria para el correcto funcionamiento de la base de datos.

(Roldán Martínez, Valeras Aranda, & Martínez Gómez, 2011)

Entre sus características más importante podemos destacar:

- ❖ **Soporte de transacciones:** una transacción es un conjunto de órdenes que se ejecutan formando una unidad de trabajo. Denominada transaccional si es capaz de mantener la integridad de los datos, es decir se garantiza que la información no pueda finalizar en un estado intermedio.

⁸DDTI: Dirección de Desarrollo Tecnológico e Informático.

- ❖ **Estabilidad:** con una tasa de errores mínima.
- ❖ **Escalabilidad:** capacidad del sistema informático de cambiar su tamaño o configuración para adaptarse a las circunstancias cambiantes.
- ❖ **Soporte multiplataforma:** se puede instalar sobre los sistemas operativos Linux, Unix, Windows, Solaris (SPARC⁹), Mac OS X Server.(Díaz, AjpdSoft, 2003).

1.3.2 LENGUAJE SQL.

SQL es un lenguaje completo de control e interacción con un Sistema de Gestión de Base de Datos. Además de una herramienta para comunicación con el DBMS¹⁰. (Teaching Soft Group, 2011)

1.3.3 ORACLE 11G SQL.

Oracle SQL¹¹ es un súper conjunto de SQL-92¹² estándar definido por la ANSI¹³ y la ISO¹⁴. Oracle utiliza SQL, lenguaje de base de datos para almacenar y recuperar información, incluye las siguientes sentencias:

- ❖ **DDL (Data Definition Language o Lenguaje de Definición de Datos):** Utilizadas para crear, alterar, o borrar objetos de base de datos, tales como esquemas, tablas, columnas, vistas y secuencias. Como ejemplos tenemos las instrucciones o comandos CREATE, ALTER Y DROP.
- ❖ **DML (Data Manipulation Language o Lenguaje de Modificación de datos):** Utilizadas en la interrogación y manipulación de datos en esquemas ya existentes. Como ejemplos tenemos los comandos SELECT, INSERT, UPDATE Y DELETE.

⁹SPARC: Scalable Processor Architecture.

¹⁰DBMS: Sistema de Gestión de Base de Datos.

¹¹ SQL: Structure Query Language.

¹² SQL-92: Revisión mayor de SQL.

¹³ ANSI: American National Standards Institute.

¹⁴ ISO: International Standards Organization.

- ❖ **TCL (Transaction Control Language o Lenguaje de Control de Transacciones):** Utilizadas para confirmar o restaurar transacciones de base de datos, que son unidades de trabajo que realizan una o más sentencias SQL relacionadas entre sí. Como ejemplo tenemos los comandos **COMMIT** y **ROLLBACK**.
- ❖ **DCL (Data Control Language o Lenguaje de Control de Datos):** Utilizadas en el control de acceso a datos en la base de datos. Como ejemplos tenemos los comandos **GRANT** y **REVOKE**. (Teaching Soft Group, 2011)

1.3.4 LENGUAJE PL/SQL.

PL/SQL¹⁵ es un lenguaje estructurado en bloques. Cada bloque es una unidad de programa que puede ser o no etiquetada mediante una cabecera de bloque, siendo posible la existencia de bloques anidados. Los bloques que crean un procedimiento, una función, o un paquete deben ser etiquetados.

Un bloque PL/SQL consta de dos secciones: una sección declarativa opcional y una sección que contiene sentencias PL/SQL. Dentro de esta última podemos incluir una parte opcional para el manejo de excepciones.

“PL/SQL es un sofisticado lenguaje de programación que se utiliza para acceder a bases de datos de Oracle desde distintos entornos. PL/SQL está integrado con el servidor de base de datos, de modo que el código puede ser procesado de forma rápida y eficiente.” (Chaparro, 2012)

Los bloques PL/SQL presentan una estructura descompuesta en tres partes:

- ❖ La parte declarativa, se declaran todas las constantes y variables a ser utilizadas.
- ❖ La parte de ejecución, que incluye las instrucciones a ser ejecutadas.
- ❖ La parte de excepciones, se definen los manejadores de errores.

¹⁵PL/SQL: Procedural Language/Structured Query Language

Ejemplo de la estructura del lenguaje:

DECLARE

/* Parte declarativa */

BEGIN

/* Parte de ejecución */

EXCEPTION

/* Parte de excepciones */

END

(Marqués Andrés, Aliaga Estellés, Gacía Gil, & Gregorio, 2001)

1.3.5 HTML.

HTML¹⁶ es un lenguaje de hipertexto que permite el despliegue de documentos que incluyan enlaces con otros documentos.

HTML (HyperText Markup Language o Lenguaje de marcas de hipertexto) es la tecnología de la base en la que todas las páginas web están escritas, no es un lenguaje de programación, como su nombre lo indica, es un lenguaje de marcado, incluye especificaciones sobre la modificación del formato, antes de ser desplegado a un navegador, se definen las etiquetas que se manejarán, su estructura y presentación (Refsnes, Refsnes, Refsnes, Refsnes, & Woodward, 2010).

1.3.6 JAVASCRIPT.

JavaScript¹⁷ es el lenguaje interpretado más utilizado para múltiples propósitos, principalmente en la construcción de páginas Web. La sintaxis de Java Script tiene similitud con los lenguajes Java y C¹⁸, pero este está basado en prototipos y no es un lenguaje orientado a objetos, como Java. Este lenguaje ha ido evolucionando de manera que pueda permitir a sus usuarios experiencias cada vez más satisfactorias, de esta manera se incorporaron nuevos motores de interpretación.

¹⁶ **HTML:** HyperText Markup Language.

¹⁷ **JavaScript:** Lenguaje de Programación.

¹⁸ **C:** Lenguaje de Programación.

La clave de los motores más exitosos fue transformar el código Java Script en código máquina para lograr velocidades de ejecución similares a aquellas encontradas en aplicaciones de escritorio (Gauchat, 2012).

1.3.7 ORACLE APPLICATION EXPRESS.

“Oracle Application Express (anteriormente llamado HTML DB) es una herramienta RAD¹⁹ (Rapid application development - Desarrollo rápido de aplicaciones) que se ejecuta con una base de datos Oracle. Permite desarrollar aplicaciones en entorno Web de forma relativamente rápida” (Díaz, AjpdSoft, 2008). APEX realiza el desarrollo y despliegue de aplicaciones rápidas y seguras, basándose en una interfaz amigable tanto para el desarrollador, como para el usuario final.

Proporciona un núcleo rico, característica diseñada para hacer su trabajo más fácil, debido a que se encarga de muchas de las funciones subyacentes comunes a todas las aplicaciones basadas en la web el desarrollador es capaz de centrarse en la lógica específica de su aplicación y no de los detalles relacionados con la interfaz(Gault, Cannell, Cimolini, D'Souza, & St. Hilaire, 2011).

APEX utiliza como lenguajes principales, SQL y PL / SQL y ha ido evolucionando para brindar mayor adaptabilidad a las necesidades de un mercado creciente, es por esto que podemos ver un notable avance desde su aparición en el 2003 (HTML DB 1,5) hasta la actualidad, que al incorporar jQuery Mobile²⁰ a su estructura permite adaptar el contenido de las aplicaciones desde dispositivos tradicionales hasta dispositivos móviles sin perder ni forma ni calidad en los contenidos (Naranjo, 2014).

¹⁹Rad: Rapid application development.

²⁰jQuery Mobile: Framework optimizado para dispositivos táctiles.

❖ ARQUITECTURA DE APEX.

APEX es una función integrada de la Base de Datos Oracle, es básicamente un juego de más de 300 tablas y 200 objetos PL/SQL que contienen más de 300.000 líneas de código. El motor de APEX representa las páginas de forma dinámica en tiempo real a partir de los datos contenidos en el repositorio de metadatos.(Naranjo García, 2013).

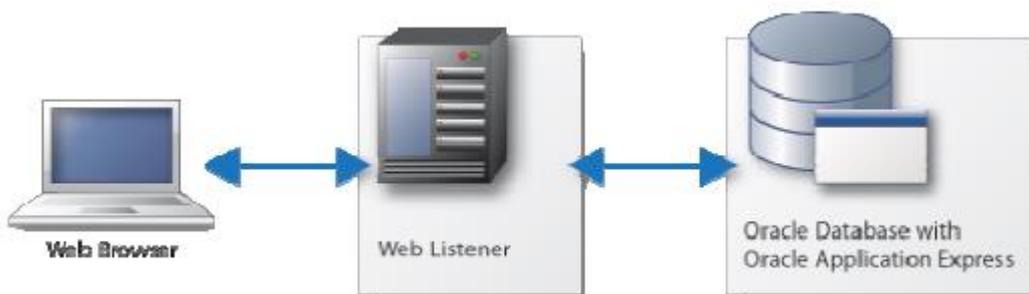


FIGURA 2. 3: Arquitectura básica de APEX.

Fuente: (Naranjo García, 2013).

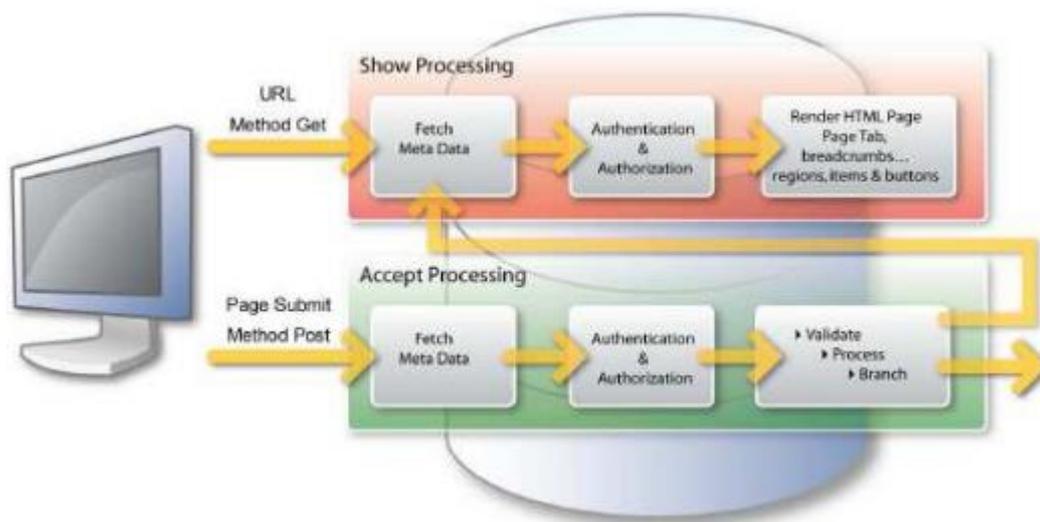


FIGURA 2. 4: Procesamiento de una página de APEX.

Fuente: (Naranjo García, 2013).

1.4 ARQUITECTURA DE SOFTWARE.

El DDTI de la Universidad Técnica del Norte cuenta con una arquitectura de software que permite la interacción de los miembros de la casona universitaria, los cuales acceden al Sistema Informático mediante limitaciones relacionadas a los roles establecidos para cada uno.

Una de las problemáticas que continuamente se presentan en la ejecución de un proyecto dentro un sistema informático ya establecido es la incompatibilidad entre arquitecturas tecnológicas, ya que la estructura de los módulos a ser vinculados con el sistema deben acoplarse, adaptarse e inclusive compartir información. Esto permitiría un correcto desempeño del sistema y una total comprensión por parte del usuario del mismo.

Es por este motivo que la arquitectura establecida para el desarrollo de este sistema, utiliza herramientas de trabajo y modalidades antes mencionadas. Buscando que sea imperceptible para el usuario.

1.5 PROCESOS.

Se denomina proceso a cualquier actividad que recibe entradas y las convierte en salidas. Un proceso está constituido por actividades internas que de forma coordinada logran un valor apreciado por el destinatario del mismo, en el transcurso de las actividades agrupadas de un proceso, es importante que la organización mantenga su atención sobre áreas de resultados. A raíz del análisis de los resultados de cada proceso se permite centrar y priorizar las oportunidades de mejoramiento (González Mariscal & Mármol Brea, 2011).

1.6 PROCEDIMIENTOS.

“Los procedimientos describen la gestión de los procesos, definiendo las actividades que tienen lugar en los mismos, las personas involucradas y sus responsabilidades, los controles a realizar para asegurar que los resultados son acordes a los requisitos, los registros que se deben mantener, etc.” (González Mariscal & Mármol Brea, 2011).

CAPÍTULO II

2 LEVANTAMIENTO DE PROCESOS

2.1 INTRODUCCIÓN A LA NORMA ISO 9001-2008.

2.1.1 ¿QUÉ ES LA NORMA ISO 9001-2008?

La norma ISO 9001:2008 es la base del sistema de gestión de calidad, orientada a definir sus requisitos necesarios, que permitan demostrar la capacidad de la organización para satisfacer a sus clientes/usuarios. Teniendo como requisitos los siguientes:

- ❖ Los especificados por los clientes/usuarios.
- ❖ Los no especificados en los pedidos/servicios, pero que se encuentran definidos explícitamente.
- ❖ Los legales y reglamentarios.

Mediante el cumplimiento de dichos requisitos, y con la administración adecuada y parametrizada de procesos existentes en cualquier organización, se obtiene productos/servicios de calidad y posicionamiento en el ámbito de desempeño de la organización.(González Mariscal & Mármol Brea, 2011).



FIGURA 3. 1: Mejora continua del Sistema de Calidad.

Fuente: (Avuntamiento de Madrid . 2011).

2.2 LEVANTAMIENTO DE PROCESOS.

Para la realización del levantamiento de procesos, se consideró los formatos existentes en la Dirección de Desarrollo Tecnológico e Informático de la Universidad Técnica del Norte y se realizó un análisis de las actividades necesarias para llevar a cabo los proceso y su estructura, buscando siempre mejorar el funcionamiento de los sectores involucrados en cada proceso.

Los elementos utilizados en el levantamiento de procesos se detallan a continuación:

2.2.1 MÓDULO SEGUIMIENTO DE GRADUADOS Y EGRESADOS.

Para este módulo se contó con información de los procesos propuestos por la Universidad, sin embargo se re elaboró dichos procesos para ajustarse a los cambios requeridos para el cumplimiento del objetivo de automatización al que se está sometiendo la UTN.

En base al análisis de las necesidades se consideró dos procesos fundamentales para su ejecución, los cuales se detallan a continuación:

- ❖ **SEGUIMIENTO DE GRADUADOS.**
- ❖ **INSERCIÓN LABORAL.**

	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TÉCNOLÓGICO E INFORMÁTICO	
	PROCESO:	PROCEDIMIENTO PARA EL SEGUIMIENTO DE GRADUADOS	CÓDIGO:	PRO-DDTI-030
			VERSIÓN:	1.0
	SUB PROCESO:		FECHA DE APROBACIÓN:	
PÁGINA:			1	

1. OBJETIVO:

Propiciar la interacción social, académica, laboral, cultural y de pertenencia mediante el diseño e implementación de estrategias de acercamiento y articulación entre la Universidad Técnica del Norte, y sus graduados, para medir el impacto que mediante su actuación profesional está teniendo en la sociedad, a su vez apoyar en procesos de vinculación y empleo en el mundo laboral.

2. ALCANCE:

La puesta en marcha de este procedimiento busca cumplir la misión de la Universidad Técnica del Norte, ayudando a los graduados a contribuir a la sociedad con sus conocimientos tanto en ciencias como en valores.

Este procedimiento se aplica a todos los graduados de la Institución para así determinar y dar solución a las no conformidades potenciales.

3. RESPONSABLE:

Las Unidades Académicas son las responsables de que este procedimiento se cumpla y de asegurar el entrenamiento del personal para la implementación de este procedimiento.

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS.

4.1 DEFINICIONES.

- ❖ **Graduado.-** Persona que obtiene un título académico después de haber sustentado su trabajo de grado.

4.2 ABREVIATURAS.

- ❖ **ODE.-** Oficina Del Estudiante



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TÉCNICO E INFORMÁTICO

PROCESO:

PROCEDIMIENTO PARA EL SEGUIMIENTO DE GRADUADOS

CÓDIGO:

PRO-DDTI-030

VERSIÓN:

1.0

SUB PROCESO:

FECHA DE APROBACIÓN:

PÁGINA:

2

5. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

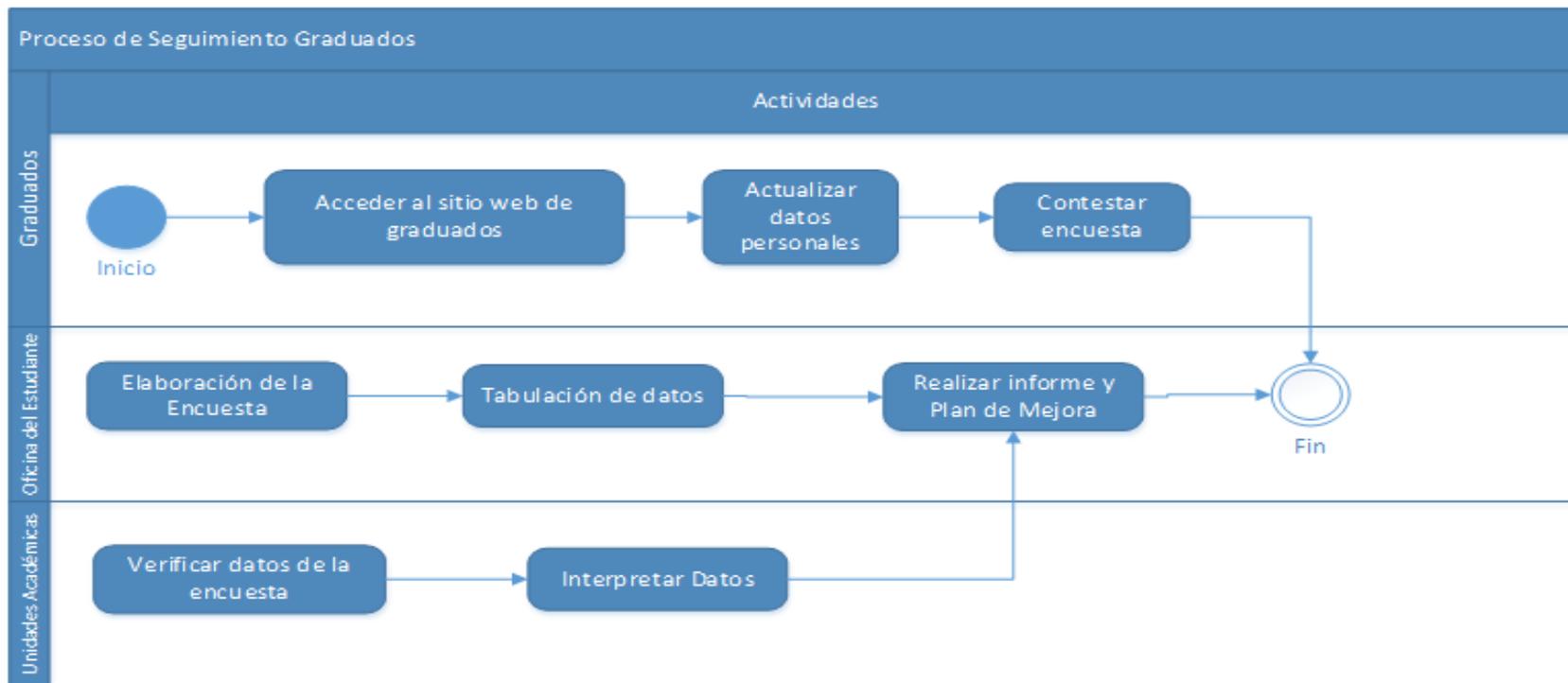


FIGURA 3. 2: Diagrama de Actividades Procedimiento de Seguimiento de Graduados.

Fuente: Oficina del Estudiante UTN.

	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TÉCNICO E INFORMÁTICO	
	PROCESO:	PROCEDIMIENTO PARA EL SEGUIMIENTO DE GRADUADOS	CÓDIGO:	PRO-DDTI-030
			VERSIÓN:	1.0
	SUB PROCESO:		FECHA DE APROBACIÓN:	
PÁGINA:			3	

6. SUBPROCESOS

6.1. SUBPROCESO: ACTUALIZACIÓN DE DATOS DE GRADUADOS.

OBJETIVO: Recopilar la información de los Graduados.

TABLA 3. 1: Subproceso Actualización de datos de Graduados.

ACTIVIDAD	TAREAS	RESPONSABLE
1. Actualización de los datos personales.	a. Iniciar sesión en el sistema.	Graduado/Egresado
	b. Revisar y actualizar los datos personales.	Graduado/Egresado
	c. Registrar y actualizar los datos de la educación secundaria.	Graduado/Egresado
	d. Llenar los datos de cursos o certificaciones realizadas.	Graduado/Egresado
	e. Cargar Experiencia laboral	Graduado/Egresado
	f. Asentar los idiomas que maneja con su respectiva ponderación.	Graduado/Egresado

Fuente: Propia.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**DEPARTAMENTO DE DESARROLLO
TÉCNICO E INFORMÁTICO**

PROCESO:	PROCEDIMIENTO PARA EL SEGUIMIENTO DE GRADUADOS	CÓDIGO:	PRO-DDTI-030
		VERSIÓN:	1.0
SUB PROCESO:		FECHA DE APROBACIÓN:	
		PÁGINA:	4

6.2 SUBPROCESO: ELABORACIÓN Y EJECUCIÓN DE LA ENCUESTA.

OBJETIVO: Ejecutar, evaluar y tabular la encuesta de Graduados.

TABLA 3. 2: Ejecución y elaboración de la encuesta

ACTIVIDADES	TAREAS	RESPONSABLE
1. Elaboración de encuesta.	a. Elaborar preguntas de encuesta.	ODE
	b. Enviar al HCU para revisión y aprobación de encuesta.	ODE
	c. Aprobar encuesta.	HCU
	d. Si existe correcciones realizarlas.	ODE
2. Tabulación de los datos de la encuesta.	a. Tabular los datos obtenidos.	ODE
3. Interpretación de datos.	a. Verificar datos de la encuesta.	Unidades Académicas
	b. Analizar e interpretar los datos de la encuesta.	Unidades Académicas
	c. Elaborar reportes dinámicos.	Unidades Académicas
	d. Elaborar gráficos estadísticos.	Unidades Académicas
4. Realización de informe	a. Elaborar informes, las Conclusiones y Recomendaciones.	ODE /Unidades Académicas
	b. Elaborar plan de mejora	ODE /Unidades Académicas

Fuente: Propia.

	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TÉCNICO E INFORMÁTICO	
	PROCESO:	PROCEDIMIENTO PARA LA INSERCIÓN LABORAL	CÓDIGO:	PRO-DDTI-031
	SUB PROCESO:		VERSIÓN:	2.0
			FECHA DE APROBACIÓN:	
		PÁGINA:	1	

1. OBJETIVO:

Vincular a la Universidad Técnica del Norte con las diferentes empresas nacionales e internacionales que cuenten con departamentos especializados en las áreas de estudio que la Universidad brinda, para la inserción en los diferentes campos laborales; buscando de esta manera potenciar la competencia formativa de los usuarios de la Institución.

2. ALCANCE:

La puesta en marcha de este procedimiento busca cumplir la misión de la Universidad Técnica del Norte, ayudando a los usuarios institucionales a contribuir a la sociedad con sus conocimientos tanto en ciencias como en valores. Éste se aplica a todos los usuarios de la Institución para así determinar y dar solución a las no conformidades potenciales.

3. RESPONSABLE:

Las Unidades Académica son las responsables de que este procedimiento se cumpla y de asegurar el entrenamiento del personal, la Unidad de la Oficina del Estudiante servirá de apoyo para la implementación de este procedimiento.

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS.

4.1 DEFINICIONES.

- ❖ **Usuario Institucional.** Persona que forma parte de la UTN, ya sea como graduado, estudiante, docente o personal administrativo.
- ❖ **Bolsa de empleos.** Listado general de puestos de trabajo disponibles que es consultado por demandantes de empleo.

4.2 ABREVIATURAS.

- ❖ **HCU.** Honorable Consejo Universitario
- ❖ **ODE.** Oficina del Estudiante

5. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TÉCNICO E INFORMÁTICO

PROCESO:

PROCEDIMIENTO PARA LA INSERCIÓN LABORAL

CÓDIGO:

PRO-DDTI-031

VERSIÓN:

2.0

SUB PROCESO:

FECHA DE APROBACIÓN:

PÁGINA:

2

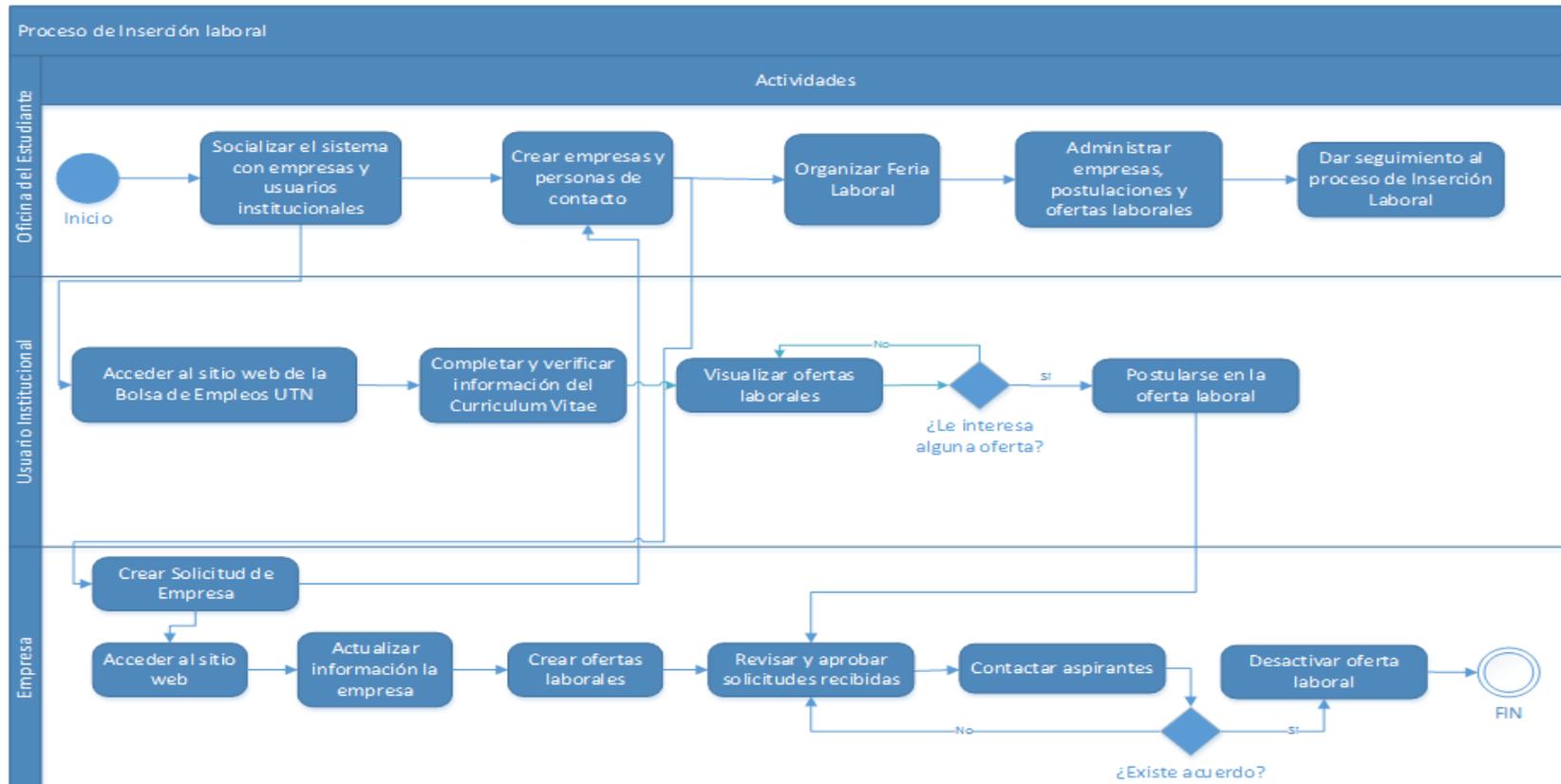


FIGURA 3. 3: Diagrama de Actividades Procedimiento para la Inserción Laboral.

Fuente: Propia.

	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TÉCNICO E INFORMÁTICO	
	PROCESO:	PROCEDIMIENTO PARA LA INSERCIÓN LABORAL	CÓDIGO:	PRO-DDTI-031
	SUB PROCESO:		VERSIÓN:	2.0
			FECHA DE APROBACIÓN:	
			PÁGINA:	3

6. SUBPROCESOS

6.1 SUBPROCESO: SOCIALIZAR EL SISTEMA CON EMPRESAS Y USUARIOS INSTITUCIONALES.

OBJETIVO: Dar a conocer el sistema de Bolsa de Empleos UTN, tanto a las empresas que estarán involucradas en el proceso de Inserción Laboral, como a todos los usuarios institucionales.

TABLA 3. 3: Socializar la Bolsa de Empleos.

ACTIVIDAD	TAREAS	RESPONSABLE
1. Diseñar el plan de capacitación del sistema.	a. Definir las fechas para la capacitación.	ODE
	b. Establecer los medios de comunicación a ser utilizados.	ODE
	c. Planificar el orden de ejecución de la capacitación.	ODE
2. Presentar el sistema.	a. Vincularse con las empresas que mantengan convenios con la Universidad para que formen parte de la Bolsa de Empleos.	ODE
	b. Gestionar nuevos convenios diferentes empresas.	ODE
3. Organizar la Feria Laboral	a. Invitar a representantes empresariales.	ODE
	b. Invitar a estudiantes de los últimos niveles y graduados a participar de la feria del trabajo.	ODE

Fuente: Propia.

	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INFORMÁTICO	
	PROCESO:	PROCEDIMIENTO PARA LA INSERCIÓN LABORAL	CÓDIGO:	PRO-DDTI-031
			VERSIÓN:	2.0
	SUB PROCESO:		FECHA DE APROBACIÓN:	
PÁGINA:			4	

6.2 SUBPROCESO: MANEJO DE LA BOLSA DE EMPLEOS UTN.

OBJETIVO: Revisar la información relevante al uso de la Bolsa de Empleos UTN, por sus usuarios

TABLA 3. 4: Manejo de la Bolsa de Empleos.

ACTIVIDAD	TAREAS	RESPONSABLE
1. Actualizar información en el sitio web de la Bolsa de Empleos UTN.	a. Actualizar información personal.	Usuario Institucional
	b. Visualizar ofertas laborales.	Usuario Institucional
	c. Postularse en la oferta laboral.	Usuario Institucional
	d. Crear la solicitud de acceso al Sistema.	Empresa
	e. Crear la persona de contacto y la empresa que representa.	ODE
	f. Acceder al sitio web y actualizar información de la empresa.	Empresa
	g. Actualizar información de la persona de contacto.	Empresa
	h. Actualizar información de campos laborales disponibles.	Empresa
	i. Revisar postulaciones, aprobarlas y contactar aspirantes.	Empresa
	j. Informar los acuerdos laborales.	Empresa, Usuario Institucional
2. Mantener el seguimiento del sistema.	a. Mantener una comunicación activa con las empresas y los usuarios institucionales.	ODE
	b. Analizar reportes de ofertas laborales y postulaciones.	ODE

Fuente: Propia.

2.2.2 MÓDULO SEGUIMIENTO DE RESOLUCIONES.

En el sistema integrado de la Universidad Técnica del Norte se encuentra desarrollado el “Módulo de Información de Órganos Colegiados y Normativa Universitaria – UTN” el cuál maneja información legislativa de la Universidad, sin embargo no ha sido puesto en funcionamiento, debido a fallas en su estructura y funcionamiento así como la falta de socialización del mismo. En consecuencia, este cumple requerimientos que han sido planteados en el módulo actual, por lo que se ha estructurado el proceso de Seguimiento de Resoluciones, para mantener una automatización de la información y de esta manera poder utilizarla de una manera adecuada.

	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TÉCNOLÓGICO E INFORMÁTICO	
	PROCESO:	PROCEDIMIENTO SEGUIMIENTO DE RESOLUCIONES	CÓDIGO:	PRO-DDTI-032
	SUB PROCESO:		VERSIÓN:	1.0
			FECHA DE APROBACIÓN:	
		PÁGINA:	1	

1. OBJETIVO:

Complementar la labor del Honorable Consejo Directivo, mediante el manejo adecuado de la información, estructurando una jerarquía en el proceso de automatizar la información manejada en la normativa legal tanto para llevar un proceso organizado, como para contribuir a la misión de la Universidad Técnica del Norte. .

2. ALCANCE:

La puesta en marcha de este procedimiento busca contribuir a las instancias legales de la Universidad, propiciar el manejo adecuado de la información y agilizar procesos.

Este procedimiento se aplica a los Consejos de la UTN, para de esta manera contribuir al adecuado tratamiento de la información generada por los mismos.

3. RESPONSABLE:

Los responsables de que este procedimiento se cumpla son los miembros e integrantes principales de los consejos de cada facultad de la UTN.

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS.

4.1 DEFINICIONES.

- ❖ **Consejos de la UTN.** Organismos encargados de administrar la parte legislativa de la Universidad Técnica del Norte.

4.2 ABREVIATURAS

UTN. Universidad Técnica del Norte

	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INFORMÁTICO	
	PROCESO:	PROCEDIMIENTO SEGUIMIENTO DE RESOLUCIONES	CÓDIGO:	PRO-DDTI-032
	SUB PROCESO:		VERSIÓN:	1.0
			FECHA DE APROBACIÓN:	
		PÁGINA:	2	

5. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

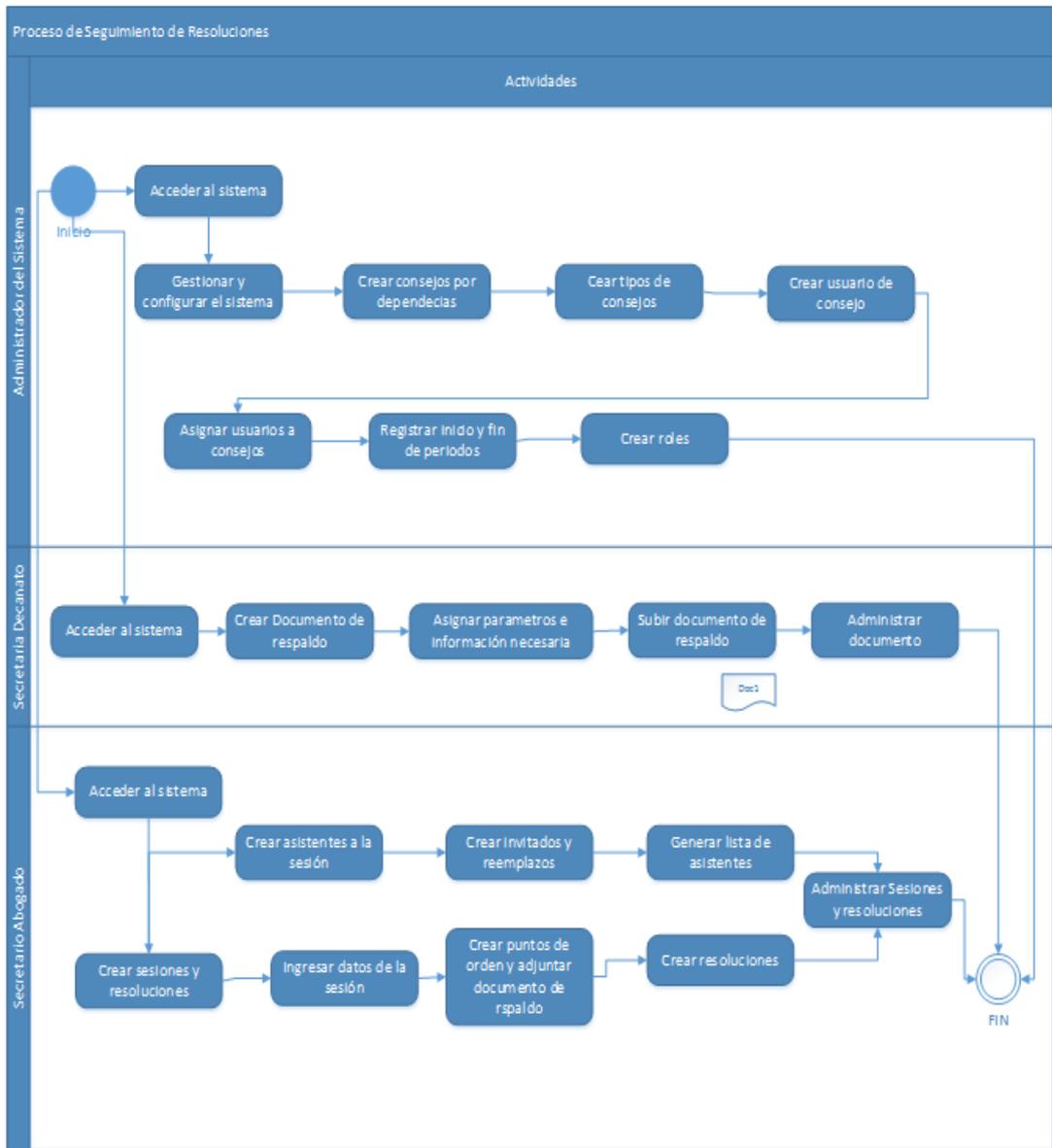


FIGURA 3. 4: Diagrama de Actividades Procedimiento para Seguimiento de Resoluciones.

Fuente: Propia.

	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TÉCNICO E INFORMÁTICO	
	PROCESO:	PROCEDIMIENTO SEGUIMIENTO DE RESOLUCIONES	CÓDIGO:	PRO-DDTI-032
			VERSIÓN:	1.0
	SUB PROCESO:		FECHA DE APROBACIÓN:	
PÁGINA:			3	

6. SUBPROCESOS

6.1. SUBPROCESO: CONFIGURAR COMPONENTES NECESARIOS PARA EL SISTEMA.

OBJETIVO: Preparar el sistema con las configuraciones necesarias para que cumpla sus funciones.

TABLA 3. 5: Subproceso - Configurar Componentes necesarios.

ACTIVIDAD	TAREAS	RESPONSABLE
1. Gestionar y configurar el sistema.	a. Crear consejos y tipos.	Administrador del Sistema
	b. Crear y asignar usuarios.	Administrador del Sistema
	c. Crear roles	Administrador del Sistema
	d. Registrar inicio y fin de periodos	Administrador del Sistema
2. Manejo de convocatorias y resoluciones	a. Crear documento de respaldo.	Secretaria Decanato
	b. Adjuntar archivo PDF de respaldo.	Secretaria Decanato
	c. Crear sesiones.	Secretario Abogado
	d. Crear puntos de orden.	Secretario Abogado
	e. Crear asistentes, invitados y reemplazos.	Secretario Abogado
	f. Crear resoluciones	Secretario Abogado

Fuente: Propia.

2.2.3 MÓDULO SEGUIMIENTO DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES.

Este módulo permite manejar la información importante para el proceso de prácticas, así tenerla al alcance de todos sus beneficiarios, además de mantener una actualización constante para facilitar el proceso de seguimiento.

	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TÉCNOLÓGICO E INFORMÁTICO	
	PROCESO:	PROCEDIMIENTO PARA EL SEGUIMIENTO DE GRADUADOS	CÓDIGO:	PRO-DDTI-033
			VERSIÓN:	1.0
	SUB PROCESO:		FECHA DE APROBACIÓN:	
PÁGINA:			1	

1. OBJETIVO:

Propiciar la interacción social, académica, cultural y de pertenencia mediante la gestión de pasantías estudiantiles de la UTN, para medir el impacto que mediante su actuación a través del contacto directo con el ambiente laboral el estudiante complementa la formación impartida por la institución, y a su vez apoyar en procesos de vinculación de su futura profesión.

2. ALCANCE:

Gestionar, coordinar y dar seguimiento para la consecución de programas de pasantías estudiantiles en instituciones que hayan firmado o estén interesadas en firmar acuerdos de colaboración con la Universidad Técnica del Norte.

3. FUNCIONES:

- ❖ Vincular la Universidad a la sociedad activa, a través de sus estudiantes.
- ❖ Recomendar convenios con instituciones públicas y privadas que viabilicen el cumplimiento de los fines de esta.
- ❖ Elaborar el procedimiento de solicitud y selección de los solicitantes del proceso de pasantías.
- ❖ Establecer un banco de datos de los aspirantes que llenen los requisitos para pasantías.

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS.

4.1. DEFINICIONES.

- ❖ **Estudiante.-** Persona que está cursando sus estudios universitarios cumpliendo con los créditos de la malla curricular de su carrera.
- ❖ **Práctica pre profesional.-** Proceso que un estudiante realiza una vez que ha aprobado la carga crediticia de su pensum de estudios para poder optar al título.

4.2. ABREVIATURAS.

- ❖ **UTN.-** Universidad Técnica del Norte.

	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		DEPARTAMENTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INFORMÁTICO	
	PROCESO:	PROCEDIMIENTO SEGUIMIENTO DE RESOLUCIONES	CÓDIGO:	PRO-DDTI-033
	SUB PROCESO:		VERSIÓN:	1.0
			FECHA DE APROBACIÓN:	
		PÁGINA:	2	

5. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

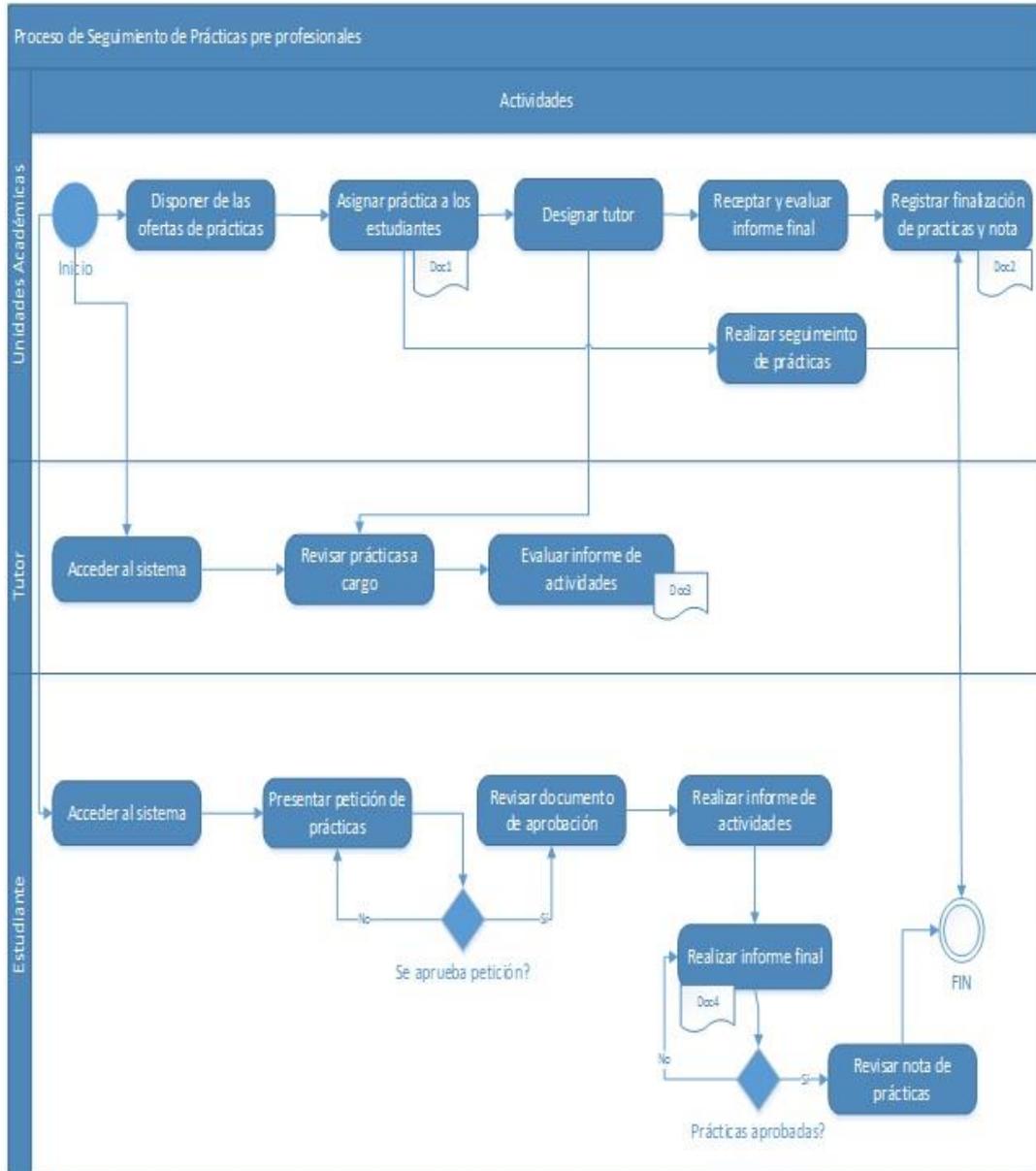


FIGURA 3. 5: Diagrama de Actividades Procedimiento para prácticas pre profesionales

Fuente: Propia.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**DEPARTAMENTO DE DESARROLLO
TÉCNICO E INFORMÁTICO**

PROCESO:	PROCEDIMIENTO SEGUIMIENTO DE RESOLUCIONES	CÓDIGO:	PRO-DDTI-033
		VERSIÓN:	1.0
SUB PROCESO:		FECHA DE APROBACIÓN:	
		PÁGINA:	3

6. SUBPROCESOS

6.1. SUBPROCESO: APROBACIÓN DE PRÁCTICAS.

OBJETIVO: Ejecutar y evaluar informes de prácticas

TABLA 3. 6: Subproceso Aprobación de Prácticas.

ACTIVIDAD	TAREAS	RESPONSABLE
1. Iniciar proceso de prácticas	a. Disponer de ofertas de prácticas.	Unidades Académicas – Coordinación de Carrera
	b. Asignar prácticas al estudiante.	Unidades Académicas – Coordinación de Carrera
	c. Designar tutor.	Unidades Académicas – Coordinación de Carrera
2. Emitir informes	a. Emitir informe de actividades y final.	Estudiante
	b. Revisar informe de actividades.	Tutor
	c. Receptar y evaluar informe.	Unidades Académicas – Coordinación de Carrera
	d. Registrar nota de pasantía.	Unidades Académicas – Coordinación de Carrera

Fuente: Propia.

6.2. SUBPROCESO: SEGUIMIENTO DE PRÁCTICAS

OBJETIVO: Mantener un control de la ejecución de la prácticas pre profesionales.

TABLA 3. 7: Subproceso Seguimiento de Prácticas.

ACTIVIDAD	TAREAS	RESPONSABLE
1. Revisar prácticas de cada estudiante	a. Revisar el estado de las prácticas pre profesional.	Unidades Académicas – Coordinación de Carrera
	b. Visualizar reportes de los tutores.	Unidades Académicas – Coordinación de Carrera

Fuente: Propia.

CAPÍTULO III

3 DESARROLLO DEL SISTEMA UTILIZANDO RUP COMO METODOLOGÍA

La metodología RUP brinda pautas de funcionamiento y estructura para el desarrollo interactivo de un sistema, de esta manera podemos llevar a cabo un trabajo adecuado con estándares de calidad y con la claridad de cuáles son las bases y cuales los objetivos a realizarse.

Es así que siguiendo con el esquema de trabajo de la metodología, tenemos a sus fases brindando la guía de un correcto desarrollo.

3.1 INICIO.

Define el ámbito y objetivos del proyecto, se define la funcionalidad y capacidades del producto.

3.1.1 LISTA DE RIESGOS.

✓ INTRODUCCIÓN.

La presente describe los posibles inconvenientes y peligros existentes al momento del desarrollo de un proyecto, los cuales impedirían el correcto desarrollo del mismo. Por lo que es importante el considerar posibles soluciones a cada uno de ellos mediante el planteamiento de estrategias de mitigación de cada riesgo.

TABLA 4. 1: Lista de Riesgos.

NRO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	ESTRATEGIA DE MITIGACIÓN DEL RIESGO
1	Incumplimiento de las fechas establecidas para la entrega del proyecto.	70%	Mantener un cronograma claro, con el planteamiento de metas y de límites.
2	Falta de conocimientos en base a la herramienta de desarrollo (APEX), errores en el proyecto.	80%	Buscar y coordinar capacitaciones referentes al uso de la herramienta. Mantener contacto con foros de ayuda relacionados.

NRO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	ESTRATEGIA DE MITIGACIÓN DEL RIESGO
3	Cambios en los requerimientos iniciales del proyecto.	100%	Plantear los límites y alcances del proyecto en presencia de las autoridades o responsables de la puesta en marcha del proyecto. Presentar un prototipo de la estructura que tendrá el proyecto.
4	Daños en la infraestructura tecnológica y caída del sistema.	40%	Mantener un backup actualizado del sistema y de la información.
5	Dificultades en el uso del sistema por parte de los usuarios,	80%	Realizar la socialización del sistema con cada grupo de usuarios. Diseñar un manual de usuario de fácil revisión y completo.

Fuente: Propia.

3.1.2 PLAN DE DESARROLLO DE SOFTWARE.

• INTRODUCCIÓN.

El presente Plan de Desarrollo del Software se presenta como una versión inicial preparada para ser incluida como respuesta al presente proyecto Este documento presenta una visión del enfoque de desarrollo propuesto.

El proyecto ha sido basado en la metodología de Rational Unified Process (RUP), la cual es manejada en el DDTI, e incluye el detalle de sus cuatro fases.

La orientación del desarrollo propuesto constituye una configuración del proceso RUP de acuerdo a las particularidades del proyecto, seleccionando los roles, actividades y artefactos (documentos entregables). Además se considera a este documento como uno de los artefactos de RUP.

❖ PROPÓSITO.

El propósito del Plan de Desarrollo de Software es proporcionar la información que será necesaria para mantener el control del progreso del proyecto.

Este contará con los usuarios siguientes:

- El jefe del proyecto, quien lo utiliza como un medio para la organización de la agenda, necesidades de recursos y para realizar el seguimiento.
- Los miembros del equipo de desarrollo, lo usan para entender lo qué deben hacer, cuándo deben hacerlo y qué otras actividades dependen de ello.

❖ **ALCANCE.**

El Plan de Desarrollo del Software describe el plan completo usado para el desarrollo del Sistema de **AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS SEGUIMIENTO DE RESOLUCIONES, GRADUADOS Y EGRESADOS Y PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES DE LAS CARRERAS DE LA UTN.**

El detalle de las iteraciones individuales se describe en los planes de cada artefacto. En el proceso se ha tomado en cuenta la captura de requisitos por medio del stakeholder jefe de proyectos informáticos de la UTN, para obtener el artefacto “Documento de Visión del Negocio” en sus versiones iniciales y posteriormente se realizarán mejoras al mismo, tomando en cuenta los avances del proyecto.

❖ **RESUMEN.**

El presente documento está formado por los ítems siguientes:

- **Vista general del proyecto**

Muestra una descripción del propósito, alcance y objetivos del proyecto, estableciendo los artefactos necesarios para la ejecución del proyecto.

- **Organización del Proyecto**

Describe la estructura que tendrá el equipo de desarrollo

- o **Gestión del Proceso**

Detalla la planificación estimada y los costos que tendrá el proyecto, determina sus fases e hitos y describe cómo se realizará el seguimiento de los avances.

- o **Planes y Guías de aplicación**

Proporciona una vista global del proceso de desarrollo, incluyendo métodos, herramientas y técnicas que serán utilizadas en el proyecto.

- **VISTA GENERAL DEL PROYECTO.**

- ❖ **PROPÓSITO, ALCANCE Y OBJETIVOS.**

El desarrollo de este proyecto tiene como propósito fundamental el resolver los inconvenientes existentes de la falta de automatización de procesos, para de esta manera facilitar las funciones de los involucrados en el manejo de los módulos del sistema, brindando una solución rápida y eficiente a los procesos que se llevan a cabo casi a diario en la Universidad.

Este documento es el resultado de la toma de requerimientos e información obtenida de todas las reuniones realizadas con los personajes involucrados y con el jefe de proyectos informáticos de la UTN.

- ❖ **SUPOSICIONES Y RESTRICCIONES.**

Las suposiciones y restricciones que se describen a continuación, se derivan directamente de las entrevistas con los stakeholder de la UTN:

- a) El sistema está comprendido de cuatro módulos que abarcan tanto procesos académicos como administrativos, por lo tanto, los beneficiados serán tantos estudiantes (actuales, egresados y graduados) como personal administrativo de la UTN.

- b) Cada uno de los módulos tienen un funcionamiento independiente, es decir, que pueden estar en marcha por separado sin alterar el correcto desempeño de los demás, sin embargo conllevan entre sí un lazo de tiempo de vinculación ya que se retroalimentan de tablas de la base de datos de la UTN.
- c) Los módulos del sistema son susceptibles a modificaciones en su estructura en base a cambios de los requerimientos presentados por los stakeholder de la Universidad, por lo tanto son adaptables a modificaciones.
- d) El sistema se manejará bajo los estándares de la metodología RUP, además de las herramientas de Oracle para así garantizar la calidad del mismo. Brindando un software correctamente estructurado y garantizado, además de mantener la compatibilidad con la infraestructura tecnológica actual de la UTN.

La presente lista de suposiciones y restricciones está sujeta a modificaciones en el transcurso del desarrollo del sistema.

❖ **ENTREGABLES DEL PROYECTO.**

El presente proyecto generará diferentes artefactos a ser utilizados por el mismo. A continuación se indican y describen cada uno de ellos, que además constituyen los entregables.

Es preciso destacar que de acuerdo a la filosofía de RUP (y de todo proceso iterativo e incremental), todos los artefactos son objeto de modificaciones a lo largo del proceso de desarrollo, con lo cual, sólo al término del proceso podríamos tener una versión definitiva y completa de cada uno de ellos.

- 1) **Lista de Riesgos.-** Incluye una lista de los riesgos conocidos y vigentes en el proyecto, con acciones específicas de contingencia o solución.
- 2) **Documento de Visión del Negocio.-** Define la visión del producto desde la perspectiva del cliente, especificando sus necesidades y características.
- 3) **Plan de Desarrollo del Software.-** Es el presente documento.

- 4) **Documento de Arquitectura de Software.-** Nos muestra el enfoque de la arquitectura del sistema para poder ilustrar sus características más importantes.
- 5) **Lista de Requerimientos.-** Enlista los requerimientos necesarios para la creación de los diferentes módulos pertenecientes al proyecto, los cuales servirán en el proceso de automatización.
- 6) **Modelo de Casos de Uso.-** Presenta a los actores que realizan las funciones del sistema, estos se representan mediante Diagramas de Casos de Uso.
- 7) **Especificaciones de Casos de Uso.-** Realiza una descripción detallada de los casos de uso, utilizando una plantilla establecida, donde se incluyen: precondiciones, post-condiciones, flujo de eventos, requisitos no-funcionales asociados y una representación gráfica mediante un Diagrama de Actividad (en el caso de que el flujo de eventos sea complejo). Cabe mencionar que el documento será necesario solamente en el momento en que los casos de uso requieran una explicación más detallada.
- 8) **Modelo de Datos (Modelo Relacional).-** Describe la representación lógica de los datos persistentes. Para expresar este modelo se utiliza un Diagrama de Clases, el cual maneja un profile UML para Modelado de Datos, para conseguir la representación de tablas, claves, entre otros.
- 9) **Modelo de Despliegue.-** Muestra el despliegue de la configuración de tipos de nodos del sistema, en los cuales se hará el detalle de los componentes.
- 10) **Manual de Usuario.-** Documento está orientado al usuario final, ya que muestra el funcionamiento de los módulos contemplados en el proyecto y pretende brindar ayuda detallada de las acciones que se deben realizar.
- 11) **Producto.-** Los ficheros y archivos fuente de los productos almacenados en un CD, incluyendo los mecanismos necesarios para su instalación y puesta en marcha. El producto, a partir de la primera iteración de la fase de Construcción es desarrollado incremental, obteniéndose una nueva versión al final de cada iteración.

❖ **EVOLUCIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO DE SOFTWARE.**

El plan de Desarrollo de Software se revisará mensualmente, periodo en el que se realizarán correcciones o ajustes para continuar con la siguiente iteración.

• **ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO.**

❖ **PARTICIPANTES DEL PROYECTO.**

- **Jefe de proyecto.-** En base a los conocimientos, experiencia y excelencia en la planificación y ejecución de los proyectos relacionados del Sistema Integrado de la UTN y con la convicción de sus conocimientos de la metodología RUP, el jefe de este proyecto será el Ing. Juan Carlos García.

- **Analistas – Programadores.-** Con los conocimientos en programación, desarrollo de software, gestión de proyectos, documentación y diseño de proyectos informáticos, estas tareas las ejecutará la Srta. Elsa Alejandra Merlo Arcos.

❖ **ROLES Y RESPONSABILIDADES.**

La tabla describe las principales responsabilidades de cada uno de los puestos en el equipo de desarrollo durante las fases de RUP.

TABLA 4. 2: Roles y Responsabilidades

PUESTO	RESPONSABILIDAD
JEFE DE PROYECTO	<ul style="list-style-type: none">- Gestionar los recursos, prioridades y riesgos.- Coordinar las interacciones con los clientes y usuarios.- Mantener al equipo del proyecto enfocado en los objetivos.- Establecer un conjunto de prácticas que aseguran la integridad y calidad de los artefactos del proyecto.- Supervisar el establecimiento de la arquitectura del sistema.- Planificar y controlar el proyecto.

PUESTO	RESPONSABILIDAD
ANALISTAS – PROGRAMADORES	<ul style="list-style-type: none"> - Capturar especificaciones y validar requisitos. - Interactuar con el cliente y los usuarios mediante entrevistas. - Elaborar el Modelo de Análisis y Diseño. - Construir prototipos. - Colaborar en la elaboración de las pruebas funcionales y el modelo de datos.

Fuente: Propia.0

• **GESTIÓN DEL PROCESO.**

❖ **ESTIMACIÓN DEL PROYECTO.**

El presupuesto del proyecto se estima en \$2490,00 dólares americanos que se encuentran detallados en el Análisis Económico.

❖ **PLAN DEL PROYECTO.**

En esa sección se presentan las fases e iteraciones organizadas, así como el calendario del proyecto.

❖ **PLAN DE FASES.**

El desarrollo se llevará a cabo en base a las fases que cuenten con una o más iteraciones en cada una de ellas. La tabla muestra la distribución de tiempos y el número de iteraciones de cada fase (para las fases de Construcción y Transición es sólo una aproximación muy preliminar).

TABLA 4. 3: Duración de las Fases.

FASE	NRO. ITERACIONES	DURACIÓN
Fase de Inicio	1	3 meses
Fase de Elaboración	2	7 meses
Fase de Construcción	2	6 meses
Fase de Transición	-	-

Fuente: Propia.

La **Tabla 4.4** describe los hitos que marcan el final de cada fase:

TABLA 4. 4: Descripción de las Fases.

DESCRIPCIÓN	HITO
<p>Fase de Inicio</p>	<p>En esta fase se definirá los requisitos del producto desde la perspectiva del usuario, que se establecerán en el Documento de Visión del Negocio. Se identificarán los principales casos de uso y se refinará del Plan de Desarrollo del Proyecto. El final de esta fase se marcará con la aprobación del cliente / usuario del artefacto Documento de Visión del Negocio y el Plan de Desarrollo de Software.</p>
<p>Fase de Elaboración</p>	<p>En esta fase se realiza un análisis de los requisitos y se desarrolla un prototipo de la arquitectura, el cual incluye las partes más relevantes y/o críticas del sistema, De acuerdo a los requisitos, los casos de uso serán analizados, diseñados e implementados en la fase de Construcción en el Modelo de Análisis / Diseño. El final de esta fase se marca con la aprobación del prototipo de la arquitectura del sistema. En este caso particular, por no incluirse las fases siguientes, la revisión y entrega de todos los artefactos hasta este punto de desarrollo también se incluye como hito. La primera iteración tendrá como objetivo la identificación y especificación de los principales casos de uso, así como su realización preliminar en el Modelo de Análisis / Diseño, además permitirá hacer una revisión general del estado de los artefactos hasta este punto y ajustar si es necesario la planificación para asegurar el cumplimiento de los objetivos. Ambas iteraciones tendrán una duración de una semana.</p>
<p>Fase de Construcción</p>	<p>En esta fase se analizará y diseñará los casos de uso, refinando el Modelo de Análisis / Diseño. El producto se construye en base a 2 iteraciones, cada una produciendo una release a la que se le aplican las pruebas y se valida con el cliente / usuario. Se comenzará con la elaboración de material de apoyo al usuario.</p> <p>El hito que marca el fin de esta fase es la versión de la release</p>

DESCRIPCIÓN	HITO
	3.0, con la capacidad operacional parcial del producto lista para ser entregada a los usuarios para pruebas.
Fase de Transición	En esta fase se prepararán los releases para distribución, asegurando una implementación adecuada, incluyendo la capacitación a los usuarios. El hito que marca el fin de esta fase incluye, la entrega de toda la documentación del proyecto con los manuales de instalación, además de todo el material de apoyo al usuario.

Fuente: Propia.

❖ CALENDARIO DEL PROYECTO.

El calendario del proyecto, se encuentra basado en la metodología de desarrollo RUP, cuenta con las fases de Inicio y Elaboración. Como se ha comentado, el proceso iterativo e incremental de RUP está caracterizado por la realización en paralelo de todas las disciplinas de desarrollo a lo largo del proyecto, con lo cual la mayoría de los artefactos son generados muy tempranamente, pero van desarrollándose en mayor o menor grado de acuerdo a la fase e iteración del proyecto, la **Figura 2.2.** Ilustra este enfoque.

Para el presente proyecto se ha establecido el siguiente calendario. La fecha de aprobación indica cuándo el artefacto en cuestión está completo para someterse a revisión y aprobación, pero esto no quita la posibilidad de su posterior refinamiento y cambios.

TABLA 4. 5: Calendario de Actividades Fase 1

Disciplinas / Artefactos generados o modificados durante la Fase de Inicio	Comienzo	Aprobación
Requisitos		
Glosario	Semana 1	Semana 3
Visión del Negocio	Semana 3	Semana 5
Modelo de Casos de Uso	Semana 7	siguiente fase
Especificación de Casos de Uso	Semana 8	siguiente fase

Disciplinas / Artefactos generados o modificados durante la Fase de Inicio	Comienzo	Aprobación
Análisis / Diseño		
Modelo de Análisis / Diseño	Semana 5	siguiente fase
Modelo de Datos	Semana 5	siguiente fase
Gestión de Cambios y Configuración	Durante todo el proyecto	
Gestión del proyecto		
Plan de Desarrollo del Software en su versión 1.0 y planes de las Iteraciones	Semana 2	Revisar en cada fase
Ambiente	Durante todo el proyecto	

Fuente: Propia.

TABLA 4. 6: Calendario de Actividades Fase 2.

Disciplinas / Artefactos generados o modificados durante la Fase de Elaboración	Comienzo	Aprobación
Requisitos		
Glosario	Semana 1	Aprobado
Visión del Negocio	Semana 2	Aprobado
Modelo de Casos de Uso	Semana 3	Aprobado
Especificación de Casos de Uso	Semana 5	Siguiente fase
Análisis / Diseño		
Modelo de Análisis / Diseño	Semana 4	Revisar en cada iteración
Modelo de Datos	Semana 9	Revisar en cada iteración
Implementación		
Prototipos de Interfaces de Usuario	Semana 9	Revisar en cada iteración
Modelo de Despliegue	Semana 5	Revisar en cada iteración
Gestión del proyecto		
Plan de Desarrollo del Software en su versión 0.2 y planes de las Iteraciones.	Semana 5	Revisar en cada iteración
Ambiente	Durante todo el proyecto	

Fuente: Propia.

❖ **SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO.**

○ **Gestión de Requisitos.**

Los requisitos del sistema son especificados en el artefacto “Documento de Visión del Negocio”. Cada requisito tendrá atributos como importancia, estado, iteración donde se implementa, entre otros. Estos atributos permitirán realizar un efectivo seguimiento de cada requisito.

○ **Control de Calidad.**

Las fallas encontradas en las revisiones serán formalizadas en una solicitud de cambio a la cual se le dará el respectivo seguimiento para asegurar la conformidad respecto de la solución de dichas fallas.

Para la revisión de cada artefacto y su correspondiente garantía de calidad se utilizarán las guías de revisión y checklist (listas de verificación) incluidas en RUP.

○ **Control de Plazos.**

El calendario del proyecto tendrá un seguimiento y evaluación semanal por el jefe del proyecto y demás miembros del equipo.

○ **Gestión de Riesgos.**

A partir de la fase de Inicio se definirá una lista de riesgos asociados al proyecto y de las acciones para mitigarlos o acciones de contingencia. Esta lista será evaluada al menos una vez en cada iteración.

○ **Gestión de Configuración.**

Se realizará la gestión de configuración para llevar un registro de los artefactos generados y sus versiones.

3.1.3 DOCUMENTO DE VISIÓN DEL NEGOCIO.

- **INTRODUCCIÓN.**

- ❖ **PROPÓSITO.**

El propósito de este documento es definir los requerimientos de los módulos de: Inserción Laboral, Seguimiento de Egresados y Graduados, Seguimiento de Resoluciones y Seguimiento de Prácticas Pre Profesionales de la Universidad Técnica del Norte, los cuales se encuentran direccionados por el Departamento de Desarrollo Tecnológico e Informático (DDTI) y la Oficina del Estudiante de Vinculación con la Colectividad de la UTN.

- ❖ **ALCANCE.**

Este documento de visión se aplica a los módulos de: Inserción Laboral, Seguimiento de Egresados y Graduados y Seguimiento de resoluciones que se desarrollará en la Dirección de Desarrollo Tecnológico e Informático de la UTN.

- **POSICIONAMIENTO.**

- ❖ **OPORTUNIDAD DE NEGOCIO.**

Mediante el desarrollo de los módulos mencionados en el presente documento, la UTN busca mejorar algunos procesos académicos y administrativos, aumentando la calidad de los mismos, optimizando el tiempo de los usuarios y dando un uso adecuado a la infraestructura tecnológica existente en la Universidad.

- Mantener un vínculo de comunicación entre los egresados y graduados y la Oficina del Estudiante de la UTN.
- Permitir a los usuarios de la Universidad vincularse al mundo laboral.
- Mantener un control automatizado de las prácticas pre profesionales llevadas a cabo por los estudiantes de la Universidad.
- Automatizar el proceso de resoluciones.

❖ DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.

TABLA 4. 7: Definición del Problema.

El problema de:	Los procesos tomados en cuenta en el proyecto actual se realizan manualmente, lo que conlleva a pérdidas en relación al tiempo de ejecución y al manejo de la información.
Que afecta a:	A la comunidad Universitaria entre los cuales están los Egresados y Graduados de las diferentes carreras de la Universidad y al personal administrativo que se ve inmerso en este proceso.
El impacto de ello es:	Desperdicio de tiempo y recursos por parte de los departamentos involucrados en los procesos.
Una solución exitosa debería:	Desarrollar e implementar una solución informática de calidad soportada por una metodología eficiente de desarrollo de software que permita automatizar los procesos tratados en este proyecto.

Fuente: Propia.

❖ DECLARACIÓN DEL POSICIONAMIENTO DEL PROBLEMA.

TABLA 4. 8: Declaración del Posicionamiento del Problema.

Para	Estudiantes que cumplan los requisitos de realización de prácticas pre profesional. Todos los usuarios que utilicen el sistema de la UTN. Las empresas que formen parte de convenios con la Universidad. El personal administrativo de la Universidad.
Quien(es)	Estudiantes y administrativos de la UTN.
El (nombre del producto)	AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS SEGUIMIENTO DE RESOLUCIONES, GRADUADOS Y EGRESADOS Y PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES DE LAS CARRERAS DE LA UTN.
Que	Permitirá la automatización de los procesos de seguimientos de egresados y graduados, seguimiento de resoluciones, seguimiento de prácticas pre profesionales y bolsa de empleos de la Universidad Técnica del Norte.
Debido a que	La falta de automatización significa la pérdida de recursos tanto tiempo como información y por lo consiguiente dificulta el desenvolvimiento de las funciones cotidianas de los sectores involucrados.

Fuente: Propia.

❖ **DESCRIPCIÓN DE LOS INTERESADOS Y USUARIOS.**

TABLA 4. 9: Resumen de Interesados.

INTERESADOS		
Nombre	Descripción	Responsabilidad
Ing. Juan Carlos García Pinchao	Director de la Dirección de Desarrollo Tecnológico e Informático.	Aprueba la implementación del software
Ing. Evelin Enríquez	Responsable del Sistema Integrado desarrollado en la Dirección de Desarrollo Tecnológico e Informático.	Seguimiento del desarrollo del proyecto. Aprueba requisitos y funcionalidades
Ing. Cathy Guevara	Coordinadora Oficina del Estudiante UTN.	Gestiona los procesos institucionales y realiza el seguimiento del proyecto.
Ing. Mauricio Rea	Director del trabajo de grado.	Responsable dar seguimiento al desarrollo del proyecto.
Elsa Alejandra Merlo Arcos	Desarrolladora informática del proyecto.	Planifica, diseña e implementa el proyecto

Fuente: Propia.

TABLA 4. 10: Resumen de los Usuarios.

USUARIOS		
Nombre	Descripción	Skateholder
Administrador del Sistema	Responsable del correcto funcionamiento del Sistema de Seguimiento de Resoluciones.	Mantener el orden de los componentes importantes para el correcto funcionamiento del sistema.
Coordinador ODE	Usuario encargado de manejar los módulos de Seguimiento de Graduados y Egresados, Bolsa de Empleos y Seguimiento de Prácticas Pre Profesionales; revisar reportes y mantener el seguimiento de los mismos.	Manejar los sistemas relacionados con el usuario, realizar el seguimiento.
Unidades Académicas	Responsables de dar seguimiento a los procesos del proyecto.	Verificar que los procesos estén siguiendo los parámetros adecuados a su funcionamiento.
Secretaria Carrera	Usuario responsable del manejo del módulo de Seguimiento de Prácticas Pre Profesionales, registrando la	Registrar la creación de prácticas pre profesional y analizar el funcionamiento del mismo.

USUARIOS		
Nombre	Descripción	Skateholder
	información importante para el proyecto.	
Secretario Abogado	Responsable Jurídico del módulo de Seguimiento de Resoluciones.	Encargado de gestionar, administrar y manejar la información referente a resoluciones de consejo.
Usuario institucional	Usuarios que tendrán acceso a la Bolsa de Empleos UTN, entre los cuales se encuentran administrativos, docentes, estudiantes y graduados.	Manejar el sistema, visualizar información de ofertas laborales y de prácticas pre profesional e iniciar un proceso de vinculación con las empresas.
Tutor	Docente responsable del Seguimiento de Prácticas Pre Profesionales.	Mantener un monitoreo constante de las actividades planificadas por los estudiantes a su cargo.
Empresas	Usuarios externos, responsables de crear ofertas laborales en aras de beneficiar a todos los sectores involucrados.	Administrar ofertas laborales y vincular a profesionales de la UTN con el medio laboral.
Estudiantes	Usuarios del módulo de Seguimiento de Práctica Pre Profesionales.	Ingresar actividades planificadas sobre las prácticas, visualizar la información importante.

Fuente: Propia.

3.2 ELABORACIÓN.

3.2.1 DOCUMENTO DE ARQUITECTURA DE SOFTWARE.

- **INTRODUCCIÓN.**

El presente documento nos permite ver un enfoque referente a la arquitectura del sistema y sus características principales, mediante la utilización de vistas arquitectónicas.

- ❖ **PROPÓSITO.**

Este documento de arquitectura de software tiene como propósito brindar una visión comprensible de la arquitectura general del software que permite automatizar todos los procesos académicos de la UTN.

❖ **ALCANCE.**

El sistema de AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS SEGUIMIENTO DE RESOLUCIONES, GRADUADOS Y EGRESADOS Y PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES DE LAS CARRERAS DE LA UTN, consta de varios módulos, los cuales pretenden solventar procesos de las carreras de la Universidad, para que estos sean más estructurados y los trámites que se realizan en dicha dependencia sean más ágiles

❖ **GERALIDADES.**

Este documento presenta una breve descripción de los módulos con los que cuenta el proyecto describiendo varios diagramas utilizados para su modelamiento.

• **ARQUITECTURA FUNCIONAL.**

❖ **REPRESENTACIÓN DE LA ARQUITECTURA.**

El sistema comprende una serie de módulos orientados a mejorar los procesos internos de la UTN, mediante la automatización de los mismos.

❖ **MODELO ENTIDAD RELACIÓN.**

Se muestran los modelos de los módulos:

- SEGUIMIENTO DE GRADUADOS Y EGRESADOS
- BOLSA DE EMPLEO
- SEGUIMIENTO DE RESOLUCIONES
- SEGUIMIENTO DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES

SGE_TAB_ALTERNATIVAS			
ESTADO	VARCHAR2 (1 Char)	NN	
CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	(PK)
NOMBRE	VARCHAR2 (100 Char)	NN	
DESCRIPCION	VARCHAR2 (50 Char)	NN	
SGE_PRE_CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	(FK)
SGE_TIPAL_CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	

SGE_TAB_DETALLE_ALTERNATIVA			
CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	(PK)
NOMBRE	VARCHAR2 (100 Char)	NN	
VALOR	NUMBER	NN	
SGE_ALT_SGE_PRE_CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	(FK)
SGE_PRE_CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	(FK)
TIPO_ALTERNATIVA	VARCHAR2 (10 Char)	NN	

SGE_TAB_TIPOS_PREGUNTAS			
ESTADO	VARCHAR2 (1 Char)	NN	
CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	(PK)
NOMBRE	VARCHAR2 (200 Char)	NN	
DESCRIPCION	VARCHAR2 (100 Char)	NN	

SGE_DET_SGE_PREGUNTA			
ESTADO	VARCHAR2 (1 Char)	NN	
DESCRIPCION	VARCHAR2 (200 Char)	NN	
SGE_DET_SGE_ALT_SGE_PRE_CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	(FK)
SGE_DET_SGE_ALT_SGE_PRE_CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	(FK)
SGE_DET_SGE_ALT_SGE_PRE_CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	(FK)
TESTUD_DIP_INST_CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	(FK)
TESTUD_DIP_DIPEN_CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	(FK)
TESTUD_DIP_ESTUDIANTE_CEDULA	VARCHAR2 (20 Char)	NN	(FK)
CODIGO_ENCUESTA	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
FECHA_CONT_ESTACION	DATE	NN	
FECHA_MODIFICACION	DATE	NN	

SGE_TAB_PREGUNTAS			
ESTADO	VARCHAR2 (1 Char)	NN	
CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	(PK)
NOMBRE	VARCHAR2 (400 Char)	NN	
PESO	NUMBER	NN	
DESCRIPCION	VARCHAR2 (100 Char)	NN	
SGE_PRE_CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
SGE_TIPREG_CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
SGE_INENIC_SGE_INDCODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
SGE_INENIC_SGE_INDCODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
SECUENCIA1	NUMBER	NN	
SECUENCIA2	NUMBER	NN	
SECUENCIA3	NUMBER	NN	
SECUENCIA4	NUMBER	NN	
NUMERACION	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
INSTRUCCION_PREGUNTA	VARCHAR2 (200 Char)	NN	

SGE_TAB_TIPOS_ALTERNATIVAS			
ESTADO	VARCHAR2 (1 Char)	NN	
CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	(PK)
NOMBRE	VARCHAR2 (100 Char)	NN	
DESCRIPCION	VARCHAR2 (50 Char)	NN	

SGE_ARBOL_DEPENDENCIAS			
CODIGO	VARCHAR2 (20 Char)	NN	
DETALLE	VARCHAR2 (200 Char)	NN	
CODIGO_OTRA_TABLA	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
CODIGO_DIPEN	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
FUNCION	CHAR (1 Char)	NN	

SGE_TAB_INDICADORES_ENCUESTAS			
OBSERVACION	VARCHAR2 (100 Char)	NN	
SGE_INIC_CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	(FK)
SGE_INDCODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	(FK)

SGE_VIEW_ALTERNATIVAS_PREGUNTA			
CODIGO_ENCUESTA	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
NOMBRE_ENCUESTA	VARCHAR2 (200 Char)	NN	
ESTADO_ENCUESTA	VARCHAR2 (1 Char)	NN	
CODIGO_AMBITO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
NOMBRE_AMBITO	VARCHAR2 (200 Char)	NN	
ESTADO_AMBITO	VARCHAR2 (1 Char)	NN	
CODIGO_INDICADOR	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
DESCRIPCION_INDICADOR	VARCHAR2 (100 Char)	NN	
NOMBRE_INDICADOR	VARCHAR2 (200 Char)	NN	
ESTADO_INDICADOR	VARCHAR2 (1 Char)	NN	
SECUENCIA1_INDICADOR	NUMBER	NN	
SECUENCIA2_INDICADOR	NUMBER	NN	
SECUENCIA3_INDICADOR	NUMBER	NN	
SECUENCIA4_INDICADOR	NUMBER	NN	
NUMERACION_INDICADOR	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
CODIGO_PREGUNTA	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
DESCRIPCION_PREGUNTA	VARCHAR2 (100 Char)	NN	
NOMBRE_PREGUNTA	VARCHAR2 (400 Char)	NN	
ESTADO_PREGUNTA	VARCHAR2 (1 Char)	NN	
TIPO_PREGUNTA	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
SECUENCIA1_PREGUNTA	NUMBER	NN	
SECUENCIA2_PREGUNTA	NUMBER	NN	
SECUENCIA3_PREGUNTA	NUMBER	NN	
SECUENCIA4_PREGUNTA	NUMBER	NN	
NUMERACION_PREGUNTA	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
CODIGO_ALTERNATIVA	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
NOMBRE_ALTERNATIVA	VARCHAR2 (100 Char)	NN	
ESTADO_ALTERNATIVA	VARCHAR2 (1 Char)	NN	
TIPO_ALTERNATIVA	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
CODIGO_DETALLE	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
NOMBRE_DETALLE	VARCHAR2 (100 Char)	NN	
VALOR_DETALLE	NUMBER	NN	
CODIGO_SECUENCIA	VARCHAR2 (10 Char)	NN	

SGE_VIEW_ENCUESTADOS			
ESTUDIANTES	VARCHAR2 (20 Char)	NN	
ANO	VARCHAR2 (4 Byte)	NN	
CARRERA	VARCHAR2 (100 Char)	NN	
FACULTAD	VARCHAR2 (100 Char)	NN	
COD_DIPEN	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
ENCUESTA	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
ENCUESTA_DESCRIPCION	VARCHAR2 (21 Byte)	NN	

SGE_TAB_TIPOS_ENCUESTAS			
ESTADO	VARCHAR2 (1 Char)	NN	
CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	(PK)
NOMBRE	VARCHAR2 (200 Char)	NN	
DESCRIPCION	VARCHAR2 (400 Char)	NN	
PER_ACAD_CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	

SGE_TAB_INDICADORES			
ESTADO	VARCHAR2 (1 Char)	NN	
CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	(PK)
NOMBRE	VARCHAR2 (200 Char)	NN	
PESO	NUMBER	NN	
DESCRIPCION	VARCHAR2 (100 Char)	NN	
SGE_INIC_CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
SGE_INDCODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
SECUENCIA1	NUMBER	NN	
SECUENCIA2	NUMBER	NN	
SECUENCIA3	NUMBER	NN	
SECUENCIA4	NUMBER	NN	
NUMERACION	VARCHAR2 (10 Char)	NN	

SGE_VIEW_RESP_ENCUESTADOS			
ESTADO	VARCHAR2 (1 Char)	NN	
SGE_DET_CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
DET_ALTERNATIVA	VARCHAR2 (113 Char)	NN	
INDICADOR	VARCHAR2 (200 Char)	NN	
ENCUESTA DOS	NUMBER	NN	
TESTUD_DIP_DIPEN_CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
CODIGO_ENCUESTA	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
DESCRIPCION	VARCHAR2 (100 Char)	NN	
ANO	VARCHAR2 (4 Byte)	NN	
PREGUNTA	VARCHAR2 (394 Char)	NN	
VALOR	NUMBER	NN	

SGE_TAB_INSTRUCCIONES			
CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	(PK)
INSTRUCCION	VARCHAR2 (200 Char)	NN	
OBSERVACION	VARCHAR2 (100 Char)	NN	
SGE_INIC_CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	

SGE_TAB_AMBITOS			
ESTADO	VARCHAR2 (1 Char)	NN	
CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	(PK)
NOMBRE	VARCHAR2 (200 Char)	NN	
DESCRIPCION	VARCHAR2 (100 Char)	NN	
DIVI_CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
CODIGO_ENCUESTA	VARCHAR2 (10 Char)	NN	

SGE_VIEW_ENCUESTA			
CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
NOMBRE	VARCHAR2 (200 Char)	NN	
DESCRIPCION	VARCHAR2 (400 Char)	NN	
ESTADO	VARCHAR2 (1 Char)	NN	

SGE_VIEW_PREGUNTAS			
ESTADO	VARCHAR2 (1 Char)	NN	
SGE_DET_CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
ENCUESTA DOS	NUMBER	NN	
TESTUD_DIP_DIPEN_CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
CODIGO_ENCUESTA	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
NOMBRE	VARCHAR2 (400 Char)	NN	
DESCRIPCION	VARCHAR2 (100 Char)	NN	
VALOR	NUMBER	NN	

SGE_VIEW_RESP_ENCUESTADOS			
CODIGO_DEPENDENCIA	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
NOMBRE_DEPENDENCIA	VARCHAR2 (100 Char)	NN	
SIGLAS_DEPENDENCIA	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
CECULA_ESTUDIANTE	VARCHAR2 (20 Char)	NN	
NOMBRE_ESTUDIANTE	VARCHAR2 (4000 Byte)	NN	
CODIGO_ENCUESTA	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
NOMBRE_ENCUESTA	VARCHAR2 (200 Char)	NN	
CODIGO_AMBITO	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
NOMBRE_AMBITO	VARCHAR2 (200 Char)	NN	
CODIGO_INDICADOR	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
NOMBRE_INDICADOR	VARCHAR2 (213 Char)	NN	
SECUENCIA1_INDICADOR	NUMBER	NN	
SECUENCIA2_INDICADOR	NUMBER	NN	
SECUENCIA3_INDICADOR	NUMBER	NN	
SECUENCIA4_INDICADOR	NUMBER	NN	
CODIGO_PREGUNTA	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
NOMBRE_PREGUNTA	VARCHAR2 (412 Char)	NN	
SECUENCIA1_PREGUNTA	NUMBER	NN	
SECUENCIA2_PREGUNTA	NUMBER	NN	
SECUENCIA3_PREGUNTA	NUMBER	NN	
SECUENCIA4_PREGUNTA	NUMBER	NN	
CODIGO_ALTERNATIVA	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
NOMBRE_ALTERNATIVA	VARCHAR2 (100 Char)	NN	
CODIGO_DETALLE	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
NOMBRE_DETALLE	VARCHAR2 (100 Char)	NN	

SGE_VIEW_ENCUESTADOS			
ENCUESTA DOS	NUMBER	NN	
ANO	VARCHAR2 (4 Byte)	NN	
CARRERA	VARCHAR2 (100 Char)	NN	
FACULTAD	VARCHAR2 (100 Char)	NN	
ENCUESTA	VARCHAR2 (10 Char)	NN	
ENCUESTA_DESCRIPCION	VARCHAR2 (21 Byte)	NN	
ESTADO	VARCHAR2 (11 Byte)	NN	

ACA_TAB_DOCUMENTOS_PRACTICAS		
CODIGO_DOC_AP	NUMBER	NN (PK)
CEDULA_ESTUDIANTE	VARCHAR2 (20 Char)	
ESTADO	VARCHAR2 (2 Char)	
TIPO_DOCUMENTO	VARCHAR2 (3 Char)	
FILENAME	VARCHAR2 (400 Char)	
FILE_MIMETYPE	VARCHAR2 (512 Char)	
FILE_CHARSET	VARCHAR2 (512 Char)	
DOC_DIGITAL	BLOB	
FILE_COMMENTS	VARCHAR2 (4000 Char)	
USUARIO_CREACION	VARCHAR2 (50 Char)	
FECHA_CREACION	TIMESTAMP(6) WITH LOCAL TIME ZONE	
FECHA_ACTUALIZACION	TIMESTAMP(6) WITH LOCAL TIME ZONE	
USUARIO_ACTUALIZACION	VARCHAR2 (50 Char)	
DEPEN_CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	

ACA_TAB_ACTIVIDADES_ESTUDIANTE		
ACTIVIDAD_CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN (PK)
ESTUDIANTE_CEDULA	VARCHAR2 (20 Char)	NN (PK)
FECHA_INICIO	DATE	NN (PK)
LOCALIDAD_CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN
FECHA_FIN	DATE	
HORAS	NUMBER (4)	
NOTA	NUMBER	
INSTITUCION	VARCHAR2 (200 Char)	
TITULO	VARCHAR2 (200 Char)	
DEPEN_CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	
OBSERVACION	VARCHAR2 (4000 Char)	
FECHA_CRBA	DATE	
APROBADO	NUMBER	
TIPO_INSTITUCION	VARCHAR2 (100 Byte)	
RESOLUCION	VARCHAR2 (200 Byte)	
DOC_ACEPTACION_PRACTICAS	BLOB	
DOC_APROBACION_PRACTICAS	BLOB	
ESTADO_PRACTICAS	VARCHAR2 (10 Char)	
CEDULA_TUTOR	VARCHAR2 (20 Char)	
USUARIO_CREA	VARCHAR2 (20 Char)	

ACA_TAB_PRACTICAS_ESTUDIANTE		
CODIGO_PRACTICAS	NUMBER	NN (PK)
ESTUDIANTE_CEDULA	VARCHAR2 (20 Char)	NN
FECHA_INICIO	DATE	NN
LOCALIDAD_CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	NN
FECHA_FIN	DATE	
HORAS	NUMBER (4)	
NOTA	NUMBER	
INSTITUCION	VARCHAR2 (200 Char)	
DEPEN_CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	
OBSERVACION	VARCHAR2 (4000 Char)	
FECHA_CRBA	DATE	
APROBADO	NUMBER	
TIPO_INSTITUCION	VARCHAR2 (100 Byte)	
RESOLUCION	VARCHAR2 (200 Byte)	
DOC_ACEPTACION_PRACTICAS	NUMBER	
DOC_APROBACION_PRACTICAS	NUMBER	
ESTADO_PRACTICAS	VARCHAR2 (10 Char)	
CEDULA_TUTOR	VARCHAR2 (20 Char)	
USUARIO_CREA	VARCHAR2 (20 Char)	

ACA_TAB_REVISION_TUTORIA		
CODIGO_REVISION	NUMBER	NN (PK)
CODIGO_TUTORIA	NUMBER	
FECHA_REVISION	DATE	
CODIGO_ACTIVIDAD	NUMBER	
OBSERVACIONES	VARCHAR2 (3000 Char)	

ACA_TAB_TUTORIAS		
CODIGO_TUTORIA	NUMBER	NN (PK)
CEDULA_TUTOR	VARCHAR2 (20 Char)	
CEDULA_ESTUDIANTE	VARCHAR2 (20 Char)	
ESTADO	VARCHAR2 (2 Char)	
FECHA_INICIO	DATE	
FECHA_FIN	DATE	
NUM_REVISIONES	NUMBER	
OBSERVACIONES	VARCHAR2 (3000 Char)	

ACA_TAB_ACTIVIDADES_PRACTICAS		
CODIGO_ACTIVIDAD	NUMBER	NN (PK)
CODIGO_PRACTICAS	NUMBER	
ESTUDIANTE_CEDULA	VARCHAR2 (20 Char)	
DEPEN_CODIGO	VARCHAR2 (10 Char)	
ACTIVIDAD	VARCHAR2 (2000 Char)	
FECHA_ACTIVIDAD	DATE	
HORA_INICIO	DATE	
HORA_FIN	DATE	
NUM_HORAS	NUMBER	

FK_DOC1

FK_DOC2

FK_CODIGO_TUTORIA

❖ **VISTA DE IMPLEMENTACIÓN.**

Describe la arquitectura manejada en el DDTI, a la cual se adjuntarán los módulos del proyecto actual.

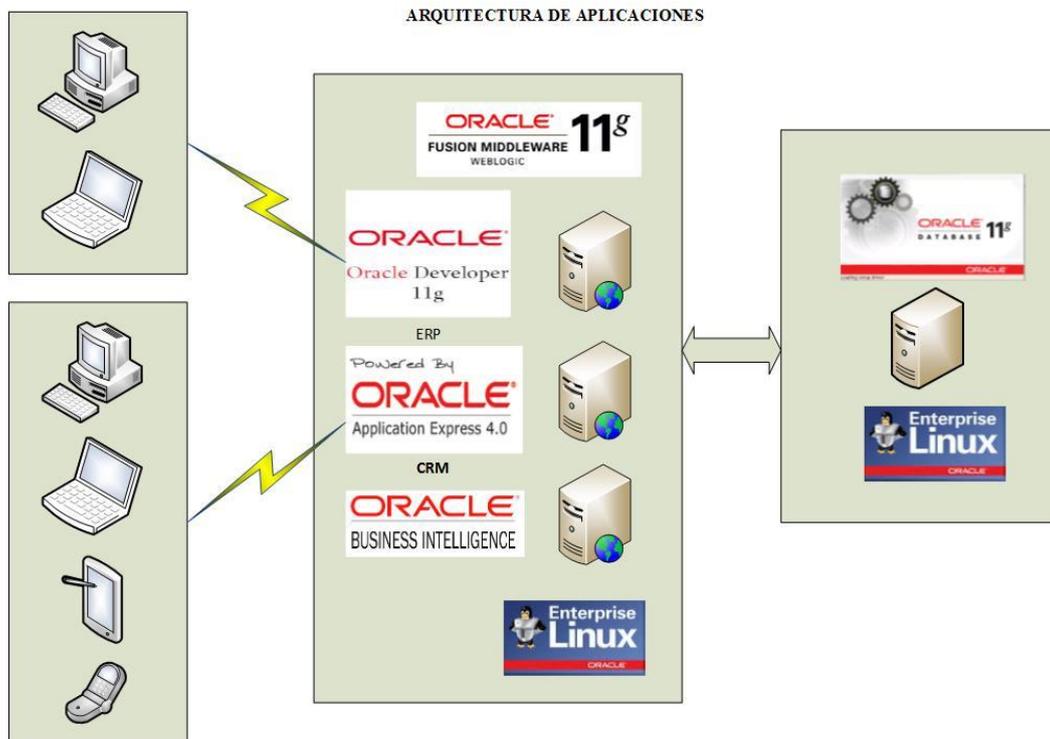


FIGURA 4. 1: Arquitectura de Hardware y Software.

Fuente: Dirección de Desarrollo Tecnológico e Informático UTN.

3.2.2 LISTA DE REQUERIMIENTOS.

• **INTRODUCCIÓN.**

El sistema tiene como objetivo la creación de módulos que permitirán la automatización de procesos académicos y administrativos de las carreras de la UTN.

❖ **PROPÓSITO.**

El propósito de este documento es obtener de manera detallada todos los requerimientos necesarios para la creación de los módulos del proyecto.

Este sistema se encuentra orientado a usuarios administrativos, docentes, estudiantes, graduados, egresados y empresas que mantengan convenios con la UTN.

❖ **ALCANCE.**

- Seguimiento de Graduados y Egresados.
- Bolsa de Empleos UTN.
- Seguimiento de Prácticas Pre Profesionales.
- Seguimiento de Resoluciones.

❖ **PERSONAL INVOLUCRADO.**

TABLA 4. 11: Personal Involucrado 1.

Nombre		Elsa Alejandra Merlo Arcos	
Rol	Diseñador, Programador, Implementador		
Categoría profesional	Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales		
Responsabilidades	Análisis, diseño, implementación, pruebas, mantenimiento		
Información de contacto	eamerlo@utn.edu.ec		
Aprobación	SI		

Fuente: Propia.

TABLA 4. 12: Personal Involucrado 2.

Nombre		Juan Carlos García	
Rol	Jefe de proyecto		
Categoría profesional	Ingeniero de Sistemas – Director DDTI		
Responsabilidades	Análisis y seguimiento del sistema		
Información de contacto	jcgarciap@yahoo.com		
Aprobación	SI		

Fuente: Propia.

- **DESCRIPCIÓN GENERAL.**

- ❖ **PERSPECTIVA DEL PRODUCTO.**

El sistema de AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS SEGUIMIENTO DE RESOLUCIONES, GRADUADOS Y EGRESADOS Y PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES DE LAS CARRERAS DE LA UTN, permitirá la integración de los sistemas académicos y administrativos de la UTN,

- ❖ **FUNCIONALIDAD DEL PRODUCTO.**

- **Módulo de Seguimiento de Graduados y Egresados.-** Permite mantener una comunicación constante entre la Universidad y profesionales graduados y egresados de la misma.
 - El sistema permite el acceso de los usuarios que consten como graduados o egresados de las carreras de la Universidad, además de los responsables del proceso de Seguimiento.
 - Actualización de la información personal de graduados y egresados.
 - Recopilación de información correspondiente a su formación académica y experiencia laboral.
 - Obtención de información importante mediante la aplicación de encuestas.
 - Análisis de resultados de la información obtenida de las encuestas.
- **Bolsa de Empleos UTN.-** Permite vincular a los profesionales de la UTN con empresas del medio.
 - El sistema permite el acceso únicamente a los usuarios de la Universidad (docentes, administrativos, estudiantes y graduados), además de las empresas con las que se mantengan convenios.
 - El usuario podrá visualizar avisos y postularse a los mismos.
 - Las empresas podrán administrar avisos y postulaciones.
 - Se permitirá realizar el seguimiento al proceso.

- **Módulo de Seguimiento de Prácticas Pre Profesionales.**- Permite tener mayor control sobre el proceso de prácticas que realizan los estudiantes de niveles superiores de las carreras de la UTN.
 - El acceso está controlado para los estudiantes que no consten con prácticas pre profesionales aprobadas en sus carreras.
 - Se registrará el inicio de las prácticas pre profesionales, junto con información importante de las mismas.
 - Se registrará las actividades a realizarse en las prácticas.
 - Se verificará el cumplimiento de las mismas, mediante la revisión de un tutor de prácticas.
 - Se registrará la finalización del proceso de prácticas, junto con la nota asignada.
- **Módulo de Seguimiento de Resoluciones.**- Permite automatizar el proceso de resoluciones de los Honorables Consejos Directivos de las facultades de la Universidad.
 - El sistema permite el acceso de personal administrativo involucrado en el proceso de resoluciones.
 - Se tendrá acceso a documentos relacionados con convocatorias del Honorable Consejo Directivo.
 - Se podrá administrar las sesiones y resoluciones de cada una.

❖ **CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS.**

○ **Módulo de Seguimiento de Graduados y Egresados**

TABLA 4. 13: Características de usuario 1

Tipo de usuario	Coordinador ODE
Formación	Coordinador de la Oficina del Estudiante
Habilidades	Manejo del sistema, conocimiento del proceso de seguimiento.
Actividades	Verificar utilización correcta del sistema, análisis de resultados.

Fuente: Propia.

TABLA 4. 14: Características de usuario 2.

Tipo de usuario	Coordinador Carrera y Responsable de Seguimiento a Graduados
Formación	Coordinador de Carrera – Docente de la Facultad
Habilidades	Manejo del sistema, análisis de resultados.
Actividades	Analizar resultados de las encuestas.

Fuente: Propia.

TABLA 4. 15: Características de usuario 3.

Tipo de usuario	Encuestados
Formación	Graduados o Egresados de la UTN
Habilidades	Manejo del sistema.
Actividades	Actualizar información personal, contestar encuesta, imprimir certificado.

Fuente: Propia.

TABLA 4. 16: Características de usuario 4.

Tipo de usuario	Coordinador Carrera y Responsable de Seguimiento a Graduados
Formación	Coordinador de Carrera – Docente de la Facultad
Habilidades	Manejo del sistema, análisis de resultados.
Actividades	Analizar resultados de las encuestas.

Fuente: Propia.

○ **Bolsa de Empleos UTN**

TABLA 4. 17: Características de usuario 5.

Tipo de usuario		Coordinador
Formación	Coordinador de la Oficina del Estudiante	
Habilidades	Manejo del sistema, conocimiento del proceso.	
Actividades	Análisis de avisos y postulaciones, seguimiento del proceso.	

Fuente: Propia.

TABLA 4. 18: Características de usuario 9.

Tipo de usuario		Administrador Empresas
Formación	Empresas vinculadas a la UTN, mediante convenios interinstitucionales	
Habilidades	Manejo del sistema.	
Actividades	Publicar ofertas laborales y de prácticas pre profesionales., administrar información del sistema.	

Fuente: Propia.

TABLA 4. 19: Características de usuario 10.

Tipo de usuario		Usuarios Institucionales
Formación	Estudiantes, docentes, personal administrativo, graduados y egresados de la UTN	
Habilidades	Manejo del sistema.	
Actividades	Visualizar ofertas laborales y postularse.	

Fuente: Propia.

○ **Módulo de Seguimiento de Prácticas Pre profesionales**

TABLA 4. 20: Características de usuario 11.

Tipo de usuario		Administrativo
Formación	Secretaria de Carrera	
Habilidades	Manejo del sistema.	
Actividades	Administrar prácticas pre profesional.	

Fuente: Propia

TABLA 4. 21: Características de usuario 12.

Tipo de usuario		Tutor
Formación	Docente de la Facultad.	
Habilidades	Manejo del sistema.	
Actividades	Realizar tutoría con practicantes a su cargo.	

Fuente: Propia.

TABLA 4. 22: Características de usuario 13.

Usuarios Institucionales	
Tipo de usuario	
Formación	Estudiantes que aún no realicen las prácticas pre profesionales.
Habilidades	Manejo del sistema.
Actividades	Visualizar estado de prácticas, ingresar actividades planificadas.

Fuente: Propia.

○ **Módulo de Seguimiento de Resoluciones**

TABLA 4. 23: Características de usuario 14.

Administrador del sistema	
Tipo de usuario	
Formación	Administrador del Sistema
Habilidades	Manejo del sistema, conocimientos informáticos del sistema.
Actividades	Crear ítems necesarios para el funcionamiento del sistema, administrar periodos y consejos.

Fuente: Propia.

TABLA 4. 24: Características de usuario 15.

Secretaria Decanato	
Tipo de usuario	
Formación	Secretaria
Habilidades	Manejo del sistema.
Actividades	Crear el documento de respaldo para una convocatoria.

Fuente: Propia.

TABLA 4. 25: Características de usuario 17.

Secretario Abogado	
Tipo de usuario	
Formación	Secretario Jurídico
Habilidades	Manejo del sistema, conocimiento del proceso de resoluciones del Honorable Consejo Directivo.
Actividades	Crear sesiones, puntos de orden y resoluciones, administrar las sesiones y resoluciones.

Fuente: Propia.

❖ **RESTRICCIONES.**

El uso de herramientas tecnológicas en el desarrollo de proyectos, nos restringe a utilizar herramientas compatibles con los productos de Oracle, tanto en la base de datos, como en el software de desarrollo de web en APEX.

❖ **SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS.**

La actualización de software y hardware, puede convertirse en un impedimento en el correcto funcionamiento del sistema, este es el caso de las actualizaciones de Oracle, por eso es importante mantener un respaldo de las aplicaciones de APEX y los documentos de Report Builder, para evitar problemas posteriores.

• **REQUISITOS ESPECÍFICOS.**

Esta sección describe de manera detallada todas las entradas y salidas del sistema.

○ **Interfaz de Usuario**

- **Requisito 1.-** Las páginas web deben ser de fácil uso, para que el usuario pueda navegar por el sistema sin complicaciones y confusiones.

TABLA 4. 26: Requisito de Interfaz de Usuario 1.

Número de requisito	REQ_INT_USER_001		
Nombre de requisito	Paginas Amigables		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito			
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

- **Requisito 2.-** La información presentada al usuario debe ser clara, de fácil visualización y de calidad.

TABLA 4. 27: Requisito de Interfaz de Usuario 2.

Número de requisito	REQ_INT_USER_002		
Nombre de requisito	Información clara y precisa		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Encuestas institucionales y normativa Universitaria		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

○ **Interfaz de Software**

- **Requisito 1.-** Las herramientas utilizadas para el desarrollo serán Oracle Application Express, base de datos Oracle 11g, Oracle Report Builder, de la correcta instalación y configuración depende el funcionamiento del sistema.

TABLA 4. 28: Requisito de Interfaz de Software 1.

Número de requisito	REQ_INT_SOFT_001		
Nombre de requisito	Software Base		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	DDTI, Base de datos UTNDB		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

- **Requisito 2.-** Toda la información del sistema debe acoplarse a la ya existente en la base de datos del Sistema Integrado, siguiendo los estándares ya establecidos y sin redundancia de información.

TABLA 4. 29: Requisito de Interfaz de Software 2.

Número de requisito	REQ_INT_SOFT_002		
Nombre de requisito	Integrar con la base de datos UTNDB		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Base de datos UTDB		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

○ **Interfaz de comunicación.**

- **Requisito 1.-** El sistema se manejará con HTML, CSS y JavaScript, utilizando el protocolo de comunicación HTTP.

TABLA 4. 30: Requisito de Comunicación 1.

Número de requisito	REQ_INT_COM_001		
Nombre de requisito	Protocolos de Comunicación		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito			
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

- **Requisito 2.-** El sistema es web, por lo que se debe garantizar su accesibilidad desde cualquier browser con acceso a internet.

TABLA 4. 31: Requisito de Comunicación 2.

Número de requisito	REQ_INT_COM_002		
Nombre de requisito	Acceso al sistema		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito			
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

○ **Requisitos funcionales.**

Módulo de Seguimiento a Graduados y Egresados.

- **Requisito 1.-** El acceso al sistema se habilita a graduados y egresados, Coordinador ODE, Coordinadores de Carrera y Responsables del Seguimiento a Graduados.

TABLA 4. 32: Requisito Funcional 1.

Número de requisito	REQ_FUN_001		
Nombre de requisito	Acceso al sistema		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito			
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

- **Requisito 2.-** El graduado o egresado, tendrá acceso a actualizar su información personal y completar datos básicos de formación.

TABLA 4. 33: Requisito Funcional 2.

Número de requisito	REQ_FUN_002		
Nombre de requisito	Modificar información personal		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito			
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

- **Requisito 3.-** El graduado o egresado podrá seleccionar la carrera en la que va a contestar la encuesta.

TABLA 4. 34: Requisito Funcional 3.

Número de requisito	REQ_FUN_003		
Nombre de requisito	Seleccionar carrera		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito			
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

- **Requisito 4.-** El graduado o egresado podrá contestar las preguntas que contenga la encuesta, mediante la selección de la pregunta y una o varias alternativas de respuesta.

TABLA 4. 35: Requisito Funcional 4

Número de requisito	REQ_FUN_004		
Nombre de requisito	Contestar encuesta		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito			
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

- **Requisito 5.-** El graduado o egresado una vez completada la encuesta, tendrá acceso a imprimir el certificado de constatación.

TABLA 4. 36: Requisito Funcional 5.

Número de requisito	REQ_FUN_005		
Nombre de requisito	Imprimir Certificado		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Proceso de Graduación - Oficina del Estudiante		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

- **Requisito 6.-** El Coordinador de la Oficina del Estudiante tendrá acceso a visualizar información de graduados y egresados de la Universidad y los resultados de la encuesta.

TABLA 4. 37: Requisito Funcional 6.

Número de requisito	REQ_FUN_006		
Nombre de requisito	Visualizar resultados de encuesta e información de graduados y egresados		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Oficina del Estudiante		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

- **Requisito 7.-** Los Coordinadores de carrera y los responsables del seguimiento a Graduados de cada facultad tendrán acceso visualizar información de graduados y egresados de su dependencia y los resultados de la encuesta.

TABLA 4. 38: Requisito Funcional 7.

Número de requisito	REQ_FUN_007		
Nombre de requisito	Visualizar resultados de encuesta e información de graduados y egresados		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Unidades Académicas		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

Módulo de Bolsa de Empleos.

- **Requisito 8.-** El acceso al sistema se habilita al Coordinador de la Oficina del Estudiante, a los usuarios institucionales (estudiantes, docentes, personal administrativo, graduados y egresados) así como también a las empresas vinculadas a la UTN, mediante su persona de contacto.

TABLA 4. 39: Requisito Funcional 8.

Número de requisito	REQ_FUN_008		
Nombre de requisito	Acceso al sistema		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	DDTI		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

- **Requisito 9.-** Las empresas podrán actualizar su información institucional, publicar y administrar ofertas laborales.

TABLA 4. 40: Requisito Funcional 9.

Número de requisito	REQ_FUN_009		
Nombre de requisito	Actualizar información y publicar ofertas laborales		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Proceso de Inserción Laboral		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

- **Requisito 10.-** El Coordinador ODE podrá visualizar información referente a las empresas que forman parte del sistema, ofertas laborales y postulaciones de los usuarios a las ofertas.

TABLA 4. 41: Requisito Funcional 10.

Número de requisito	REQ_FUN_0010		
Nombre de requisito	Visualizar información de la bolsa de empleos		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Proceso de Inserción Laboral		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

- **Requisito 11.-** El Coordinador ODE podrá crear personas, que serán el contacto de la Empresa en el sistema y empresas.

TABLA 4. 42: Requisito Funcional 11.

Número de requisito	REQ_FUN_011		
Nombre de requisito	Crear Empresas y su persona de contacto.		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Proceso de Inserción Laboral		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

- **Requisito 12.-** Las usuarios institucionales podrán actualizar su información de Curriculum Vitae e imprimirlo.

TABLA 4. 43: Requisito Funcional 12.

Número de requisito	REQ_FUN_012		
Nombre de requisito	Actualizar Curriculum Vitae		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Proceso de Inserción Laboral		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

- **Requisito 13.-** Los usuarios institucionales podrán buscar ofertas laborales y postularse a las mismas.

TABLA 4. 44: Requisito Funcional 13.

Número de requisito	REQ_FUN_013		
Nombre de requisito	Buscar y postularse a ofertas laborales		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Proceso de Inserción Laboral		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

Módulo de Seguimiento de Prácticas Pre Profesionales

- **Requisito 14.-** El acceso al sistema se habilitará a los estudiantes que aún no hayan realizado prácticas pre profesionales en cada una de sus carreras, secretarías de carrera y a los docentes tutores de prácticas.

TABLA 4. 45: Requisito Funcional 14.

Número de requisito	REQ_FUN_014		
Nombre de requisito	Acceso al sistema		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	DDTI		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

- **Requisito 15.-** Las secretarías de carrera podrán elegir la carrera sobre la que van a realizar el registro.

TABLA 4. 46: Requisito Funcional 15.

Número de requisito	REQ_FUN_015		
Nombre de requisito	Seleccionar carrera		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito			
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

- **Requisito 16.-** Las secretarías de carrera podrán registrar el inicio y finalización de las prácticas pre profesionales de cada uno de los estudiantes.

TABLA 4. 47: Requisito Funcional 16.:

Número de requisito	REQ_FUN_016		
Nombre de requisito	Registrar prácticas pre profesionales		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Proceso de Seguimiento de Prácticas Pre Profesionales		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

- **Requisito 17.-** Los estudiantes podrán visualizar el estado de sus prácticas pre profesionales y registrar las actividades que realizarán.

TABLA 4. 48: Requisito Funcional 17.

Número de requisito	REQ_FUN_017		
Nombre de requisito	Ingresar actividades planificadas		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Proceso de Seguimiento de Prácticas Pre Profesionales		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

- **Requisito 18.-** Los tutores podrán revisar las tutorías a su cargo y confirmar el cumplimiento de las mismas, utilizando mecanismos presentados por los estudiantes.

TABLA 4. 49: Requisito Funcional 18

Número de requisito	REQ_FUN_018		
Nombre de requisito	Realizar tutorías		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Proceso de Seguimiento de Prácticas Pre Profesionales		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

Módulo de Seguimiento de Resoluciones

- **Requisito 19.-** El acceso al sistema se habilitará a la Secretaría de Decanato, Secretarios Abogados y al Administrador del Sistema.

TABLA 4. 50: Requisito Funcional 19.

Número de requisito	REQ_FUN_019		
Nombre de requisito	Acceso al sistema		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	DDTI		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

- **Requisito 20.-** El administrador del sistema podrá crear y configurar las condiciones básicas para el funcionamiento del sistema, como son los tipos de consejos, asignar el inicio, fin de un periodo entre otros.

TABLA 4. 51: Requisito Funcional 20.

Número de requisito	REQ_FUN_020		
Nombre de requisito	Crear las condiciones para el funcionamiento del sistema		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Proceso de Seguimiento de Resoluciones		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

- **Requisito 21.-** Las Secretarías de Decanato de cada facultad podrán registrar el documento de respaldo de cada convocatoria al Honorable Consejo Directivo.

TABLA 4. 52: Requisito Funcional 21.

Número de requisito	REQ_FUN_021		
Nombre de requisito	Registrar documento de respaldo		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Proceso de Seguimiento de Resoluciones		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

- **Requisito 22.-** Los Secretarios Abogados de cada carrera tendrán acceso a la creación de la convocatoria a sesión del Consejo.

TABLA 4. 53: Requisito Funcional 22.

Número de requisito	REQ_FUN_022		
Nombre de requisito	Crear convocatoria		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Proceso de Seguimiento de Resoluciones		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

- **Requisito 23.-** Los Secretarios Abogados podrán crear los puntos de orden de la convocatoria, utilizando la información ingresada por la Secretaría de Decanato.

TABLA 4. 54: Requisito Funcional 23.

Número de requisito	REQ_FUN_023		
Nombre de requisito	Crear punto de orden		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Proceso de Seguimiento de Resoluciones		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

- **Requisito 24.-** Los Secretarios Abogados podrán registrar las resoluciones de cada convocatoria.

TABLA 4. 55: Requisito Funcional 24.

Número de requisito	REQ_FUN_024		
Nombre de requisito	Crear resoluciones		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Proceso de Seguimiento de Resoluciones		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

- **Requisito 25.-** Los Secretarios Abogados podrán realizar reportes de las convocatorias y sus resoluciones.

TABLA 4. 56: Requisito Funcional 25.

Número de requisito	REQ_FUN_025		
Nombre de requisito	Realizar reportes del sistema		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Proceso de Seguimiento de Resoluciones		
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

- **Requisitos No Funcionales.**

- **Rendimiento. Requisito 1.-** El sistema debe permitir la conexión a todos los usuarios registrados en el Sistema Integrado de la UTN.

TABLA 4. 57: Requisito No Funcional 1.

Número de requisito	REQ_N_FUN_REND_001		
Nombre de requisito	Número de Usuarios		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito			
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

- **Seguridad. Requisito 1.-** Los usuarios podrán acceder a las aplicaciones únicamente con su usuario y clave asignados.

TABLA 4. 58: Requisito No Funcional 2.

Número de requisito	REQ_N_FUN_SEG_001		
Nombre de requisito	Autenticación de usuarios		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito			
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

- **Requisito 2.-** El sistema limitará el acceso y visualización de sus usuarios mediante validación del rol que este tenga y con el que acceda al sistema, tomando en cuenta las limitaciones de los requisitos funcionales de cada módulo.

TABLA 4. 59: Requisito No Funcional 3.

Número de requisito	REQ_N_FUN_SEG_002.00		
Nombre de requisito	Condiciones de visualización y acceso		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito			
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

1) Fiabilidad.

- **Requisito 1.-** Se debe tener un almacenamiento de información confiable y garantizando que la información pueda ser respaldada y recuperada con facilidad en caso de fallos del sistema.

TABLA 4. 60: Requisito No Funcional 4.

Número de requisito	REQ_N_FUN_FIA_001		
Nombre de requisito			
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito			
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

2) Disponibilidad.

- **Requisito 1.-** El sistema debe mantener una disponibilidad de 24 horas los 365 días del año, con excepción de periodos de cortes eléctricos y/o mantenimiento de equipos.

TABLA 4. 61: Requisito No Funcional 5.

Número de requisito	REQ_N_FUN_DIS_001		
Nombre de requisito	Disponibilidad del 99%		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito			
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Fuente: Propia.

3.2.3 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO.

- **MODELO DE CASOS DUSO.**

En este modelo se muestran los diagramas de caso de uso del sistema, basados en las especificaciones de los requerimientos.

- **ACTORES:**

TABLA 4. 62: Actores.

ACTORES	STAKEHOLDER	DESCRIPCIÓN
MÓDULO DE SEGUIMIENTO A GRADUADOS Y EGRESADOS		
 COORDINADOR_CARRERA	COORDINADOR DE CARRERA Y COORDINADOR ODE	Rol encargado de visualizar los resultados de la encuesta para su posterior interpretación.
 COORDINADOR_ODE		
 GRADUADO-EGRESADO	GRADUADO Y EGRESADO	Rol para actualización de información y contestación a la encuesta
MÓDULO DE LA BOLSA DE EMPLEOS UTN		
 COORDINADOR_ODE	COORDINADOR ODE	Rol encargado de la administración de empresas y personas de contacto.
 EMPRESA	EMPRESA	Rol encargado de crear ofertas laborales y aprobar postulaciones.
 USUARIO_INSTITUCIONAL	ESTUDIANTE, DOCENTE, ADMINISTRATIVO, GRADUADO, EGRESADO DE LA UTN	Rol para visualización y postulación de ofertas laborales.
MÓDULO DE SEGUIMIENTO DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES		

ACTORES	STAKEHOLDER	DESCRIPCIÓN
 SECRETARIA_CARRERA	SECRETARIA DE CARRERA	Rol encargado de registrar el inicio y fin de las prácticas pre profesional.
 TUTOR	TUTOR	Rol encargado de realizar tutorías de las prácticas q se le asignaron.
 ESTUDIANTE	ESTUDIANTE	Rol encargado de registrar sus actividades planificadas de prácticas.
MÓDULO DE SEGUIMIENTO DE RESOLUCIONES		
 ADMINISTRADOR_SISTEMA	ADMINISTRADOR	Rol encargado de la administración del sistema.
 SECRETARIA_DECANATO	SECRETARIA DE DECANATO	Rol encargado de crear el documento de respaldo para la convocatoria a consejo.
 SECRETARIO_ABOGADO.	SECRETARIO ABOGADO	Rol encargado de la creación y administración de sesiones y resoluciones de consejo.

Fuente: Propia.

- **CASOS DE USO.**

- **MÓDULO DE SEGUIMIENTO DE GRADUADOS Y EGRESADOS.**

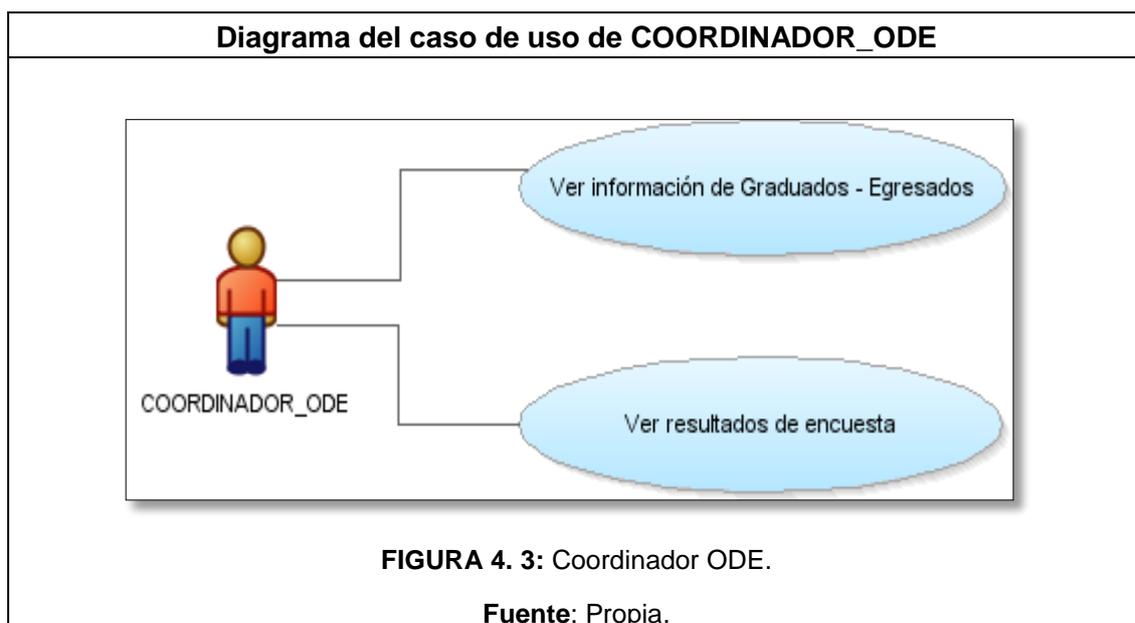
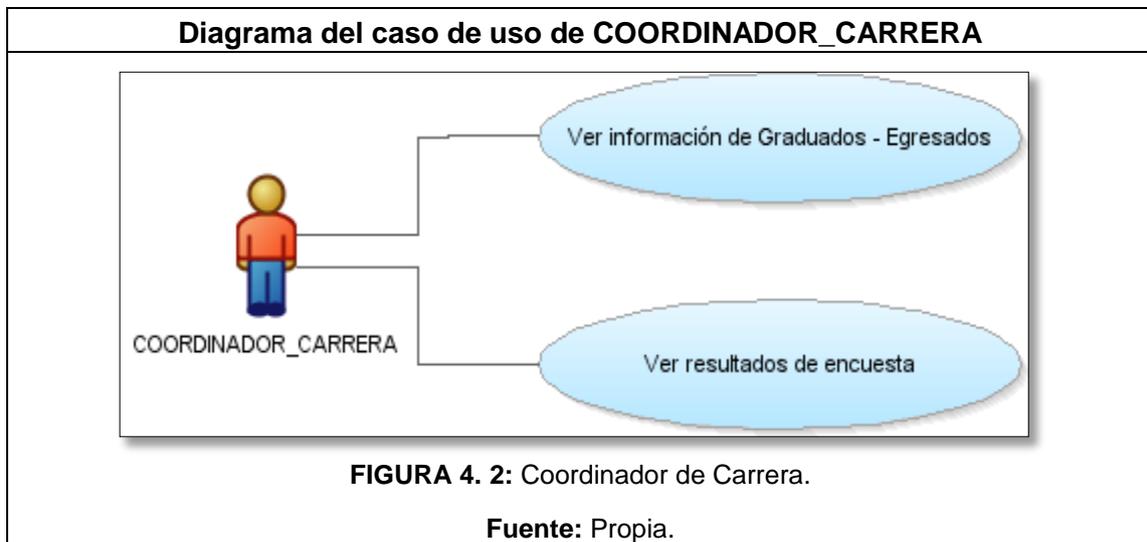


TABLA 4. 63: Casos de uso Coordinador Carrera y Coordinador ODE.

CASO DE USO	DESCRIPCIÓN
VER INFORMACIÓN DE GRADUADOS Y EGRESADOS	Permite visualizar información básica sobre graduados y egresados.
VER RESULTADOS DE ENCUESTA	Permite visualizar información sobre las preguntas de la encuesta y las respuestas que han sido seleccionadas.

Fuente: Propia.

Diagrama del caso de uso de GRADUADO-EGRESADO.

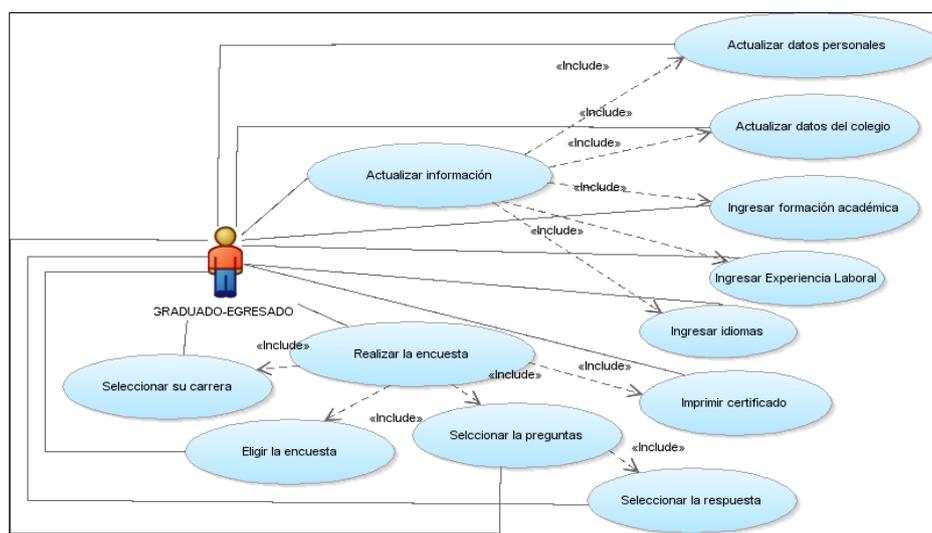


FIGURA 4. 4: Caso de uso del Graduado - Egresado

Fuente: Propia.

TABLA 4. 64: Casos de Uso de Graduado - Egresado

CASO DE USO	DESCRIPCIÓN
ACTUALIZAR INFORMACIÓN	Permite acceder a la información del actor y actualizarla, para tener siempre información actual.
ACTUALIZAR DATOS PERSONALES	Permite modificar datos personales.
ACTUALIZAR DATOS DEL COLEGIO	Permite visualizar y modificar los datos del colegio, nota de grado y fecha de graduación.
INGRESAR FORMACIÓN ACADÉMICA	Permite registrar la información de estudios, cursos y certificaciones.
INGRESAR IDIOMAS	Permite registrar los idiomas que maneje el actor.
REALIZAR ENCUESTA	Permite acceder a la encuesta para ser contestada.
SELECCIONAR SU CARRERA	Permite seleccionar la carrera en la que se registrará la encuesta.
ELEGIR ENCUESTA	Se selecciona la encuesta que se va a contestar.
SELECCIONAR PREGUNTAS	Se accede al listado de preguntas, y se selecciona en el orden que se desee contestar.
SELECCIONAR RESPUESTA	Una vez seleccionada la pregunta, se procederá a seleccionar la respuesta a la misma.
IMPRIMIR CERTIFICADO	Una vez completada la encuesta, el actor puede imprimir el certificado.

Fuente: Propia.

○ MÓDULO DE LA BOLSA DE EMPLEOS UTN.

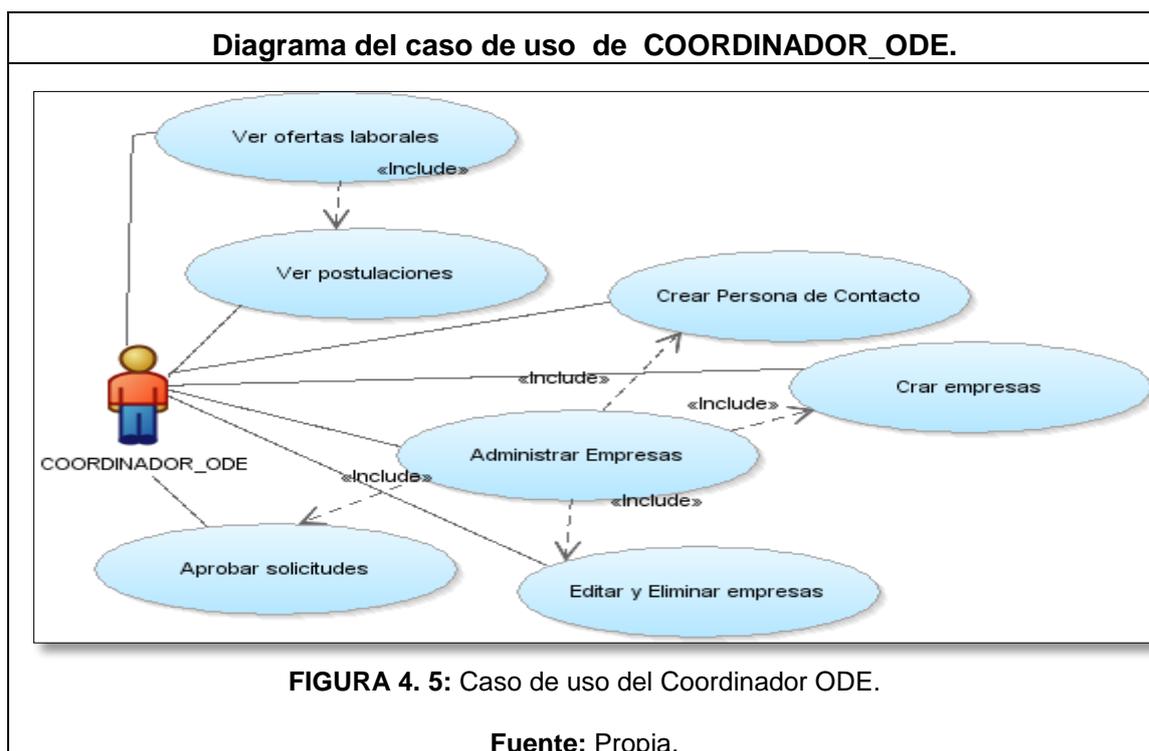


TABLA 4. 645: Caso de usos del Coordinador ODE.

CASO DE USO	DESCRIPCIÓN
VER OFERTAS LABORALES	Permite visualizar las ofertas laborales existentes.
VER POSTULACIONES	Permite visualizar las postulaciones que los usuarios realizan sobre las ofertas laborales.
ADMINISTRAR EMPRESAS	Permite manejar el estado de las empresas vinculadas.
APROBAR SOLICITUDES	Verificar y aprobar las solicitudes de las empresas de acceder a la Bolsa de Empleos UTN.
CREAR PERSONA DE CONTACTO	Crear una persona de contacto de la empresa, la cual será la encargada del acceso y manipulación del sistema.
CREAR EMPRESA	Crear la información necesaria de la empresa, para mantener un registro de la información
EDITAR Y ELIMINAR EMPRESA	Permite la administración de las empresas vinculadas, realizando acciones de edición de información y borrado de la empresa.

Fuente: Propia.

Diagrama del caso de uso de EMPRESA.

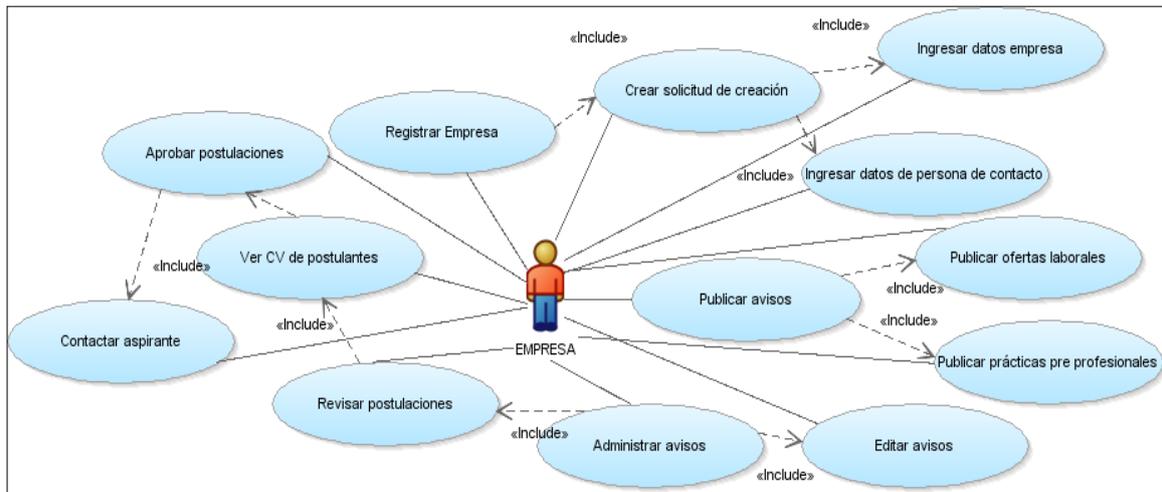


FIGURA 4. 6: Caso de uso Empresa.

Fuente: Propia.

TABLA 4. 656: Caso de Usos Empresa

CASO DE USO	DESCRIPCIÓN
REGISTRAR EMPRESA	Permite registrar la empresa.
CREAR SOLICITUD DE CREACIÓN	Permite registrar una solicitud de creación de una nueva empresa.
INGRESAR DATOS EMPRESA	Permite ingresar información necesaria sobre la empresa.
INGRESAR DATOS DE PERSONA DE CONTACTO	Permite ingresar información necesaria sobre la persona de contacto de la empresa.
PUBLICAR AVISOS	Crear un nuevo aviso, con la información necesaria.
PUBLICAR OFERTAS LABORALES	Publicar ofertas laborales.
PUBLICAR PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES	Permite publicar prácticas pre profesionales, dirigidas a los estudiantes de la UTN.
ADMINISTRAR AVISOS	Permite manejar información de los avisos.
EDITAR AVISOS	Editar la información establecida en los avisos, y eliminarlos de ser necesario.
REVISAR POSTULACIONES	Permite revisar las postulaciones recibidas sobre sus avisos.
VER CV DE POSTULANTES	Tener acceso a ver la información del Curriculum Vitae de los postulantes de cada aviso.
APROBAR POSTULACIONES	Luego de verificar el perfil, se permite aprobar la postulación.
CONTACTAR ASPIRANTE	Mantener contacto con el aspirante.

Fuente: Propia.

Diagrama del caso de uso de USUARIO_INSTITUCIONAL.

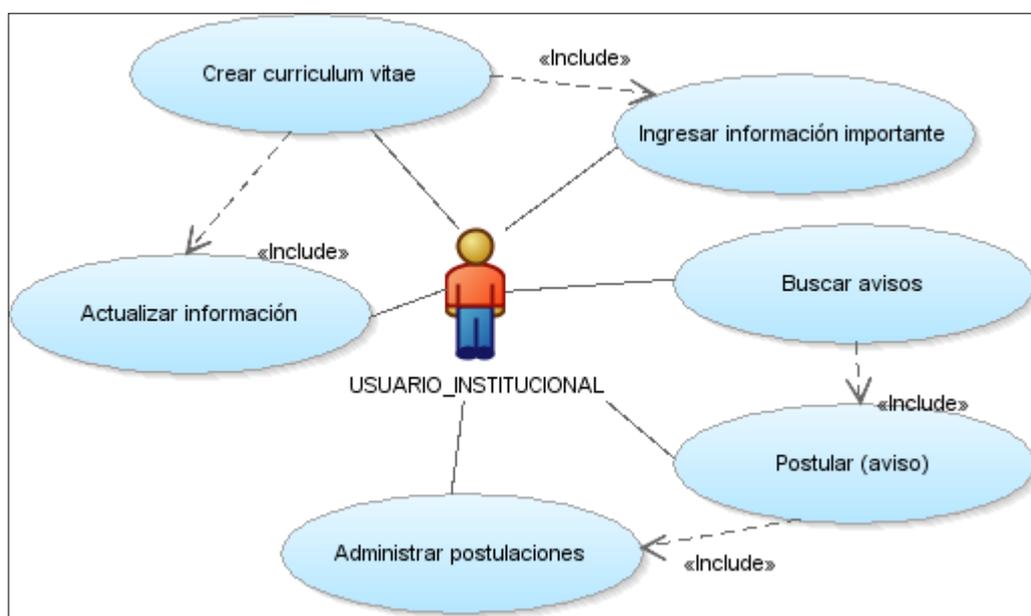


FIGURA 4. 7: Caso de uso Usuario Institucional.

Fuente: Propia.

TABLA 4. 667: Caso de Usos Usuario Institucional

CASO DE USO	DESCRIPCIÓN
CREAR CURRICULUM VITAE	Permite crear el Curriculum Vitae.
ACTUALIZAR INFORMACIÓN	Permite actualizar la información existente en el Sistema Integrado de la UTN.
INGRESAR INFORMACIÓN IMPORTANTE	Permite el registro de información importante en el CV.
BUSCAR AVISOS	Buscar avisos.
POSTULAR (AVISO)	Registrar una postulación en uno o varios avisos.
ADMINISTRAR POSTULACIONES	Visualizar las postulaciones creadas y tomar acciones sobre las mismas.

Fuente: Propia.

○ **MÓDULO DE SEGUIMIENTO DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES.**

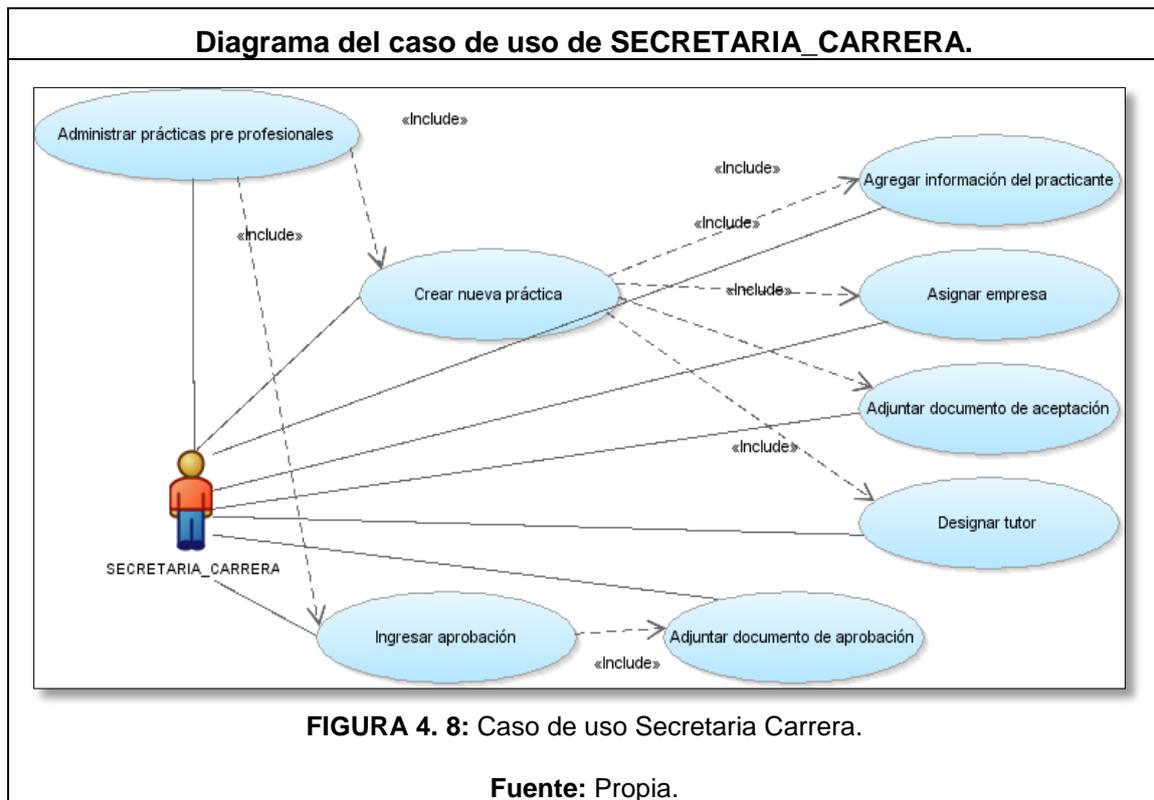


TABLA 4. 678: Casos de uso Secretaria Carrera.

CASO DE USO	DESCRIPCIÓN
ADMINISTRAR PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES	Permite manejar la información referente a prácticas pre profesional.
CREAR NUEVA PRÁCTICA	Permite actualizar la información existente en el Sistema Integrado de la UTN.
AGREGAR INFORMACIÓN DEL PRACTICANTE	Permite el registro de información del practicante.
ASIGNAR EMPRESA	Permite asignar la empresa con la que se vinculará el practicante.
ADJUNTAR DOCUMENTO DE ACEPTACIÓN	Permite subir el archivo de aceptación de prácticas pre profesional.
DESIGNAR TUTOR	Permite asignar un docente tutor de prácticas.
INGRESAR APROBACIÓN	Permite confirmar la aprobación de la realización de las prácticas.
ADJUNTAR DOCUMENTO DE APROBACIÓN	Permite subir el archivo de aprobación de prácticas pre profesional.

Fuente: Propia.

Diagrama del caso de uso de TUTOR.

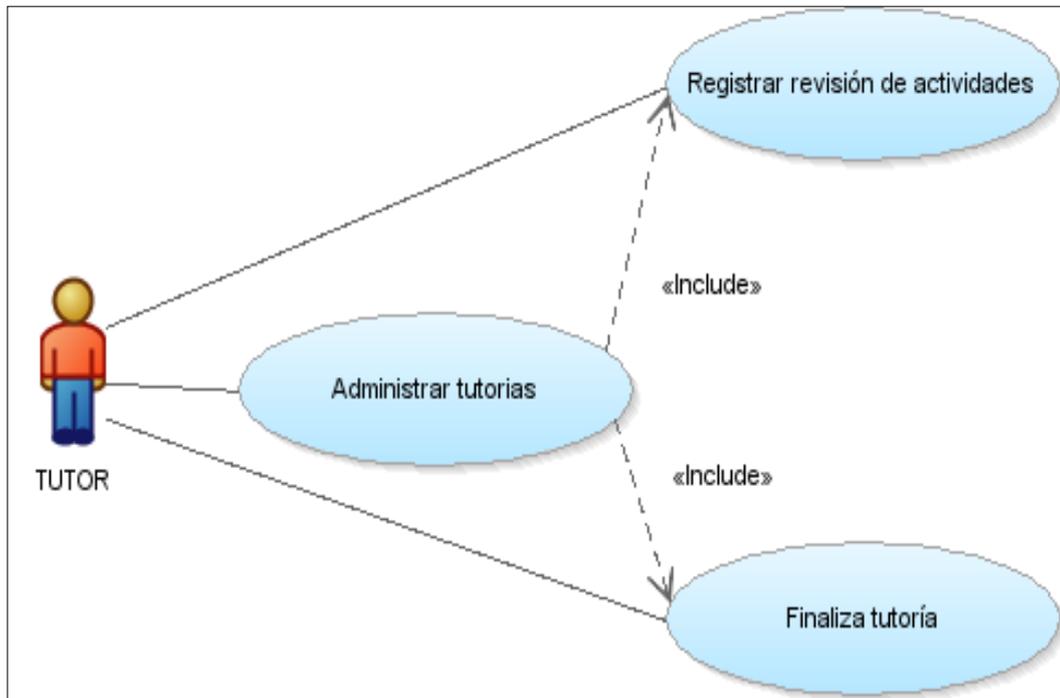


FIGURA 4. 9: Caso de uso del Tutor.

Fuente: Propia.

TABLA 4. 689: Caso de usos Tutor.

CASO DE USO	DESCRIPCIÓN
ADMINISTRAR TUTORÍAS	Permite administrar las tutorías que se le asignaron.
REGISTRAR REVISIÓN DE ACTIVIDADES	Permite registrar la revisión de las actividades planificadas de cada tutoría que se le ha asignado.
FINALIZAR TUTORÍA	Permite informar la finalización de la tutoría luego de haberse completado.

Fuente: Propia.

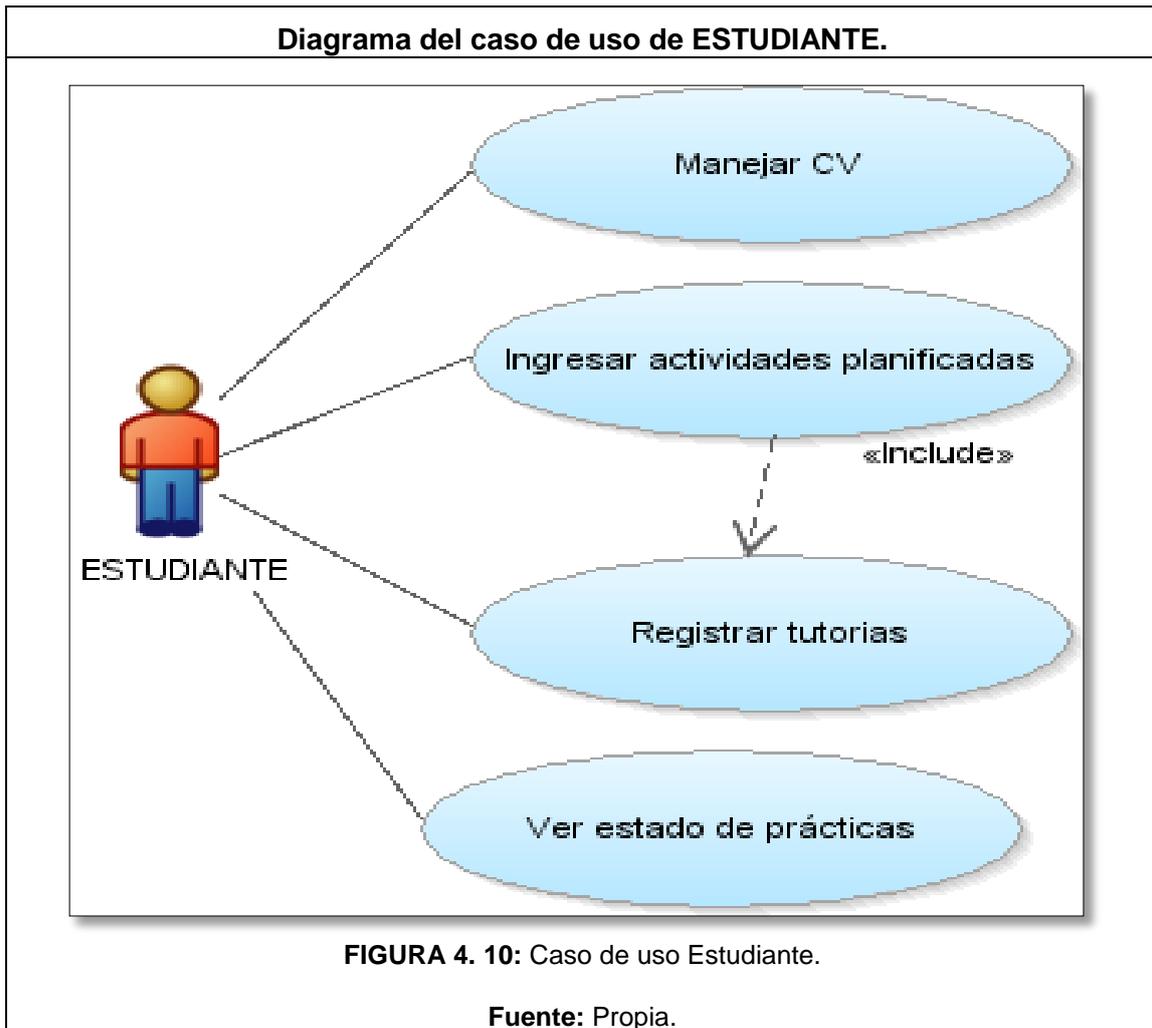


TABLA 4.70: Casos de Usos Estudiante.

CASO DE USO	DESCRIPCIÓN
MANEJAR CV	Permite crear y administrar el Curriculum Vitae.
VER ESTADO DE PRÁCTICAS	Permite visualizar el estado de sus prácticas pre profesional.
INGRESAR ACTIVIDADES PLANIFICADAS	Permite el registro de actividades planificadas sobre las prácticas.
REGISTRAR TUTORÍAS	Registrar información de tutorías.

Fuente: Propia.

❖ **MÓDULO DE SEGUIMIENTO DE RESOLUCIONES.**

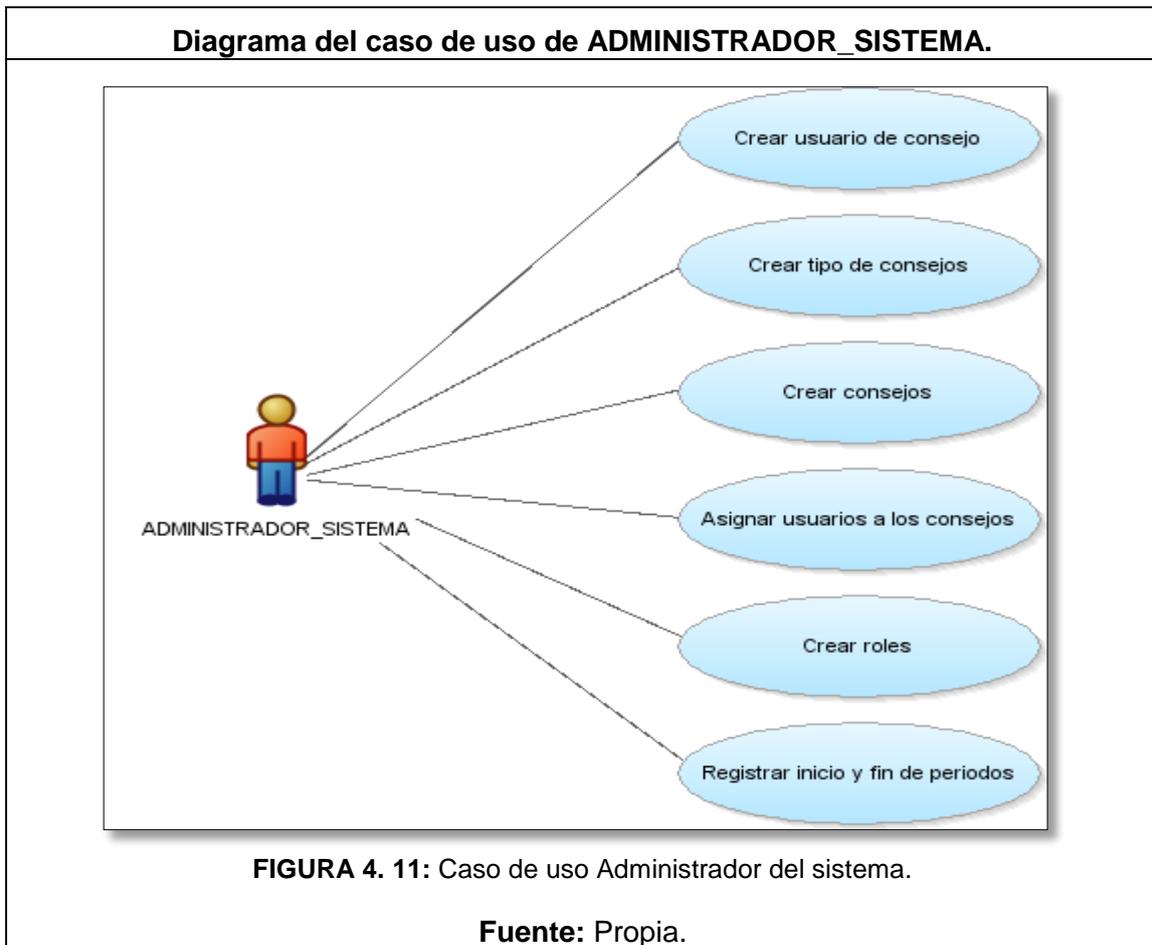


TABLA 4. 71: Casos de Uso Administrador del Sistema

CASO DE USO	DESCRIPCIÓN
CREAR USUARIO DE CONSEJO	Permite crear los usuarios del consejo.
CREAR TIPO DE CONSEJOS	Permite crear los tipos de consejos.
CREAR CONSEJOS	Permite crear consejos por dependencia.
ASIGNAR USARIOS A LOS CONSEJOS	Permite asignar los usuarios que tendrá el consejo.
CREAR ROLES	Permite crear los roles que se utilizarán en el consejo.
ASIGNAR INICIO Y FIN DE PERIODOS	Permite ingresar las fechas de inicio y finalización de los periodos del consejo.

Fuente: Propia.

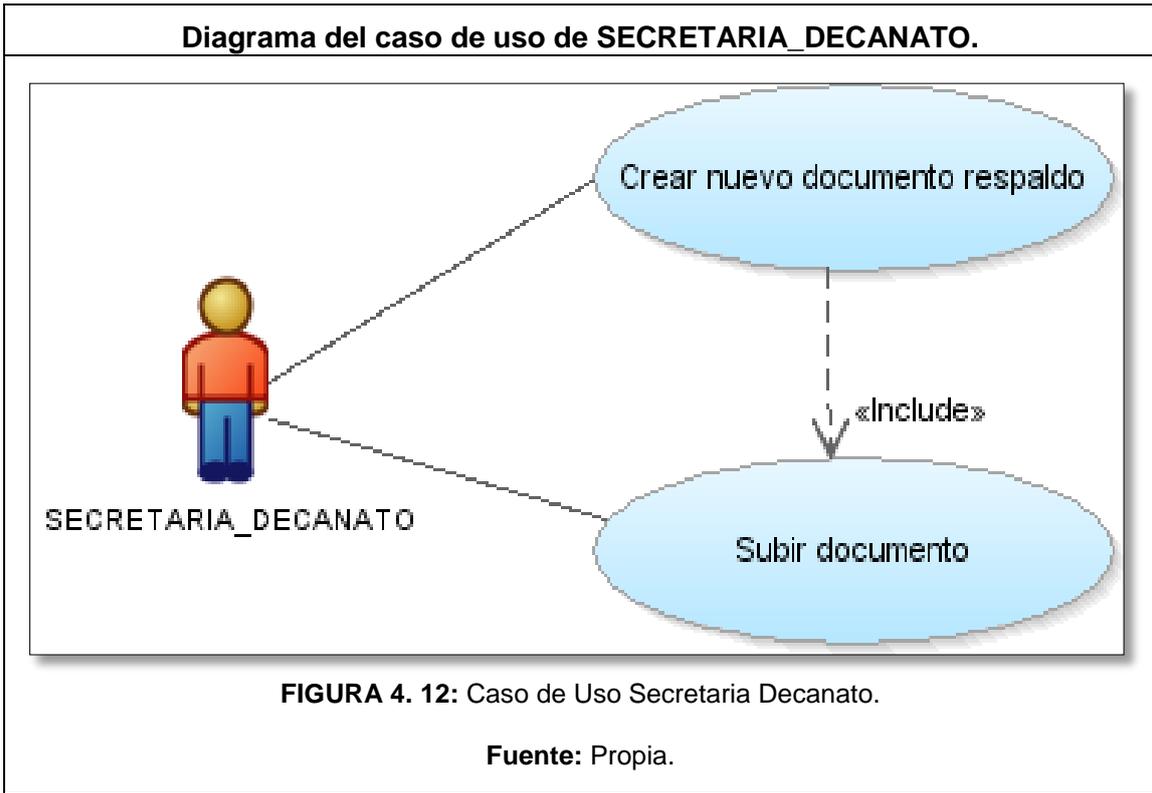


TABLA 4. 72: Caso de Usos Secretaria Decanato.

CASO DE USO	DESCRIPCIÓN
CREAR NUEVO DOCUMENTO DE RESPALDO	Permite crear un nuevo documento de respaldo para la creación de una convocatoria de consejo.
SUBIR DOCUMENTO	Permite almacenar un documento en formato PDF, de respaldo para la creación de la convocatoria

Fuente: Propia.

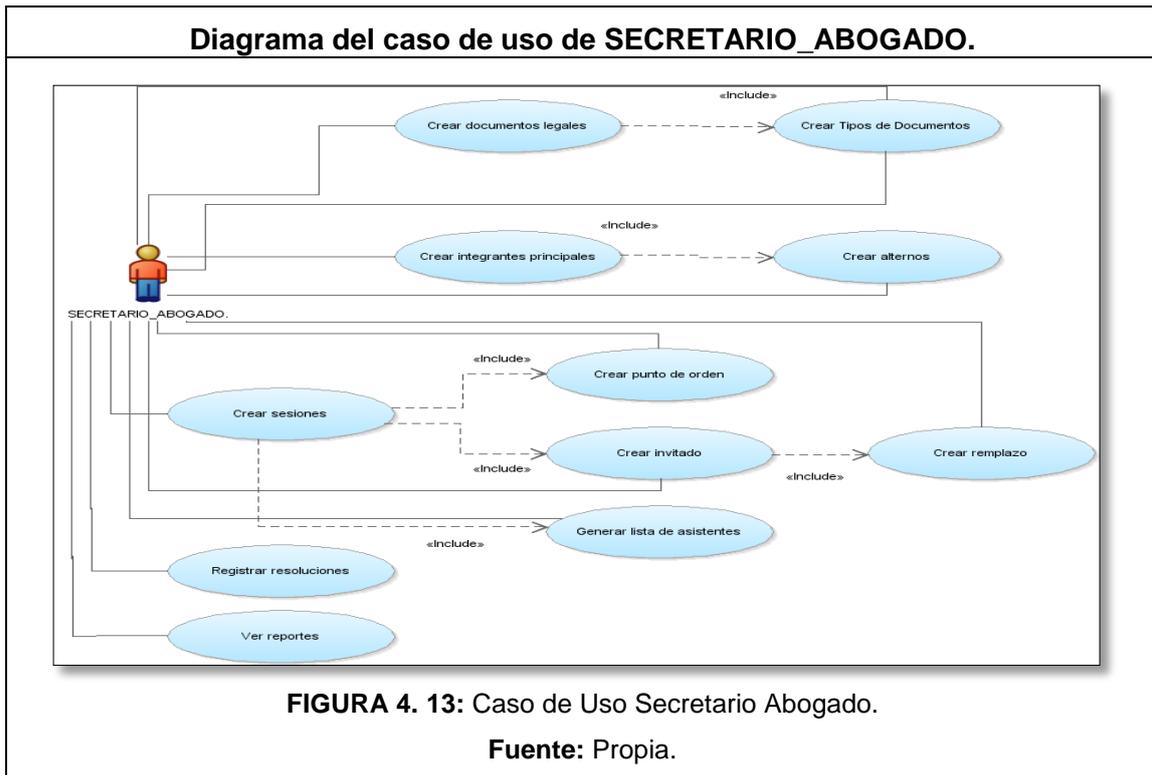


TABLA 4. 73: Casos de uso Secretario Abogado.

CASO DE USO	DESCRIPCIÓN
CREAR DOCUMENTOS LEGALES	Crear documentos legales de los consejos.
CREAR TIPO DE DOCUMENTOS	Crear los tipos de documentos legales de los consejos.
CREAR INTEGRANTES PRINCIPALES	Registrar los integrantes principales de cada consejo.
CREAR ALTERNOS	Registrar los integrantes alternos.
CREAR SESIONES	Crear una convocatoria a sesión de consejo.
CREAR PUNTO DE ORDEN	Crear los puntos de orden del día que se tratarán en la sesión.
CREAR INVITADO	Crear un invitado a la sesión.
CREAR REMPLAZO	Crear un reemplazo al invitado.
GENERAR LISTA DE ASISTENTES	Registrar la lista de asistentes a la sesión.
REGISTRAR RESOLUCIONES	Registrar resoluciones resultantes de la sesión.
VER REPORTES	Permite visualizar reportes del sistema.

Fuente: Propia.

- **ESPECIFICACIONES DE CASOS DE USO.**

Esta sección trata las especificaciones utilizadas en cada uno de los casos de uso establecidos para el presente proyecto.

- ❖ **MÓDULO DE SEGUIMIENTO DE GRADUADOS Y EGRESADOS.**

TABLA 4. 74: Especificación de Caso de Uso 1.

1. Caso de Uso: Ver información de Graduados – Egresados y Ver resultados de encuesta	
Actores.	Coordinador de Carrera y Coordinador ODE.
Descripción.	Visualiza información de graduados y egresados y revisa respuestas a la encuesta.
Precondición.	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. - El usuario debe constar con el rol Coordinador ODE o - Coordinador de Carrera. - En el caso del Coordinador de Carrera, se visualizará únicamente la información relacionada con su dependencia.
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
Flujo alternativo.	
Abandonar la página de visualización.	
Excepciones.	

Fuente: Propia.

TABLA 4. 75: Especificación de Caso de Uso 2.

2. Caso de Uso: Actualizar información	
Actores.	Graduado - egresado
Descripción.	Permite tener acceso a la información personal de graduados y egresados y actualizar campos importantes.
Precondición.	- El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. - El usuario debe constar con el rol Bienestar Estudiante.
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
Actualizar.- Permite confirmar los cambios realizados.	
Cancelar.- Permite que el formulario vuelva a su estado original, sin alteraciones.	
Seleccionar localidad.- Permite seleccionar la localidad de nacimiento y residencia.	
Flujo alternativo.	
Abandonar la página de visualización.	
Excepciones.	
- El número de teléfono o celular debe ser numérico. - El email, debe ser una dirección de correo válido.	

Fuente: Propia.

TABLA 4. 76: Especificación de Caso de Uso 3.

3. Caso de Uso: Actualizar datos personales	
Actores.	Graduado - egresado
Descripción.	Actualiza información personal del usuario, permitiendo tener siempre información veraz.
Precondición.	- El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. - El usuario debe constar con el rol Bienestar Estudiante
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
Actualizar.- Permite confirmar los cambios realizados.	
Cancelar.- Permite que el formulario vuelva a su estado original, sin alteraciones.	
Seleccionar localidad.- Permite seleccionar la localidad de nacimiento y residencia.	
Flujo alternativo.	
Abandonar la página de visualización.	
Excepciones.	
- Todos los campos marcados como requeridos (*) deben ser completados. - El número de teléfono o celular debe ser numérico. - El email, debe ser una dirección de correo válido.	

Fuente: Propia.

TABLA 4. 77: Especificación de Caso de Uso 4.

4. Caso de Uso: Actualizar datos personales	
Actores.	Graduado - egresado
Descripción.	Actualiza información del colegio en el que terminó sus estudios. Permitiendo tener siempre información veraz.
Precondición.	- El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. - El usuario debe constar con el rol Bienestar Estudiante.
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
Actualizar.- Permite confirmar los cambios realizados.	
Cancelar.- Permite que el formulario vuelva a su estado original, sin alteraciones.	
Seleccionar localidad.- Permite seleccionar la localidad de nacimiento y residencia.	
Flujo alternativo.	
Abandonar la página de visualización.	
Excepciones.	
<ul style="list-style-type: none"> - Todos los campos marcados como requeridos (*) deben ser completados. - El número de teléfono o celular debe ser numérico. - El email, debe ser una dirección de correo válido. 	

Fuente: Propia.

TABLA 4. 78: Especificación de Caso de Uso 5.

5. Caso de Uso: Ingresar Información académica.	
Actores.	Graduado - egresado
Descripción.	Registra Información sobre formación académica
Precondición.	- El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. - El usuario debe constar con el rol Bienestar Estudiante
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
Agregar formación.- Permite acceder al formulario nueva experiencia.	
Editar.- Permite editar la información seleccionada. Dentro de los formularios encontramos los componentes siguientes:	
Guardar.- Permite la creación de nuevos registros de formación académica, títulos y certificaciones.	
Actualizar.- Permite confirmar los cambios realizados.	
Cancelar.- Permite que el formulario vuelva a su estado original, sin alteraciones.	
Eliminar.- Permite eliminar la información ingresada, mediante un vínculo de confirmación.	
Flujo alternativo.	
Abandonar la página de visualización.	
Excepciones.	
<ul style="list-style-type: none"> - Todos los campos marcados como requeridos (*) deben ser completados. - Se debe respetar los datos numéricos. 	

Fuente: Propia.

TABLA 4. 79: Especificación de Caso de Uso 6.

6. Caso de Uso: Ingresar Experiencia Laboral	
Actores.	Graduado - egresado
Descripción.	Permite ingresar información sobre experiencia laboral
Precondición.	- El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. - El usuario debe constar con el rol Bienestar Estudiante
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
<p>Agregar experiencia.- Permite acceder al formulario nueva experiencia.</p> <p>Editar.- Permite editar la información seleccionada. Dentro de los formularios encontramos los componentes siguientes:</p> <p>Guardar.- Permite la creación de nuevos registros de formación académica, títulos y certificaciones.</p> <p>Actualizar.- Permite confirmar los cambios realizados.</p> <p>Cancelar.- Permite que el formulario vuelva a su estado original, sin alteraciones.</p> <p>Eliminar.- Permite eliminar la información ingresada, mediante un vínculo de confirmación.</p>	
Flujo alternativo.	
Abandonar la página de visualización.	
Excepciones.	
<p>- Todos los campos marcados como requeridos (*) deben ser completados.</p> <p>- Se debe respetar los datos numéricos.</p>	

Fuente: Propia.

TABLA 4. 80: Especificación de Caso de Uso 7.

7. Caso de Uso: Ingresar Idiomas	
Actores.	Graduado - egresado
Descripción.	Permite ingresar información sobre el manejo de idiomas.
Precondición.	- El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. - El usuario debe constar con el rol Bienestar Estudiante
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
<p>Agregar Idioma.- Permite la creación de nuevos registros.</p> <p>Guardar.- Permite confirmar los cambios realizados.</p> <p>Cancelar.- Permite que el formulario vuelva a su estado original, sin alteraciones.</p> <p>Eliminar.- Permite eliminar la información ingresada, mediante un vínculo de confirmación.</p>	
Flujo alternativo.	
Abandonar la página de visualización.	
Excepciones.	

Fuente: Propia.

TABLA 4. 81: Especificación de Caso de Uso 8.

8. Caso de Uso: Realizar Encuesta	
Actores.	Graduado - egresado
Descripción.	Permite acceder a la encuesta, para contestarla.
Precondición.	- El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. - El usuario debe constar con el rol Bienestar Estudiante
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
Realizar Encuesta.- Permite acceder al formulario para seleccionar la encuesta.	
Flujo alternativo.	
Abandonar la página de visualización.	
Excepciones.	

Fuente: Propia.

TABLA 4. 82: Especificación de Caso de Uso 9.

9. Caso de Uso: Seleccionar su carrera	
Actores.	Graduado - egresado
Descripción.	Permite seleccionar la carrera sobre la que van a rendir la encuesta de un árbol de dependencias a las que pertenece.
Precondición.	- El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. - El usuario debe constar con el rol Bienestar Estudiante
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
Árbol de dependencias.- Permite seleccionar la carrera sobre la que se va realizar la encuesta, mostrando la pregunta inicial.	
Flujo alternativo.	
Abandonar la página de visualización.	
Excepciones.	

Fuente: Propia.

TABLA 4. 83: Especificación de Caso de Uso 10.

10. Caso de Uso: Elegir la encuesta	
Actores.	Graduado – egresado
Descripción.	Permite seleccionar la encuesta que se va a responder, Con actividad Laboral o Sin Actividad Laboral
Precondición.	- El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. - El usuario debe constar con el rol Bienestar Estudiante
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
Con Actividad Laboral.- Permite acceder al formulario de la encuesta que contiene preguntas sobre su actividad laboral.	
Sin Actividad Laboral.- Permite acceder al formulario de la encuesta que contiene preguntas básicas de su formación.	
Flujo alternativo.	
Abandonar la página de visualización.	
Excepciones.	

Fuente: Propia.

TABLA 4.84: Especificación de Caso de Uso 11.

11. Caso de Uso: Seleccionar la pregunta	
Actores.	Graduado - egresado
Descripción.	Permite seleccionar la pregunta de la encuesta a ser respondida
Precondición.	- El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. - El usuario debe constar con el rol Bienestar Estudiante
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
Siguiente.- Permite navegar por el listado de preguntan	
Flujo alternativo.	
Abandonar la página de visualización.	
Excepciones.	

Fuente: Propia.

TABLA 4.85: Especificación de Caso de Uso 12.

12. Caso de Uso: Seleccionar la respuesta	
Actores.	Graduado - egresado
Descripción.	Permite seleccionar las respuestas para la pregunta enmarcada.
Precondición.	El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. El usuario debe constar con el rol Bienestar Estudiante
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
Siguiente.-	Permite navegar por el listado de preguntas
Flujo alternativo.	
Abandonar la página de visualización.	
Excepciones.	
- Se debe escoger por lo menos una respuesta.	

Fuente: Propia.

❖ MÓDULO DE LA BOLSA DE EMPLEOS

TABLA 4.86: Especificación de Caso de Uso 13.

13. Caso de Uso: Administrar Empresas	
Actores.	Coordinador ODE.
Descripción.	Administrar la información necesaria para el funcionamiento de las empresas.
Precondición.	El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. El usuario debe constar con el rol Coordinador ODE.
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
Flujo alternativo.	
Abandonar la página de visualización.	
Excepciones.	

Fuente: Propia.

TABLA 4. 87: Especificación de Caso de Uso 14.

14. Caso de Uso: Aprobar solicitudes	
Actores.	Coordinador ODE.
Descripción.	Visualiza las solicitudes de creación de empresa y aprobarla.
Precondición.	- El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. - El usuario debe constar con el rol Coordinado ODE.
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
<p>Editar.- Permite acceder a la información detallada de la solicitud de empresa y al formulario con los controles siguientes:</p> <p>Crear empresa.- Permite crear la empresa, su persona de contacto y usuario para acceso al sistema.</p> <p>Actualizar.- Actualizar cambios.</p> <p>Eliminar.- Eliminar empresa.</p> <p>Cancelar.- Permite que el formulario vuelva a su estado original, sin alteraciones.</p>	
Flujo alternativo.	
Abandonar la página de visualización.	
Excepciones.	
- Todos los campos marcados como requeridos (*) deben ser completados.	

Fuente: Propia.

TABLA 4. 88: Especificación de Caso de Uso 15.

15. Caso de Uso: Editar y Eliminar empresas	
Actores.	Coordinador ODE.
Descripción.	Permite administrar las empresas, eliminar las que ya no se encuentren vinculadas con la Universidad y editar la información necesaria.
Precondición.	- El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. - El usuario debe constar con el rol Coordinado ODE.
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
<p>Editar.- Permite acceder a la información detallada de empresa y al formulario con los controles siguientes:</p> <p>Crear empresa.- Permite crear la empresa, su persona de contacto y usuario para acceso</p> <p>Actualizar.- Actualizar información de solicitud.</p> <p>Eliminar.- Eliminar solicitud.</p> <p>Cancelar.- Permite que el formulario vuelva a su estado original, sin alteraciones.</p>	
Flujo alternativo.	
Abandonar la página de visualización.	
Excepciones.	
- Todos los campos marcados como requeridos (*) deben ser completados.	

Fuente: Propia.

TABLA 4. 89: Especificación de Caso de Uso 16.

16. Caso de Uso: Ver ofertas laborales y Ver postulaciones	
Actores.	Coordinador ODE.
Descripción.	Permite visualizar las ofertas laborales de las empresas y las postulaciones realizadas sobre dichas ofertas.
Precondición.	- El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. - El usuario debe constar con el rol Coordinado ODE.
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
Flujo alternativo.	
Abandonar la página de visualización.	
Excepciones.	

Fuente: Propia.

TABLA 4. 90: Especificación de Caso de Uso 17.

17. Caso de Uso: Crear solicitud de creación	
Actores.	Empresa.
Descripción.	Permite registrar la solicitud de registro en el sistema, para poder publicar ofertas laborales.
Precondición.	- El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. - El usuario debe constar con el rol Empresa.
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
Guardar.- Permite confirmar la petición de creación de empresa.	
Cancelar.- Permite que el formulario vuelva a su estado original, sin alteraciones.	
Flujo alternativo.	
Abandonar la página de visualización.	
Excepciones.	
- Todos los campos marcados como requeridos (*) deben ser completados.	

Fuente: Propia.

TABLA 4. 91: Especificación de Caso de Uso 18.

18. Caso de Uso: Publicar avisos	
Actores.	Empresa.
Descripción.	Permite publicar ofertas laborales.
Precondición.	- El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. - El usuario debe constar con el rol Empresa.
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
<p>Nuevo Aviso.- Permite acceder al formulario para crear el nuevo aviso. Crear Aviso.- Permite confirmar los datos ingresados sobre el aviso. Cancelar.- Permite que el formulario vuelva a su estado original, sin alteraciones. Requisitos.- Permite acceder al formulario que contiene los requisitos necesarios para el aviso, el formulario permite guardar requisitos.</p>	
Flujo alternativo.	
Abandonar la página de visualización.	
Excepciones.	
- Todos los campos marcados como requeridos (*) deben ser completados.	

Fuente: Propia.

TABLA 4. 92: Especificación de Caso de Uso 19.

19. Caso de Uso: Revisar y aprobar postulaciones	
Actores.	Empresa.
Descripción.	Permite revisar y aprobar las postulaciones sobre sus ofertas laborales.
Precondición.	- El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. - El usuario debe constar con el rol Empresa.
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
<p>Editar.- Permite acceder al formulario para visualizar y aprobar las postulaciones sobre un aviso. Aprobar.- Permite confirmar la postulación y registrar cambios respecto a información del formulario. Cancelar.- Permite que el formulario vuelva a su estado original, sin alteraciones.</p>	
Flujo alternativo.	
Abandonar la página de visualización.	
Excepciones.	

Fuente: Propia.

TABLA 4. 93: Especificación de Caso de Uso 20.

20. Caso de Uso: Crear Curriculum Vitae	
Actores.	Usuario Institucional.
Descripción.	Permite ingresar y editar la información referente al Curriculum Vitae.
Precondición.	El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. El usuario de acceso puede ser cualquiera de los existentes en el Sistema Integrado de la UTN.
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
Maneja varios formularios para el registro de la información necesaria en el Curriculum Vitae, cada uno con controles para realizar las acciones Editar, Cancelar, Guardar y Eliminar.	
Flujo alternativo.	
Abandonar la página de visualización.	
Excepciones.	
- Todos los campos marcados como requeridos (*) deben ser completados.	

Fuente: Propia.

TABLA 4. 94: Especificación de Caso de Uso 21.

21. Caso de Uso: Buscar avisos y postular (aviso)	
Actores.	Usuario Institucional
Descripción.	Visualiza las ofertas laborales existentes y se postula en las de su elección.
Precondición.	- El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. - El usuario de acceso puede ser cualquiera de los existentes en el Sistema Integrado de la UTN.
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
Postularme.- Permite registrar la postulación sobre la oferta laboral	
Volver.- Regresar a la lista de avisos.	
Flujo alternativo.	
Abandonar la página de visualización.	
Excepciones.	

Fuente: Propia.

❖ MÓDULO DE SEGUIMIENTO DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES

TABLA 4. 95: Especificación de Caso de Uso 22.

22. Caso de Uso: Crear nueva práctica	
Actores.	Secretaria Carrera
Descripción.	Permite crear una nueva práctica pre profesional.
Precondición.	- El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. - El usuario de acceso debe tener el rol Secretaria
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
Registrar práctica.- Permite acceder al formulario de ingreso de información de las nuevas prácticas, agregar información del practicante, asignar la empresa, adjuntar el documento de aceptación y designar el tutor.	
Guardar.- Confirmar el registro de la práctica.	
Cancelar.- Permite que el formulario vuelva a su estado original, sin alteraciones.	
Flujo alternativo.	
Abandonar la página de visualización.	
Excepciones.	
- Todos los campos marcados como requeridos (*) deben ser completados.	

Fuente: Propia.

TABLA 4. 96: Especificación de Caso de Uso 23.

23. Caso de Uso: Ingresar aprobación	
Actores.	Secretaria Carrera
Descripción.	Permite crear una nueva práctica pre profesional.
Precondición.	- El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. - El usuario de acceso debe tener el rol Secretaria
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
Registrar aprobación.- Permite acceder al formulario de ingreso de información de aprobación de las prácticas y adjuntar el documento de aprobación.	
Guardar.- Confirmar la información.	
Cancelar.- Permite que el formulario vuelva a su estado original, sin alteraciones.	
Flujo alternativo.	
Abandonar la página de visualización.	
Excepciones.	
- Todos los campos marcados como requeridos (*) deben ser completados.	

Fuente: Propia.

TABLA 4. 97: Especificación de Caso de Uso 24.

24. Caso de Uso: Ingresar aprobación	
Actores.	Secretaria Carrera
Descripción.	Permite crear una nueva práctica pre profesional.
Precondición.	- El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. - El usuario de acceso debe tener el rol Secretaria
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
Registrar aprobación.- Permite acceder al formulario de ingreso de información de aprobación de las prácticas y adjuntar el documento de aprobación. Guardar.- Confirmar la información. Cancelar.- Permite que el formulario vuelva a su estado original, sin alteraciones.	
Flujo alternativo.	
Abandonar la página de visualización.	
Excepciones.	
- Todos los campos marcados como requeridos (*) deben ser completados.	

Fuente: Propia.

TABLA 4. 98: Especificación de Caso de Uso 25.

25. Caso de Uso: Administrar tutorías	
Actores.	Tutor
Descripción.	Permite registrar información sobre las tutorías
Precondición.	- El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. - El usuario de acceso debe tener el rol Docente.
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
Permite visualizar las tutorías a su cargo, registrar la revisión de actividades y finalizar las tutorías. Guardar.- Confirmar la información. Cancelar.- Permite que el formulario vuelva a su estado original, sin alteraciones.	
Flujo alternativo.	
Abandonar la página de visualización.	
Excepciones.	

Fuente: Propia.

TABLA 4. 99: Especificación de Caso de Uso 26.

26. Caso de Uso: Manejar CV	
Actores.	Estudiante
Descripción.	Permite registrar la información necesaria del Curriculum Vitae, para mantener la actualización de información de los estudiantes.
Precondición.	- El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. - El usuario de acceso debe tener el rol Bienestar Estudiante.
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
Se realiza el manejo de distintos formularios para registrar la información actualizada.	
Guardar.- Confirmar la información.	
Cancelar.- Permite que el formulario vuelva a su estado original, sin alteraciones.	
Flujo alternativo.	
Abandonar la página de visualización.	
Excepciones.	

Fuente: Propia.

TABLA 4. 100: Especificación de Caso de Uso 27.

27. Caso de Uso: Ingresar actividades planificadas	
Actores.	Estudiante
Descripción.	Permite registrar las actividades planificadas sobre las prácticas.
Precondición.	- El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. - El usuario de acceso debe tener el rol Bienestar Estudiante.
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
Permite registrar las actividades planificadas y registrar las tutorías realizadas.	
Guardar.- Confirmar la información.	
Cancelar.- Permite que el formulario vuelva a su estado original, sin alteraciones.	
Flujo alternativo.	
Abandonar la página de visualización.	
Excepciones.	

Fuente: Propia.

❖ **MÓDULO DE SEGUIMIENTO DE RESOLUCIONES.**

TABLA 4. 101: Especificación de Caso de Uso 28.

28. Caso de Uso Administrar opciones	
Actores.	Administrador Sistema
Descripción.	Permite crear las condiciones necesarias para el funcionamiento.
Precondición.	- El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. - El usuario de acceso debe tener el rol Administrador.
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
Crear.- Permite crear un nuevo registro de la información.	
Guardar Cambios.- Permite buscar una actividad o un listado de actividades.	
Editar.- Permite editar la información del formulario.	
Cancelar.- Permite cancelar el ingreso o edición de la información.	
Eliminar.- Permite borrar el registro.	
Ayuda.- Permite visualizar el manual de usuario en pantalla.	
Flujo alternativo.	
Inicio.- Permite salir de la pantalla, hacia la pantalla inicial.	
Excepciones.	
- Todos los campos marcados como requeridos (*) deben ser completados.	

Fuente: Propia.

TABLA 4. 102: Especificación de Caso de Uso 29.

29. Caso de Uso: Crear nuevo documento de respaldo	
Actores.	Secretaria Decanato
Descripción.	Permite crear un nuevo documento de respaldo de la convocatoria y subir un respaldo.
Precondición.	- El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. - El usuario de acceso debe tener el rol Secretaria
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
Crear.- Permite crear un nuevo registro de la información.	
Guardar Cambios.- Permite buscar una actividad o un listado de actividades.	
Editar.- Permite editar la información del formulario.	

Cancelar.- Permite cancelar el ingreso o edición de la información.
Eliminar.- Permite borrar el registro.
Ayuda.- Permite visualizar el manual de usuario en pantalla.
Seleccionar archivo.- Abre una ventana para buscar el archivo en formato PDF para ser subido.
Abrir.- Para confirmar la búsqueda del archivo adjunto y volver a pantalla anterior.
Cancelar.- Volver a la pantalla anterior sin guardar cambios.
Descargar.- Permite obtener el documento que ha sido cargado.
Flujo alternativo.
Inicio.- Permite salir de la pantalla, hacia la pantalla inicial.
Excepciones.
- Todos los campos marcados como requeridos (*) deben ser completados.

Fuente: Propia.

TABLA 4. 103: Especificación de Caso de Uso 30

30. Caso de Uso: Crear documentos legales	
Actores.	Secretario Abogado
Descripción.	Permite crear documentos legales.
Precondición.	- El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. - El usuario de acceso debe tener el rol Secretario Abogado.
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
Crear.- Permite crear un nuevo registro de la información.	
Guardar Cambios.- Permite buscar una actividad o un listado de actividades.	
Editar.- Permite editar la información del formulario.	
Cancelar.- Permite cancelar el ingreso o edición de la información.	
Eliminar.- Permite borrar el registro.	
Ayuda.- Permite visualizar el manual de usuario en pantalla.	
Flujo alternativo.	
Inicio.- Permite salir de la pantalla, hacia la pantalla inicial.	
Excepciones.	
- Todos los campos marcados como requeridos (*) deben ser completados.	

Fuente: Propia.

TABLA 4. 104: Especificación de Caso de Uso 31.

31. Caso de Uso: Crear integrantes principales	
Actores.	Secretario Abogado
Descripción.	Permite crear los integrantes principales del consejo y sus alternos.
Precondición.	- El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. - El usuario de acceso debe tener el rol Secretario Abogado.
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
<p>Crear.- Permite crear un nuevo registro de la información. Guardar Cambios.- Permite buscar una actividad o un listado de actividades. Editar.- Permite editar la información del formulario. Cancelar.- Permite cancelar el ingreso o edición de la información. Eliminar.- Permite borrar el registro. Ayuda.- Permite visualizar el manual de usuario en pantalla.</p>	
Flujo alternativo.	
Inicio.- Permite salir de la pantalla, hacia la pantalla inicial.	
Excepciones.	

Fuente: Propia.

TABLA 4. 105: Especificación de Caso de Uso 32.

32. Caso de Uso: Crear sesiones	
Actores.	Secretario Abogado
Descripción.	Permite registrar la creación de sesiones, con sus puntos de orden, invitados, reemplazos y lista de asistentes.
Precondición.	- El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. - El usuario de acceso debe tener el rol Secretario Abogado.
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
<p>Crear.- Permite crear un nuevo registro de la información. Guardar Cambios.- Permite buscar una actividad o un listado de actividades. Editar.- Permite editar la información del formulario. Cancelar.- Permite cancelar el ingreso o edición de la información. Eliminar.- Permite borrar el registro. Ayuda.- Permite visualizar el manual de usuario en pantalla.</p>	
Flujo alternativo.	
Inicio.- Permite salir de la pantalla, hacia la pantalla inicial.	
Excepciones.	
- Se debe contar primero con el documento de respaldo de la convocatoria subida al sistema.	

Fuente: Propia.

TABLA 4. 106: Especificación de Caso de Uso 33.

33. Caso de Uso: Registrar resoluciones	
Actores.	Secretario Abogado
Descripción.	Permite registrar las resoluciones de los puntos de orden de las sesiones.
Precondición.	- El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. - El usuario de acceso debe tener el rol Secretario Abogado.
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
Crear.- Permite crear un nuevo registro de la información.	
Guardar Cambios.- Permite buscar una actividad o un listado de actividades.	
Editar.- Permite editar la información del formulario.	
Cancelar.- Permite cancelar el ingreso o edición de la información.	
Eliminar.- Permite borrar el registro.	
Ayuda.- Permite visualizar el manual de usuario en pantalla.	
Flujo alternativo.	
Inicio.- Permite salir de la pantalla, hacia la pantalla inicial.	
Excepciones.	
- Se debe haber creado de la sesión, antes de registrar su resolución.	

Fuente: Propia.

TABLA 4. 107: Especificación de Caso de Uso 34.

34. Caso de Uso: Ver reportes	
Actores.	Secretario Abogado
Descripción.	Permite crear reportes del sistema, como resoluciones de consejo y documentos legales.
Precondición.	- El usuario debe contar con rol y permisos de acceso. - El usuario de acceso debe tener el rol Secretario Abogado.
Post condiciones.	
Flujo Normal de Eventos.	
Árbol de consejos.- Permite buscar los consejos para ver reportes.	
Ejecutar Reporte.- Permite acceder al reporte.	
Flujo alternativo.	
Inicio.- Permite salir de la pantalla, hacia la pantalla inicial.	
Excepciones.	

Fuente: Propia.

3.3 CONSTRUCCIÓN.

3.3.1 PROTOTIPOS DE INTERFASES GRÁFICAS DE USUARIO.

El presente muestra los modelos definidos como prototipos de la interfaz gráfica orientada al usuario final. Se han clasificado siguiendo la estructura de módulos.

❖ SEGUIMIENTO DE GRADUADOS Y EGRESADOS.



FIGURA 4. 14: Prototipo SEG_GRAD 1.

Fuente: Propia.



FIGURA 4. 15: Prototipo SEG_GRAD 2.

Fuente: Propia.

●
●
●
●
●

Datos Personales Datos del Colegio Formación Académica Experiencia laboral **Idiomas**

Idiomas

Idioma	Nivel Oral	Nivel Escrito	Nivel Lectura	Nivel Escucha
<input type="checkbox"/> INGLÉS	6	8	7	5

1 - 1

FIGURA 4. 16: Prototipo SEG_GRAD 3.

Fuente: Propia.

Seguimiento de Egresados/Graduados

[e1002334835](#) [Ayuda](#) [Cerrar Sesión](#)

Inicio
Datos personales

Inicio
Encuesta

Información Personal

Cédula
1002334835

Primer Apellido
GUEVARA

Segundo Apellido
VEGA

Primer Nombre
CATHY

Segundo Nombre
PAMELA

Carrera

- UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
 - Ciencias Administrativas y Economicas
 - Administración de Empresas
 - Ingeniería Comercial
 - Ingeniería en Ciencias Aplicadas
 - Ingeniería Electrónica
 - Ingeniería en Electrónica y Redes de Comunicación
 - Ingeniería en Sistemas Computacionales

*Despliegue el árbol y seleccione la dependencia a la que pertenece.

Encuestas

ENCUESTA CUESTIONARIO SEGUIMIENTO DE EGRESADOS Y GRADUADOS
PERIODO 2013-2014
ESTADO A

1 - 1

Pregunta

¿CUÁL ES SU SITUACIÓN LABORAL ACTUAL?

FIGURA 4. 17: Prototipo SEG_GRAD 4.

Fuente: Propia.

Seguimiento de Egresados/Graduados

[e1002334835](#) [Ayuda](#) [Cerrar Sesión](#)

Inicio
Datos personales

Inicio
Encuesta
Con Actividad Laboral

Preguntas

- PREGUNTA 0.2
- PREGUNTA 0.3
- PREGUNTA 0.4
- PREGUNTA 0.5
- PREGUNTA 1.1
- PREGUNTA 1.2
- PREGUNTA 1.3
- PREGUNTA 1.4
- PREGUNTA 2.1
- PREGUNTA 2.2
- PREGUNTA 2.3
- PREGUNTA 2.4
- PREGUNTA 3.1
- PREGUNTA 3.2
- PREGUNTA 3.3
- PREGUNTA 3.4
- PREGUNTA 4.1
- PREGUNTA 4.2
- PREGUNTA 4.3

Pregunta

INDICADOR INSERCIÓN PROFESIONAL
PREGUNTA
¿EN QUÉ TIPO DE INSTITUCIÓN ESTÁ TRABAJANDO?
TIPO PREGUNTAS CERRADAS
ESTADO A

1 - 1

Respuestas

NOMBRE	Respuesta
PÚBLICA	<input checked="" type="radio"/>
PRIVADA	<input type="radio"/>
EMPRESA PROPIA	<input type="radio"/>

1 - 3

Preguntas por responder 0

INFORMACIÓN

USTED A COMPLETADO LA ENCUESTA EXITOSAMENTE, GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.

FIGURA 4. 18: Prototipo SEG_GRAD 5.

Fuente: Propia.



FIGURA 4. 19: Prototipo SEG_GRAD 6.

Fuente: Propia.

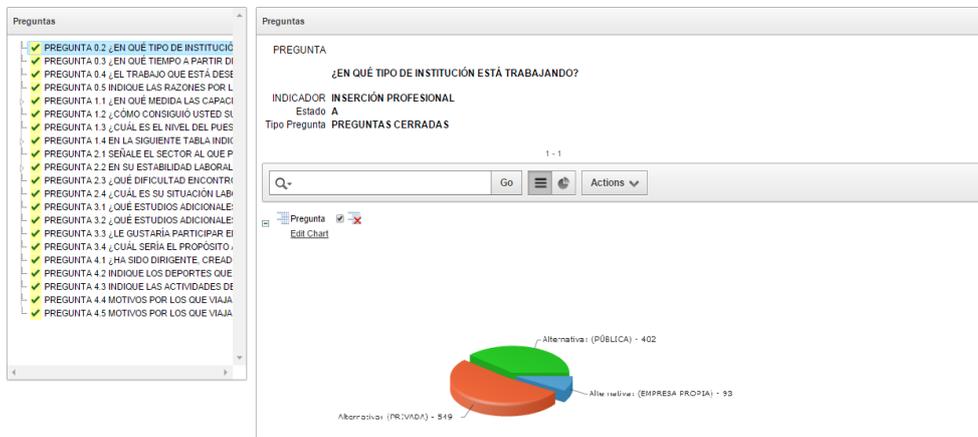


FIGURA 4. 20: Prototipo SEG_GRAD 7.

Fuente: Propia.

Respuestas Ver Reporte Pertinencia

Q- Go Actions

2

Indicador: DESEMPEÑO PROFESIONAL, Descripción: PREGUNTA 6.1

Carrera	Año	Pregunta	Peso Máximo Pregunta	Alternativa	Valor	Encuestados Por Alternativa	Encuestados x Valor	Total Encuestados	Porcentaje %
Ingeniería en Sistemas Computacionales	2013	EFICIENCIA PARA REALIZAR LAS ACTIVIDADES LABORALES, EN RELACIÓN CON SU FORMACIÓN ACADÉMICA.	4	ALTERNATIVA: EFICIENTE	3	6	18	17	26,47
Ingeniería en Sistemas Computacionales	2013	EFICIENCIA PARA REALIZAR LAS ACTIVIDADES LABORALES, EN RELACIÓN CON SU FORMACIÓN ACADÉMICA.	4	ALTERNATIVA: MUY EFICIENTE	4	11	44	17	64,71
						17	62		91,18

Indicador: DESEMPEÑO PROFESIONAL, Descripción: PREGUNTA 6.2

Carrera	Año	Pregunta	Peso Máximo Pregunta	Alternativa	Valor	Encuestados Por Alternativa	Encuestados x Valor	Total Encuestados	Porcentaje %
Ingeniería en Sistemas Computacionales	2013	¿CÓMO CALIFICA SU FORMACIÓN ACADÉMICA CON RESPECTO A SU DESEMPEÑO LABORAL?	5	ALTERNATIVA: REGULAR	3	1	3	18	3,33
Ingeniería en Sistemas Computacionales	2013	¿CÓMO CALIFICA SU FORMACIÓN ACADÉMICA CON RESPECTO A SU DESEMPEÑO LABORAL?	5	ALTERNATIVA: BUENO	4	7	28	18	31,11

FIGURA 4. 21: Prototipo SEG_GRAD 8.

Fuente: Propia.

❖ BOLSA DE EMPLEOS UTN.

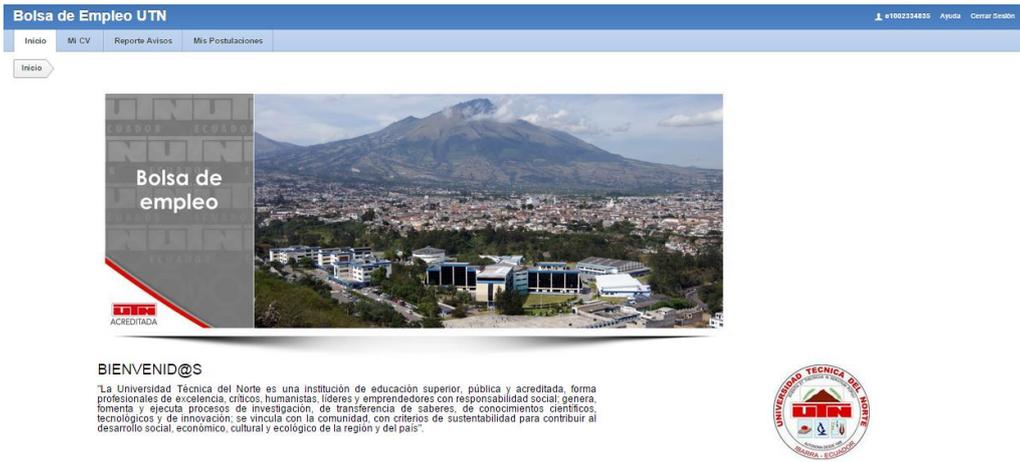


FIGURA 4. 22: Prototipo BDE_UTN 1.

Fuente: Propia.

Datos Personales

Cédula: 100234835
 Primer Apellido: GUEVARA
 Segundo Apellido: VEGA
 Primer Nombre: CATHY
 Segundo Nombre: PAMELA
 Género: FEMENINO
 Estado Civil: SOLTERO (A)
 Fecha Nacimiento: 13-02-1981 00:00:00
 Tipo Sangre: O+
 Nacionalidad: ECUATORIANA
 Etnia: MESTIZO
 Dirección: PANAFERICALLA NORTE SANTA BARBARITA DEL OLVIO
 Email: cathyguevara@hotmail.com
 Teléfono: 2580779
 Celular: 9988313052

Información Discapacidad

Grupo: SN
 Subgrupo: NINGUNA
 Carnet CONADIS: 0
 % Discapacidad: 0

FIGURA 4. 23: Prototipo BDE_UTN 2.

Fuente: Propia.

Selección su Área de búsqueda: Todas las Áreas

Q- Go Actions

	Título	Tipo Puesto	Area	Finalización	Lugar de Trabajo	Nro. Vacantes
	SERVIDOR PUBLICO 1	Fines de Semana	Administración, Contabilidad y Finanzas	12-07-2015 15:55:42	CHILE - CHILE - CHILE - CHILE	1
	Asistente Contable	Fines de Semana	Administración, Contabilidad y Finanzas	16-07-2015 18:08:07	IBARRA - IMBABURA - ECUADOR	4
	Vendedor	Full-TIME	Administración y Logística	23-07-2015 03:39:40	LOGROÑO - LOGROÑO - MORONA SANTIAGO - ECUADOR	1

FIGURA 4. 24: Prototipo BDE_UTN 3.

Fuente: Propia.

Bolsa de Empleo UTN | e1002334835 | Ayuda | Cerrar Sesión

Inicio | Mi CV | Reporte Avisos | Mis Postulaciones

Inicio > Avisos > Aviso

Información

Soluciones S.A.a
 Dirección: IBARRA - IMBABURA - ECUADOR

Volver | Postularme

Asistente Contable

Publicado: Martes, 16 Junio, 2015

Área: Administración, Contabilidad y Finanzas | Subárea: Administración

Tipo de Puesto: Fines de Semana

Lugar de Trabajo: IBARRA - IMBABURA - ECUADOR

Descripción Aviso: Se requiere personal para administracion | Nro. Vacantes: 4

Requisito	Descripción	Parámetro 1	Parámetro 2
Edad	Mayor a	24	-

1 - 1 of 1

FIGURA 4. 25: Prototipo BDE_UTN 4.

Fuente: Propia.

Bolsa de Empleo UTN | e1002334835 | Ayuda | Cerrar Sesión

Inicio | Mi CV | Reporte Avisos | Mis Postulaciones

Inicio > Mis postulaciones

Q- Go Actions

	Estado	Título Aviso	Comentario	Fecha Postulación	Fecha Actualización
[Editar]	Pendiente	Asistente Contable	- -	23-07-2015 00:17:35	-

1 - 1 of 1

FIGURA 4. 26: Prototipo BDE_UTN 5.

Fuente: Propia.

Bolsa de Empleo UTN | b0401234567 | Ayuda | Cerrar Sesión

Inicio | Avisos | Postulaciones | Panel de control EM

Avisos

Información

Producciones S.A.

 Total Avisos: 6
 Avisos Activos: 6
 Avisos Inactivos: 0

Q- Go Actions Nuevo Aviso

	Estado	Título	Nro. Vacantes	Publicación	Finalización
[Editar]	Activo	Vendedor	1	23-06-2015 03:39:40	23-07-2015 03:39:40
[Editar]	Activo	Importante empresa requiere contratar los servicio	1	23-06-2015 02:52:50	23-07-2015 02:52:50
[Editar]	Activo	Administrador	1	23-06-2015 03:29:03	23-07-2015 03:29:03
[Editar]	Activo	GERENTE COORPORACION	1	23-06-2015 03:31:56	23-07-2015 03:31:56
[Editar]	Activo	Asistente Contable	2	23-06-2015 03:36:01	23-07-2015 03:36:01
[Editar]	Activo	Maestro	1	12-06-2015 15:51:15	12-07-2015 15:51:15

1 - 6 of 6

FIGURA 4. 27: Prototipo BDE_UTN 6.

Fuente: Propia.

Bolsa de Empleo UTN | b0401234567 | Ayuda | Cerrar Sesión

Inicio | Avisos | Postulaciones | Panel de control EM

Postulaciones

Q- Go Actions

	Estado	Título del Aviso	Cédula	Nombres	Fecha Postulación	Contactar Postulante	Comentario	Mostrar Comentario	Fecha Actualización
[Editar]	Aprobado	Importante empresa requiere contratar los servicio	1002255170	MERLO ARCOS ADRIAN ADOLFO	23-06-2015 09:44:01	Si	CV acorde a necesidades de la empresa.	Si	-

1 - 1 of 1

FIGURA 4. 28: Prototipo BDE_UTN 7.

Fuente: Propia.

Bolsa de Empleo UTN ID: 10401234567 Ayuda Cerrar Sesión

Inicio Avisos Postulaciones Panel de control EM

Información

BOLSA DE EMPLEO UTN



Para mayor información comuníquese con la Oficina del Estudiante de la Universidad Técnica del Norte.

E mail: ofinaestudiante@utn.edu.ec

Sitio Web: http://www.utn.edu.ec/ofinaestudiante/

Producciones S.A.

Dirección de la Empresa
SAN JUAN BOSCO - MORONA SANTIAGO - ECUADOR



Datos Personales Editar Puesto Cambiar Contraseña Editar Datos Personales

ID	0401234567	Puesto	GERENTE COMERCIAL
Nombres	SALAZAR STEBAN	Teléfono	0987655677
Email	SIS@gmail.com	Dirección	IBARRA

Datos Empresa Editar Datos Empresa

Estado	Activo	Ruc	10000000001
Razon Social	Producciones S.A.	Tipo Industria	Agro-Industrial
Sitio Web	www.fedex.com	Teléfono	25505011

FIGURA 4. 29: Prototipo BDE_UTN 8.

Fuente: Propia.

❖ SEGUIMIENTO DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES.

Seguimiento de Prácticas Pre Profesionales ID: benitezmp Ayuda Cerrar Sesión

Inicio Prácticas Documentos

Inicio > Prácticas Pre profesionales

Q- Go Actions Registrar práctica

Estudiante	Cedula	Cedula Tutor	Fecha Inicio	Institucion	Observacion	Tipo Institucion	Estado Practicas
	1003328638	1102451687	02-06-2014 16:02:00	DDTI	-	Publica	Activa

1 - 1

FIGURA 4. 30: Prototipo SEG_PRA1

Fuente: Propia.

Seguimiento de Prácticas Pre Profesionales ID: benitezmp Ayuda Cerrar Sesión

Inicio Prácticas Documentos

Q- Go Actions Crear Nuevo Documento

Cedula Estudiante	Doc Digital	Tipo Documento	Fecha Creacion	
	1003328638	Download	ACP	22-07-2015 16:59:20

1 - 1

FIGURA 4.31: Prototipo SEG_PRA2.

Fuente: Propia.

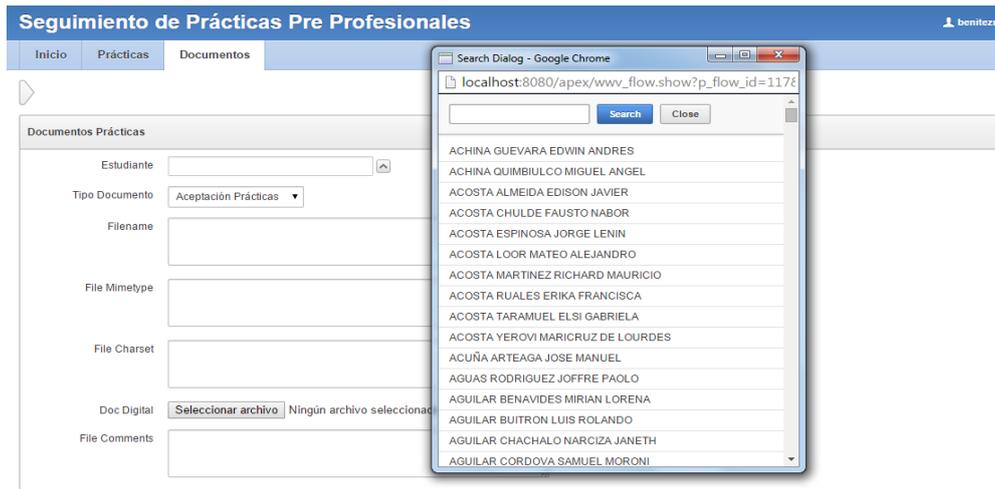


FIGURA 4. 32: Prototipo SEG_PRA3 3.

Fuente: Propia.

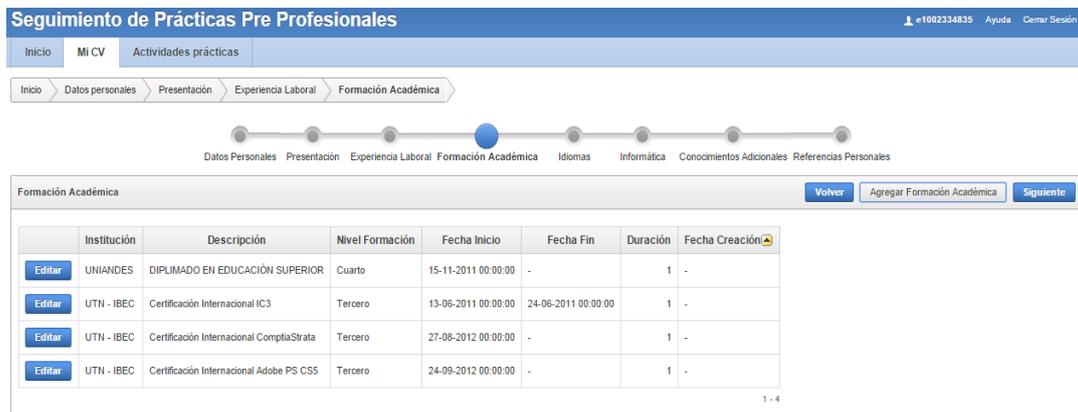


FIGURA 4. 33: Prototipo SEG_PRA3 4.

Fuente: Propia.

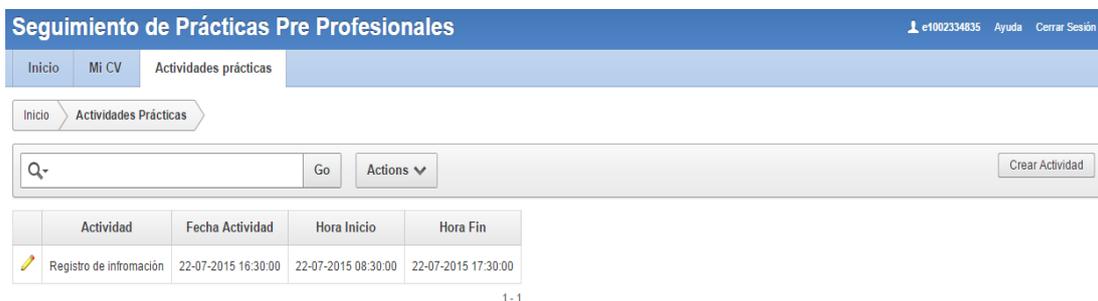


FIGURA 4. 34: Prototipo SEG_PRA3 5.

Fuente: Propia.

❖ SEGUIMIENTO DE RESOLUCIONES.



FIGURA 4. 35: Prototipo SEG_RESOL 1.

Fuente: Propia.



FIGURA 4. 36: Prototipo SEG_RESOL 2.

Fuente: Propia.

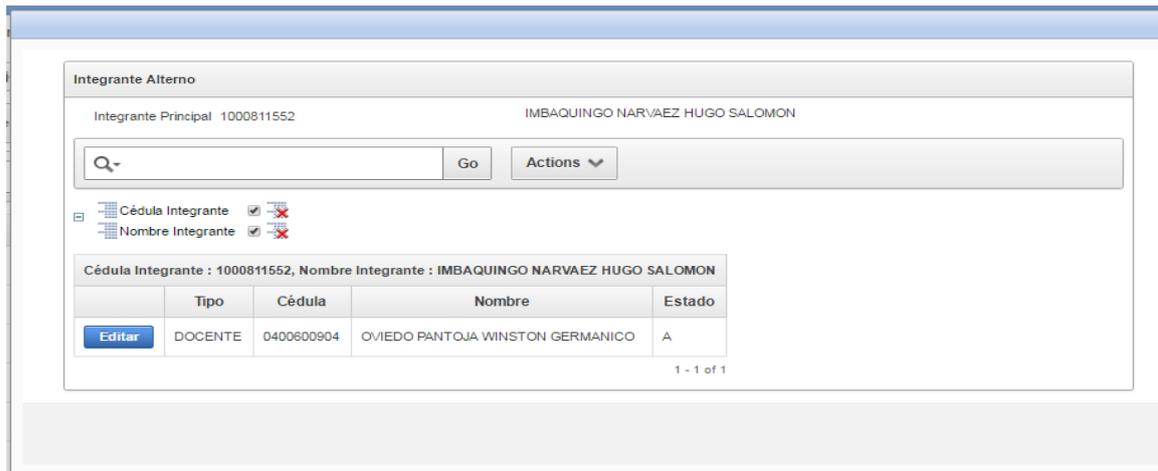


FIGURA 4. 37: Prototipo SEG_RESOL 3.

Fuente: Propia.

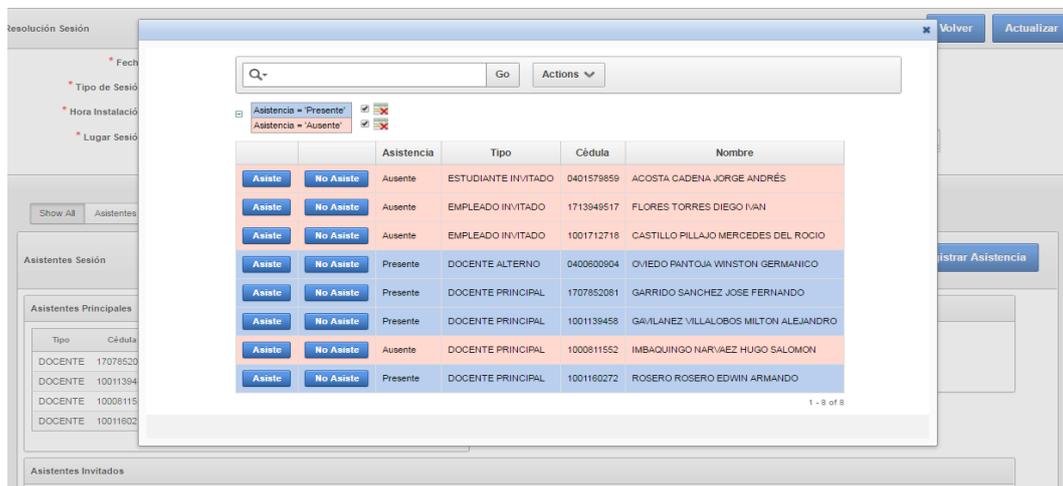


FIGURA 4. 38: Prototipo SEG_RESOL 4.

Fuente: Propia.



FIGURA 4. 39: Prototipo SEG_RESOL 5.

Fuente: Propia.

CAPÍTULO IV

4.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente se enfoca al análisis de las conclusiones obtenidas luego del desarrollo y puesta en marcha del sistema, y recomendaciones resultantes del análisis. Sin dejar de lado los costos implicados en el proyecto y descritos estructuradamente.

VALORACIÓN DEL SOFTWARE.

- **COSTOS DE HARDWARE.**

TABLA 5. 1: Costo Hardware.

DESCRIPCIÓN	COSTO REAL	COSTO REFERENCIAL
Equipo Servidor de Base de datos	0,00	25.000,00
Equipo Servidor de Aplicaciones	0,00	8.000,00
Computador Laptop	900,00	900,00
Impresora y copiadora	200,00	200,00
TOTAL HARDWARE	1100,00	34100,00

Fuente: Propia.

- **COSTOS DE SOFTWARE.**

TABLA 5. 2: Costo Software.

DESCRIPCIÓN	COSTO REAL	COSTO REFERENCIAL
Licencia de Base de datos Oracle	0,00	2.200,00
Licencia Servidor Weblogic	0,00	25.000,00
APEX	0,00	0,00
Servicio de internet	400,00	400,00
TOTAL SOFTWARE	400,00	27600,00

Fuente: Propia.

- **MATERIALES DE OFICINA.**

TABLA 5. 3: Costos materiales.

DESCRIPCIÓN	COSTO REAL	COSTO REFERENCIAL
Copias	50,00	50,00
Papelería y suministros	100,00	100,00
DVD'S	30,00	30,00
Anillados y Empastados	200,00	200,00
TOTAL MATERIALES DE OFICINA	350,00	380,00

Fuente: Propia.

- **TALENTO HUMANO.**

TABLA 5. 4: Costo talento humano.

DESCRIPCIÓN	COSTO REAL	COSTO REFERENCIAL
Salario desarrollador	0,00	6.800,00
Movilización	240,00	240,00
Imprevistos	200,00	200,00
Anillados y Empastados	200,00	200,00
TOTAL TALENTO HUMANO	640,00	7440,00

Fuente: Propia.

- **COSTO TOTAL.**

TABLA 5. 5: Costo Total.

DESCRIPCIÓN	COSTO REAL	COSTO REFERENCIAL
TOTAL HARDWARE	1100,00	9100,00
TOTAL SOFTWARE	400,00	25400,00
TOTAL MATERIALES DE OFICINA	350,00	380,00
TOTAL TALENTO HUMANO	640,00	7440,00
TOTAL	2490,00	42320,00

Fuente: Propia.

4.2 CONCLUSIONES.

- ❖ Mediante el análisis de requerimientos se pudo constatar la importancia de llevar a cabo una automatización de procesos, de manera específica los contemplados en seguimiento de graduados y egresados, bolsa de empleos, prácticas pre profesionales y seguimiento de resoluciones, ya que se pudo conocer las necesidades de los sectores involucrados y las acciones a llevarse a cabo para dar solución a los mismos.
- ❖ La arquitectura tecnológica utilizada en el DDTI, brindó grandes ventajas en el desarrollo de los módulos tratados, tanto la base de datos Oracle como el entorno de desarrollo Apex permitieron obtener resultados favorables en los sistemas.
- ❖ La metodología de desarrollo brinda la guía en el proceso, por lo que es necesario evaluar los factores a favor y en contra de escoger entre una u otra y orientarse por la que tenga mayor afinidad con los objetivos del proyecto.
- ❖ Mediante el uso de RUP como metodología de desarrollo se logró obtener documentación relevante en los módulos tratados, así como la fácil vinculación con la información ya existente en el DDTI de la UTN, sin embargo se llegó a la conclusión que esta resultó no ser la idónea para llevar a cabo la automatización de procesos
- ❖ De todas las etapas del desarrollo de un sistema se obtienen puntos importantes que serán utilizados en el mejoramiento del mismo, es el caso de la realización de pruebas funcionales, las que permiten retro alimentar el sistema, disminuyendo la cantidad de fallas y permitiendo su usabilidad.
- ❖ La puesta en marcha del presente proyecto está orientada a mejorar la ejecución de los procesos descritos, de esta manera se ha podido brindar facilidad de acceso, además de orientar a los actores involucrados a proporcionar y manejar información actualizada y a mantenerse vinculados con sus ámbitos de desempeño.

4.3 RECOMENDACIONES.

- ❖ Mediante el desarrollo del presente proyecto se logró obtener una lista de recomendaciones que buscan mejorar las vías de desarrollo, para obtener siempre resultados más óptimos, entre las cuales se mencionan a continuación:
- ❖ Se debería estructurar canales de comunicación en base al análisis de requerimientos, buscando posicionar los medios de vinculación entre los sectores y brindando una guía clara de los mismos.
- ❖ La arquitectura tecnológica es fundamental para el éxito de un proyecto, por lo que se recomienda tomar en cuenta la creación de capacitaciones o documentación actualizada de las mismas, el tener una fuente de información clara, brinda mayor claridad y agilidad.
- ❖ Se recomienda tomar en cuenta metodologías más acordes con la automatización de procesos, una de ellas Business Process Management (BPM), para brindar una guía más estructurada y completa.
- ❖ Tomando en cuenta las pruebas de funcionamiento necesarias para tener un control del sistema, se debería contar con un ambiente de pruebas que permita obtener resultados en tiempo de ejecución con los que se pueda calificar el desempeño de los sistemas.
- ❖ Se recomienda mantener un monitoreo constante de la utilización de los módulos del proyecto, ya que de esta manera se puede obtener información confiable.
- ❖ Se debería tomar en cuenta el versionamiento de los módulos del proyecto, mantener una actualización de información base, así como también su lógica y estructura.

GLOSARIO DE TÉRMINOS.

UTN: Universidad Técnica del Norte.

APEX: Application Express.

PUR: Proceso Unificado Racional.

RUP: Rational Unified Process.

LUM: Lenguaje Unificado de Modelado.

UML: Unified Modeling Language.

SPARC: Scalable Processor Architecture.

DBMS: Sistema de Gestión de Base de Datos.

SQL: Structure Query Language.

SQL-92: Revisión mayor de SQL.

ANSI: American National Standards Institute.

ISO: International Standards Organization.

PL/SQL: Procedural Language/Structured Query Language.

HTML: HyperText Markup Language.

Java Script: Lenguaje de Programación.

C: Lenguaje de Programación.

Rad: Rapid application development.

jQuery Mobile: Framework optimizado para dispositivos táctiles.

BIBLIOGRAFÍA

1. **(Marqués Andrés, Aliaga Estellés, Gacía Gil, & Gregorio, 2001)** Andrés, M. M. (2001). *SQL y desarrollo de aplicaciones en Oracle 8*. Castellón de la Plana : Universitat Jaume I,.
2. **(Bermeo, 2010)** Bermeo, P. (8 de Diciembre de 2010). *Fabian Bermeo Resource*. Recuperado el 14 de 11 de 2013, de Fabian Bermeo Resource: (<http://fabianbermeop.blogspot.com/2010/12/metodologia-rup-desarrollo-de-software.html>)
3. **(BuenasTareas.com, 2010)** BuenasTareas.com. (Marzo de 2010). *El impacto de los sistemas de informacion en las organizaciones*. Obtenido de BuenasTareas.com: <http://www.buenastareas.com/ensayos/El-Impacto-De-Los-Sistemas-De/145607.html>
4. **(Chaparro, 2012)** Chaparro, A. M. (2012). *Oracle 11g PL/SQL : curso práctico de formación*. RC Libros.
5. **(Díaz, AjpdSoft, 2003)** Díaz, A. J. (16 de Septiembre de 2003). *AjpdSoft*. Obtenido de <http://www.ajpdsoft.com/modules.php?name=News&file=article&sid=448>
6. **(Díaz, AjpdSoft, 2008)** Díaz, A. J. (02 de Octubre de 2008). *AjpdSoft*. Obtenido de <http://www.ajpdsoft.com/modules.php?name=News&file=article&sid=346>
7. **(Fox, John, & Spendolini, 2011)** Fox, T., John, S., & Spendolini, S. (2011). *Pro Oracle Application Express 4* (Segunda ed.). New York: Apress. doi:10.1007/978-1-4302-3495-1
8. **(Gauchat, 2012)** Gauchat, J. D. (2012). *El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript*. Barcelona: Marcombo S.A.

9. **(Gault, Cannell, Cimolini, D'Souza, & St. Hilaire, 2011)** Gault, D., Cannell, K., Cimolini, P., D'Souza, M., & St. Hilaire, T. (2011). *Beginning oracle Application Express 4*. New York: Apress. Recuperado el 27 de Enero de 2015
10. **(González Mariscal & Mármol Brea, 2011)** González Mariscal, G., & Mármol Brea, I. (2011). *La nueva ISO 9001:2008*. (F. CONFEMETAL, Ed.) España: Gráficas Marcar, S.A.
11. **(Jaldin, 2010)** Jaldin, R. (5 de octubre de 2010). *Blog de Ronaldo Jaldin*. Recuperado el 12 de noviembre de 2013, de Blog de Ronaldo Jaldin: <http://rolandojaldin.blogspot.com/2010/10/introduccion-la-metodologia-rup-proceso.html>
12. **(López Illescas, Peñaherrera Aroca, & Rodríguez Ventimilla, 2004)** López Illescas, D. C., Peñaherrera Aroca, A. M., & Rodríguez Ventimilla, I. I. (Agosto de 2004). *Repositorio ESPE*. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/3410/1/T-ESPEL-0017.pdf>
13. **(Naranjo García, 2013)** Naranjo García, I. (2013). http://www.adminso.es/recursos/Proyectos/PFM/2012_13/PFM_APEX/PFM_APEX.pdf.
14. **(Naranjo, 2014)** Naranjo, I. (19 de Febrero de 2014). *DesarrolloWeb.com*. Obtenido de <http://www.desarrolloweb.com/articulos/introduccion-apex.html>
15. **(Oracle, s.f)** Oracle. (s.f). *Oracle*. Obtenido de <http://www.oracle.com/es/solutions/midsized/oracle-products/database/index.html>
16. **(Pérez, 2009)** Pérez, J. E. (2009). *Introducción a JavaScript*. España: www.librosweb.es.
17. **(Piattini, García O., & Caballero, 2007)** Piattini, M. G., García O., F., & Caballero, I. (2007). *Calidad de Sistemas Informáticos*. México: Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V. Recuperado el 27 de Enero de 2015

18. **(Refsnes, Refsnes, Refsnes, Refsnes, & Woodward, 2010)** Refsnes, H., Refsnes, S., Refsnes, K. J., Refsnes, J. E., & Woodward, M. (2010). *Learn HTML and CSS with w3schools*. Indiana: Wiley Publishing, Inc.
19. **(Rob & Coronel, 2003)** Rob, P., & Coronel, C. (2003). *Sistemas de bases de datos : Diseño, implementación y administración*. Mexico: Cengage Learning Mexico.
20. **(Roldán Martínez, Valeras Aranda, & Martínez Gómez, 2011)** Roldán Martínez, D., Valeras Aranda, P., & Martínez Gómez, E. (2011). *Oracle® Guía Básica*. Bogotá: Ediciones de la U.
21. **(Teaching Soft Group, 2011)** Teaching Soft Group. (2011). *Oracle 11g. Curso Práctico* (Primera ed.). Mexico, Mexico: Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V.
22. **(Zehoo, 2011)** Zehoo, E. (2011). *Oracle Application Express 4 Recipes*. New York: Apress.

ANEXOS

Los anexos se encuentran adjuntos en el CD

ANEXO 1. MANUAL DE USUARIO. – Contemplan los documentos de guía dirigidos a cada uno de los actores involucrados en el manejo del sistema.

- Seguimiento de Graduados y Egresados.
- Bolsa de Empleos UTN.
- Seguimiento de Prácticas pre profesionales.
 - Seguimiento de Resoluciones.

ANEXO 2. MANUAL TÉCNICO. – Alberga la información técnica manejada en el proceso de desarrollo del sistema.

ANEXO 3. CÓDIGO FUENTE. – Alberga los archivos respaldo de los sistemas del proyecto.