

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas

Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales

DESARROLLO DEL PORTAFOLIO DE SERVICIOS PARA EL EJE ESTRATÉGICO
DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL
NORTE APLICANDO ORACLE APEX.

Trabajo de grado previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas
Computacionales

Autor:

William Luis Potosí Díaz

Director:

Ing. Carpio Pineda

Ibarra – Ecuador

Abril 2018



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:	1003639760
APELLIDOS Y NOMBRES:	POTOSÍ DÍAZ WILLIAM LUIS
DIRECCIÓN:	BARRIO SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS, ENTRADA PRIVADA, FRENTE A LA VIA PANAMERICANA. SAN ROQUE – IMBABURA.
EMAIL:	wlpotosi@utn.edu.ec
TELÉFONO MÓVIL:	0984226176

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	DESARROLLO DEL PORTAFOLIO DE SERVICIOS PARA EL EJE ESTRATÉGICO DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE APLICANDO ORACLE APEX.
AUTOR (ES):	WILLIAM LUIS POTOSÍ DÍAZ
FECHA:	2018/03/10
PROGRAMA:	PREGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
ASESOR /DIRECTOR:	ING. CARPIO PINEDA

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, WILLIAM LUIS POTOSÍ DÍAZ, con cédula de identidad Nro. 1003639760, en calidad de autor (es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato 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. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) 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 (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 10 días del mes de abril de 2018

EL AUTOR:



Nombre: William Luis Potosí Díaz
Cédula: 1003639760



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

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

Yo, WILLIAM LUIS POTOSÍ DÍAZ, con cédula de identidad Nro. 1003639760, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado denominado: DESARROLLO DEL PORTAFOLIO DE SERVICIOS PARA EL EJE ESTRATÉGICO DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE APLICANDO ORACLE APEX, que ha sido desarrollado para optar por el título de: INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. 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.

Ibarra, a los 10 días del mes de marzo de 2018

Nombre: William Luis Potosí Díaz
Cédula: 1003639760



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**

DECLARACIÓN

Yo, WILLIAM LUIS POTOSÍ DÍAZ, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría y que éste no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional.

A través de la presente declaración, cedo los derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Universidad Técnica del Norte, según lo establecido por las Leyes de la Propiedad Intelectual, Reglamentos y Normatividad vigente de la Universidad Técnica del Norte.

Nombre: William Luis Potosí Díaz

Cédula: 1003639760

Ibarra, 10 de abril del 2018

CERTIFICACIÓN

CERTIFICO QUE:

El Señor William Luis Potosí Díaz, portador de la cédula de identidad número: 1003639760 ha trabajado en el desarrollo e implementación del "DESARROLLO DEL PORTAFOLIO DE SERVICIOS PARA EL EJE ESTRATÉGICO DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE APLICANDO ORACLE APEX", previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas Computacionales, realizándolo con interés profesional y responsabilidad, lo cual certifico con honor a la verdad.



Ing. Carpio Pineda

Director

DEDICATORIA

A mi padre, por su apoyo incondicional y confianza. Por el ejemplo de perseverancia, visión y lucha constante a pesar de las dificultades. A mi madre, por su apoyo y amor incondicional, por sus consejos, su comprensión y sus valores que me impulsaron en cada momento de mi vida. A mis hermanos, gracias por la confianza que siempre nos hemos tenido, por el apoyo mutuo y amistad. Les dedico este proyecto a todos ustedes quienes fueron los principales protagonistas de este primer sueño hecho realidad.

William Luis Potosí Díaz

AGRADECIMIENTO

A mi familia que siempre me brindó su apoyo y colaboración para lograr esta meta durante cada etapa de mi vida y especialmente durante estos años de estudio.

Agradezco a mis compañeros de la Dirección de Desarrollo Tecnológico e Informático de la Universidad Técnica del Norte por la colaboración brindada y la confianza depositada en mi persona durante el desarrollo y la implementación de este proyecto, agradezco por el conocimiento y los valores adquiridos que contribuyeron de manera excepcional a mi formación como profesional.

William Luis Potosí Díaz

TABLA DE CONTENIDOS

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE.....	ii
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	iv
DECLARACIÓN	v
CERTIFICACIÓN	vi
DEDICATORIA.....	vii
AGRADECIMIENTO.....	viii
TABLA DE CONTENIDOS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	xviii
ÍNDICE DE CUADROS	xx
RESUMEN	xxii
ABSTRACT	xxiii
INTRODUCCIÓN	xxiv
I. Marco Legal.....	xxv
II. Objetivo Principal.....	xxvi
III. Objetivos Específicos	xxvii
IV. Descripción del Producto.....	xxvii
a. Alcance	xxvii
b. Arquitectura básica de la herramienta Oracle Apex 5.0.....	xxviii
c. Arquitectura del Portafolio para el Eje Estratégico de Vinculación con la Sociedad	xxix
V. Módulos y Componentes del Sistema	xxx
a. Planificación Estratégica	xxx
b. Planificación operativa anual de proyectos.....	xxx
c. Aprobación de Proyectos	xxx
d. Seguimiento de Proyectos.....	xxxi
e. Módulo Administrativo de la Aplicación.....	xxxi
f. Módulo de proyectos de vinculación con la sociedad	xxxi
g. Integración al módulo de investigación del Centro de Investigación, Ciencia y Tecnología	xxxii
h. Integración al Portafolio Administrativo.....	xxxii
i. Integración de las Unidades de Vinculación con la Sociedad	xxxii
j. Integración al módulo Académico.....	xxxiii
Portafolio Estudiantil	xxxiii
Portafolio de Docentes.....	xxxiv

VI.	Descripción de las Herramientas de Desarrollo	xxxiv
VII.	Beneficios.....	xxxv
1.	CAPÍTULO I.....	1
	Marco Teórico	1
1.1	Descripción de las herramientas	1
1.1.1	Servidor de Aplicaciones WebLogic.....	1
1.1.2	Oracle Database 12c	1
1.1.3	Características.....	1
1.1.4	Optimización automática de datos	2
1.1.5	Seguridad	2
1.1.6	Disponibilidad	3
1.1.7	Nuevas características para desarrolladores	3
	❖ Tipos de datos extendidos.....	4
	❖ Múltiples índices en una misma columna	4
	❖ Capacidades mejoradas para operaciones DDL en línea	4
	❖ Cláusulas de limitación para Filas SQL	4
	❖ Columnas Invisibles	4
	❖ Movimiento de particiones online	5
	❖ Oracle Application Express versión 5.0	5
1.1.8	Toad	5
1.1.9	Oracle Application Express (APEX)	6
1.1.10	Funcionamiento	7
1.1.11	Características de Oracle Application Express.....	7
1.1.12	<i>Creador de aplicaciones</i>	8
1.1.13	<i>Taller SQL</i>	9
	❖ Explorador de Objetos.....	9
	❖ Comandos SQL.....	9
	❖ Archivos de Comando SQL.....	10
	❖ Utilidades	10
1.1.14	Servicios RESTful.....	10
1.1.15	Resumen de Oracle Application Express	11
1.1.16	De Oracle APEX 4.2 a Oracle APEX 5.0.....	12
	❖ Diseñador de página	12
	❖ Nuevo diseño y mejoras en la interfaz de usuario	13
	❖ Application Builder Security.....	14
	❖ Componentes Legacy - Flash.....	15
	❖ Aplicaciones empaquetadas.....	15

1.1.17	Javascript	15
1.1.18	JQuery	16
1.1.19	jQuery Mobile.....	18
1.1.20	Lenguaje de Programación PL/SQL.....	18
❖	Ventajas de PL/SQL.....	19
1.1.21	Bootstrap	19
1.1.22	Sweet Alerts	20
1.1.23	Tableau Software.....	20
❖	Funcionamiento de Tableau	21
1.1.24	Tableau Desktop.....	22
❖	Requisitos de Tableau Desktop.....	24
1.1.25	Tableau Server	25
1.1.26	Tableau Online	26
1.1.27	Tableau Public.....	26
1.1.28	Posicionamiento de Tableau.....	26
1.2	Metodología de desarrollo RUP (Rational Unified Process)	27
1.2.1	Características de RUP	27
❖	Dirigido por Casos de Uso.....	27
❖	Centrado en la arquitectura	28
❖	Proceso Iterativo e incremental	29
❖	Utilización de un único lenguaje de modelado.....	30
1.2.2	Fases de RUP	30
❖	Fase de Inicio.....	30
❖	Fase de Elaboración	31
❖	Fase de Construcción.....	32
❖	Fase de Transición.....	33
2	CAPÍTULO II.....	34
	FASE DE INICIO	34
2.1	Visión del Proyecto	34
2.1.1	Propósito	34
2.1.2	Alcance.....	34
2.1.3	Posicionamiento	35
❖	Oportunidad de negocio	35
❖	Definición del Problema.....	35
2.1.4	Descripción del posicionamiento del proyecto.....	36
2.1.5	Descripción de los interesados del proyecto (Stakeholders)	37
2.1.6	Resumen de Usuarios	38

2.1.7	Perfil de los Stakeholders	39
❖	Coordinadores del Proyecto	39
2.1.8	Responsable del Proyecto	40
2.1.9	Perfiles de usuarios	40
❖	Administrador del sistema: En la tabla 2.6 se especifica los detalles de los usuarios administradores del sistema.....	40
❖	Personal Administrativo: En la tabla 2.7 se describe al usuario: personal administrativo.	41
❖	Docentes: En la tabla 2.8 se describe a los usuarios docentes.	41
❖	Estudiantes	41
2.1.10	Necesidades de los interesados y usuarios finales	42
2.1.11	Vista General del Producto	43
2.1.12	Perspectiva del producto	44
2.1.13	Resumen de beneficios y capacidades	44
2.1.14	Costos y Precios.....	45
2.1.15	Características del Producto	46
2.1.16	Seguridad	47
2.1.17	Restricciones	47
2.1.18	Rangos de Calidad	48
2.1.19	Requisitos de documentación	48
2.1.20	Otros requerimientos del sistema.....	48
2.1.21	Licenciamiento e instalación	48
2.2	Plan de Desarrollo de Software.....	49
2.2.1	Propósito	49
2.2.2	Alcance.....	50
2.2.3	Resumen	50
2.2.4	Vista General del proyecto.....	50
❖	Objetivo General del Proyecto.....	50
❖	Objetivos Específicos del Proyecto.....	51
❖	Suposiciones y restricciones	51
2.2.5	Entregables del proyecto	52
2.2.6	Evolución del Plan de Desarrollo del Proyecto:.....	54
2.2.7	Organización del Proyecto.....	54
❖	Participantes del proyecto	54
2.2.8	Interfaces Externas.....	55
2.2.9	Roles y Responsabilidades.....	56
2.2.10	Plan de Proyecto	56
❖	Plan de las Fases.....	56

2.2.11	Calendario del Proyecto.....	58
2.2.12	Seguimiento y control del proyecto	59
❖	Gestión de requisitos.....	59
❖	Control de Calidad.....	59
❖	Control de Plazos	59
❖	Gestión de riesgos	59
3.	CAPITULO III.....	60
	Fase de Elaboración.....	60
3.1	Especificaciones de Casos de Uso	60
3.1.1	Especificación de caso de uso: Módulo de Administración	61
3.1.2	Especificación de caso de uso: Planificación Estratégica	62
3.1.3	Especificación de caso de uso: Planificación de Proyectos.....	63
3.1.4	Especificación de caso de uso: Aprobación de proyectos	66
3.1.5	Especificación del Caso: Seguimiento de Proyectos.....	67
3.1.6	Especificación de Caso de Uso: Planificación de Proyectos de Vinculación con la sociedad.....	69
3.1.7	Especificación de caso de uso: Planificación de proyectos de investigación..	71
3.1.8	Especificación del caso de uso: Módulo Estudiantil para Vinculación con la sociedad	73
3.2	Análisis y Diseño del Sistema	75
3.2.1	Planificación Estratégica.....	76
3.2.2	Planificación Operativa de Proyectos.....	77
3.2.3	Proyectos de Vinculación con la sociedad	78
3.3	Diccionario de Datos.....	79
3.3.1	Nombre de la Tabla: FIN_TAB_CENTROS_COSTOS.....	79
3.3.2	Nombre de la Tabla: PEI_TAB_USUARIOS_PLANEAMIENTO	79
3.3.3	Nombre de la Tabla: PEI_TAB_USERPEI_NIVELAPROB	79
3.3.4	Nombre de la Tabla: PEI_TAB_MISION	80
3.3.5	Nombre de la Tabla: PEI_TAB_VISION.....	80
3.3.6	Nombre de la Tabla: PEI_TAB_FODA	81
3.3.7	Nombre de la Tabla: PEI_TAB_OBJ ESTRATEGICOS	82
3.3.8	Nombre de la Tabla: PEI_TAB ESTRATEGIAS	82
3.3.9	Nombre de la Tabla: PEI_TAB_TIPOS_FODA.....	83
3.3.10	Nombre de la Tabla: PEI_TAB_MAESTROS_CUADROS_MANDO	83
3.3.11	Nombre de la Tabla: PEI_TAB_DETALLES_CUADROS_MANDO	84
3.3.12	Nombre de la tabla: PEI_TAB_PROYECTOS_INST	86
3.3.13	Nombre de la tabla: PEI_TAB_OBJ_ESPECIFICOS.....	86
3.3.14	Nombre de la tabla: PEI_TAB_POA_PROYECTOS.....	86

3.3.15	Nombre de la tabla: PEI_TAB_POA_TIPO_PROYECTO.....	88
3.3.16	Nombre de la tabla: PEI_TAB_INDICADORES.....	88
3.3.17	Nombre de la tabla: PEI_TAB_ACTIVIDADES.....	88
3.3.18	Nombre de la tabla: PEI_TAB_PROYINST_ACTIVIDADES.....	89
3.3.19	Nombre de la tabla: PEI_TAB_ACTIVIDADES_ITEMS.....	90
3.3.20	Nombre de la tabla: PEI_TAB_ITEMS_FINANCIAMIENTO	91
3.3.21	Nombre de la tabla: PEI_TAB_AVANCE_CUMPLIMIENTO.....	91
3.3.22	Nombre de la tabla: PEI_TAB_AVANCE_EVIDENCIAS	92
3.3.23	Nombre de la tabla: INS_TAB_LOCALIDADES	93
3.3.24	Nombre de la tabla: VIN_TAB_COMUNIDADES	93
3.3.25	Nombre de la tabla: VIN_TAB_INSTITUCION	94
3.3.26	Nombre de la tabla: VIN_TAB_TIPOS_INSTITUCIONES	94
3.3.27	Nombre de la tabla: VIN_TAB_PROYECTOS_EXTENSION	95
3.3.28	Nombre de la tabla: VIN_TAB_OBJETIVOS_PLAN_NAC_BV.....	96
3.3.29	Nombre de la tabla: VIN_TAB_PRES_RECURSOS	96
3.3.30	Nombre de la tabla: VIN_TAB_PROYECTOS_COMUNIDADES	97
3.3.31	Nombre de la tabla: VIN_TAB_PROYECTOS_FINANCIA	97
3.3.32	Nombre de la tabla: VIN_TAB_PROYECTOS_OBJ_PLAN_NBV.....	97
3.3.33	Nombre de la tabla: VIN_TAB_PROYECTOS_PLAZAS	98
3.3.34	Nombre de la tabla: VIN_TAB_PROYECTOS_POBLACION	98
3.3.35	Nombre de la tabla: VIN_TAB_TIPO_POBLACIÓN	99
3.3.36	Nombre de la tabla: VIN_TAB_RECURSOS.....	99
3.3.37	Nombre de la tabla: VIN_TAB_EXTENSION.....	100
3.3.38	Nombre de la tabla: VIN_TAB_NOTAS.....	101
4	Capítulo IV.....	102
	Fases de Construcción y Transición.....	102
4.1	FASE DE CONSTRUCCIÓN	102
	Modelado de Objetos de Negocios.....	102
4.1.1	Diagramas de Actividades	102
	❖ Inicio de Sesión.....	102
	❖ Planificación Estratégica	102
	❖ Calendario de ingreso de proyectos	103
	❖ Permisos de Usuario	104
	❖ Elaboración de la Planificación Operativa Anual.....	105
	❖ Ingreso de Proyectos Institucionales	106
	❖ Detalle de la Planificación Operativa Anual	106
	❖ Crear, modificar o eliminar Actividades	108

❖	Crear, modificar o eliminar Items	109
❖	Aprobación de Proyectos	110
❖	Seguimiento de proyectos y asignación de tareas	110
❖	Evidencias de Tareas	111
❖	Crear, modificar o eliminar comunidades.....	112
❖	Crear, modificar o eliminar objetivos del Plan Nacional del Vivir	113
❖	Crear, modificar o eliminar instituciones	113
❖	Formulación de Proyectos de vinculación.....	114
❖	Asignar comunidades al proyecto.....	116
❖	Asignar Recursos al proyecto.....	116
❖	Financiamiento externo de proyectos	117
❖	Integración con el módulo de proyectos de investigación	118
❖	Integración con el portafolio de estudiantes.....	118
4.1.2	Diagramas de Secuencia.....	120
❖	Formulación de Proyectos.....	120
❖	Planificación Estratégica	121
❖	Seguimiento de Proyectos.....	122
❖	Aprobación de Proyectos	122
❖	Formulación de proyectos de vinculación	123
❖	Plazas de Proyectos de vinculación	124
❖	Integración con el módulo de Proyectos de Investigación	125
4.1.3	Prototipo de Interfaces Gráficas de Usuario.....	126
❖	Interfaz de Inicio.....	126
	Planificación Estratégica	126
❖	Formulario de Inicio	126
❖	Formulario Misión.....	126
❖	Formulario Visión	127
❖	Formulario FODA	127
❖	Formulario Objetivos y Acciones Estratégicas.....	128
❖	Formulario Actividades	128
	Planificación Operativa de Proyectos	129
❖	Reporte de Proyectos Institucionales	129
❖	Formulario Detalle de Proyecto Institucional.....	129
❖	Formulario Objetivos Específicos	130
❖	Formulario de Detalle de Planificación de Proyecto.....	130
❖	Formulario de Detalle de Actividad	131
❖	Formulario Detalle de Items de Actividad	131

❖ Informe de Planificación	132
Seguimiento de Proyectos.....	132
❖ Reporte Proyectos y Actividades.....	132
❖ Formulario de Detalle de Tarea.....	133
❖ Formulario de Evidencias	133
Planificación de Proyectos de Vinculación con la sociedad	134
❖ Reporte Proyectos de Vinculación.....	134
❖ Formulario de Detalles de Proyecto de Vinculación con la sociedad	134
❖ Formulario de Objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir	135
❖ Formulario de Presupuesto de Proyecto.....	135
❖ Formulario de Comunidades Beneficiarias del Proyecto.....	135
❖ Formulario de Financiamiento del Proyecto.....	136
❖ Formulario de definición del tipo de población beneficiaria del Proyecto	136
❖ Formulario de Financiamiento Externo del Proyecto	136
❖ Formulario de Comunidades	137
❖ Formulario de Plazas de Proyecto.....	137
Opciones de Administrador	138
❖ Formulario de Periodos de Ingreso de Proyectos	138
❖ Formulario de Aprobación de Proyectos.....	138
❖ Formulario de Asignación de Permisos de Usuarios	139
❖ Reporte de Planificación de Proyectos	140
❖ Avance General de Proyectos.....	140
❖ Formulario de Planificación Estratégica.....	141
Integración con los módulos del Sistema Integrado SIIU.....	142
❖ Integración del sistema de planificación con el módulo de proyectos de Investigación	142
❖ Integración del sistema de planificación con el Aula Virtual.....	142
4.2 FASE DE TRANSICIÓN.....	145
4.2.1 Implementación de la aplicación Web.....	145
4.2.2 Espacios de Trabajo	145
4.2.3 Descripción de la aplicación en el espacio de trabajo	146
4.2.4 Especificación de Casos de Pruebas	147
❖ Caso de prueba: Identificación de permisos de usuario en el centro de costos	147
❖ Caso de prueba: Crear Misión	148
❖ Caso de prueba: Crear Visión	149
❖ Caso de prueba: Crear Análisis FODA	150
❖ Caso de prueba: Crear Objetivo Estratégico	151
❖ Caso de prueba: Crear Actividad de Centro de Costos	152

❖ Caso de prueba: Crear Proyecto Institucional	153
❖ Caso de prueba: Crear Objetivo Específico	154
❖ Caso de prueba: Crear Planificación de Proyecto	154
❖ Caso de prueba: Crear Actividad de Proyecto	156
❖ Caso de prueba: Asignar Item y Financiamiento	157
❖ Caso de prueba: Crear Tarea.....	158
❖ Caso de prueba: Subir Evidencia	160
❖ Caso de prueba: Aprobar Proyecto	161
❖ Caso de prueba: Cambiar Periodos de Ingreso de Planificación de Proyectos	161
❖ Caso de prueba: Crear Detalle de Proyecto de Vinculación con la sociedad...	162
❖ Caso de prueba: Asignar y Comunidad	163
❖ Caso de prueba: Elaborar Presupuesto.....	164
❖ Caso de prueba: Definir Tipo de Financiamiento de Proyecto	165
❖ Caso de prueba: Asignar Objetivo del Plan Nacional del Buen Vivir.....	166
❖ Caso de prueba: Ingresar Financiamiento Externo.....	166
❖ Caso de prueba: Ingresar Nueva Comunidad.....	167
❖ Caso de prueba: Nueva Institución.....	168
❖ Caso de prueba: Crear Plaza de Proyecto	169
❖ Caso de prueba: Solicitar Plaza de Proyecto.....	170
4.2.5 Lista de Riesgos	172
CONCLUSIONES.....	173
RECOMENDACIONES	174
GLOSARIO DE TÉRMINOS	175
REFERENCIAS.....	177
ANEXOS	180
Anexo A: Manual de Usuario	180
Anexo B: Manual Técnico de la Aplicación	236

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1: Arquitectura básica de Oracle Apex.....	xxviii
Fig. 2: Arquitectura General del Sistema	xxix
Fig. 3: Opciones en la interfaz de Oracle Apex 5.0.....	8
Fig. 4: Opciones del creador de aplicaciones de Oracle Apex.....	9
Fig. 5: Herramientas de Taller SQL - Oracle Apex 5.0.....	9
Fig. 6: Modelo del Diseñador de páginas en Oracle Apex 5.0	13
Fig. 7: Ejemplo de referencia de librerías jQuery	18
Fig. 8: Ejemplos de Alertas con Sweet Alerts	20
Fig. 9: Rango de visualización de información de un reporte de Tableau	21
Fig. 10: Uso de Drag & Drop para crear tableros interactivos con Tableau Desktop.....	23
Fig. 11: Mapas interactivos de Tableau Desktop	24
Fig. 12: Posicionamiento de Tableau en el cuadrante de Gartner.....	27
Fig. 13: Casos de uso como integradores del trabajo	28
Fig. 14: Evolución de la arquitectura del sistema.....	29
Fig. 15: Iteración de RUP	29
Fig. 16: Vista general del producto	44
Fig. 17: Caso de Uso: Portafolio de Servicios de Vinculación con la Sociedad.....	60
Fig. 18: Caso de Uso: Módulo de Administración	61
Fig. 19: Caso de uso: Planificación Estratégica	62
Fig. 20: Caso de uso: Planificación de Proyectos	64
Fig. 21: Caso de uso: Aprobación de Proyectos	66
Fig. 22: Caso de Uso: Seguimiento de Proyecto	67
Fig. 23: Caso de uso: Planificación de proyectos de vinculación con la sociedad.....	69
Fig. 24: Caso de Uso: Planificación de Proyectos de Investigación	71
Fig. 25: Caso de Uso: Módulo estudiantil de Vinculación con la sociedad	73
Fig. 26: Modelo de Datos: Planificación Estratégica	76
Fig. 27: Modelo de Datos: Planificación Operativa de Proyectos.....	77
Fig. 28: Modelo de Datos: Módulo de Vinculación con la sociedad.....	78
Fig. 29: Diagrama de Actividades: Inicio de Sesión	102
Fig. 30: Diagrama de Actividades: Planificación Estratégica.....	103
Fig. 31: Diagrama de Actividades: Calendario de ingreso de proyectos.....	104
Fig. 32: Diagrama de Actividades: Permisos de Usuario	104
Fig. 33: Diagrama de Actividades: Elaboración de la planificación operativa anual	105
Fig. 34: Flujo de Ingreso de Proyectos Institucionales.....	106
Fig. 35: Diagrama de Actividades: Detalle de Planificación	107
Fig. 36: Diagrama de actividades: CRUD Actividades	108
Fig. 37: Diagrama de Actividades: CRUD Items de Items.....	109
Fig. 38: Diagrama de actividades: Aprobación de Proyectos	110
Fig. 39: Diagrama de Actividad: Seguimiento de Proyectos y Asignación de Tareas.....	111
Fig. 40: Diagrama de Actividad: Evidencias de Tareas.....	112
Fig. 41: Diagrama de Actividad: CRUD Comunidades.....	112
Fig. 42: Diagrama de Actividad: CRUD Objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir.....	113
Fig. 43: Diagrama de Actividad: CRUD de instituciones	114
Fig. 44: Diagrama de Actividad: Formulación de Proyectos de Vinculación.....	115
Fig. 45: Diagrama de Actividad: Asignar Comunidad al Proyecto	116
Fig. 46: Diagrama de Actividades: Asignar Recursos al proyecto.....	116
Fig. 47: Diagrama de Actividad: Financiamiento externo de proyectos de vinculación.....	117
Fig. 48: Diagrama de Actividad: Integración con el módulo de proyectos de investigación.....	118

Fig. 49: Diagrama de Actividad: Integración con el Portafolio de Estudiantes.....	119
Fig. 50: Diagrama de Secuencia: Formulación y Planificación de Proyectos	120
Fig. 51: Diagrama de Secuencia: Planificación Estratégica	121
Fig. 52: Diagrama de Secuencia: Seguimiento de Proyectos	122
Fig. 53: Diagrama de Secuencia: Aprobación de Proyectos	122
Fig. 54: Diagrama de Secuencia: Formulación de Proyectos de Vinculación.....	123
Fig. 55: Diagrama de Secuencia: Plazas de Proyectos de vinculación	124
Fig. 56: Diagrama de Actividades: Integración con el módulo de Investigación	125
Fig. 57: Interfaz de Inicio	126
Fig. 58: Formulario de Inicio	126
Fig. 59: Formulario Misión	127
Fig. 60: Formulario Visión.....	127
Fig. 61: Formulario FODA.....	127
Fig. 62: Formulario Objetivos y Acciones Estratégicas	128
Fig. 63: Formulario de Actividades	128
Fig. 64: Reporte de Proyectos Institucionales.....	129
Fig. 65: Formulario Detalle de Proyecto Institucional.....	129
Fig. 66: Formulario de Objetivos Específicos.....	130
Fig. 67: Formulario de Detalle de Planificación de Proyecto	130
Fig. 68: Formulario de Detalle de Actividad	131
Fig. 69: Formulario de Detalle de Items de Actividad.....	131
Fig. 70: Informe de Planificación.....	132
Fig. 71: Reporte de Proyectos y Actividades	132
Fig. 72: Formulario de Detalle de Tarea	133
Fig. 73: Formulario de Evidencias	133
Fig. 74: Reporte de Proyectos de Vinculación	134
Fig. 75: Formulario de Detalles de Proyecto de Vinculación con la sociedad	134
Fig. 76: Formulario de Objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir.....	135
Fig. 77: Formulario de Presupuesto del Proyecto	135
Fig. 78: Formulario de Comunidades Beneficiarias del Proyecto.....	135
Fig. 79: Formulario de Financiamiento del Proyecto	136
Fig. 80: Formulario de Asignación de Población en el Proyecto	136
Fig. 81: Formulario de Financiamiento Externo del Proyecto.....	136
Fig. 82: Formulario de Comunidades.....	137
Fig. 83: Formulario de Plazas de Proyecto	137
Fig. 84: Formulario de Periodos de Ingreso de Proyectos	138
Fig. 85: Formulario de Aprobación de Proyectos	138
Fig. 86: Aprobación de Actividades	139
Fig. 87: Aprobación de Items.....	139
Fig. 88: Formulario de Asignación de Permisos de Usuario.....	139
Fig. 89: Reporte de Planificación de Proyectos	140
Fig. 90: Reporte general de proyectos por eje estratégico.....	141
Fig. 91: Planificación Estratégica.....	141
Fig. 92: Formulario de Integración con el módulo de proyectos de Investigación	142
Fig. 93: Reporte de proyectos disponibles.....	142
Fig. 94: Detalle del proyecto de vinculación con la sociedad	143
Fig. 95: Formulario de registro de estudiantes.....	143
Fig. 96: Reporte de estudiantes matriculados en un proyecto	144
Fig. 97: Formularios de Detalle y Calificación del estudiante	144
Fig. 98: Espacio de Trabajo en app.utn.edu.ec.....	146
Fig. 99: Identificación de la aplicación en el espacio de trabajo.....	146

ÍNDICE DE CUADROS

TABLA 2.1: Descripción de los interesados del proyecto	37
TABLA 2.2: Resumen de Usuarios.....	38
TABLA 2.3: Perfil del coordinador del proyecto a nivel tecnológico	39
TABLA 2.4: Coordinador del Proyecto a nivel gerencial	39
TABLA 2.5: Perfil del responsable del proyecto	40
TABLA 2.6: Perfil de los Usuarios: Administrador del Sistema	40
TABLA 2.7: Perfil del usuario: Personal Administrativo	41
TABLA 2.8: Perfil del usuario: Docente	41
TABLA 2.9: Perfil del Usuario: Estudiantes	41
TABLA 2.10: Necesidades de los interesados y usuarios finales	42
TABLA 2.11: Resumen de los beneficios y características.....	45
TABLA 2.12: Costos y Precios del Proyecto	46
TABLA 2.13: Participantes del proyecto: directores de las áreas involucradas.....	54
TABLA 2.14: Participantes del proyecto.....	55
TABLA 2.15: Roles y responsabilidades	56
TABLA 2.16: Iteraciones y duración	56
TABLA 2.17: Descripción de los hitos en el proyecto	57
TABLA 2.18: Disciplinas / Artefactos generados o modificados en la fase de inicio del proyecto.....	58
TABLA 2.19: Disciplinas / Artefactos generados o modificados en la fase de elaboración del proyecto.....	58
TABLA 2.20: Disciplinas / Artefactos generados o modificados en la fase de construcción	59
TABLA 3.1: Diccionario de Datos: Tabla Centro de Costos.....	79
TABLA 3.2: Diccionario de Datos: Tabla Usuarios de Planeamiento.....	79
TABLA 3.3: Diccionario de Datos: Tabla de Niveles de Aprobación de Usuarios	80
TABLA 3.4: Diccionario de Datos: Tabla de Misión	80
TABLA 3.5: Diccionario de Datos: Tabla de Visión.....	81
TABLA 3.6: Diccionario de Datos: Tabla de FODA	81
TABLA 3.7: Diccionario de Datos: Tabla de Objetivos estratégicos.....	82
TABLA 3.8: Diccionario de Datos: Tabla de Estrategias.....	83
TABLA 3.9: Diccionario de Datos: Tabla de Tipo FODA.....	83
TABLA 3.10: Diccionario de Datos: Tabla de Cuadros de mando	84
TABLA 3.11: Diccionario de Datos: Tabla de Detalle de cuadros de mando	85
TABLA 3.12: Diccionario de Datos: Proyectos Institucionales	86
TABLA 3.13: Diccionario de Datos: Tabla de Objetivos específicos	86
TABLA 3.14: Diccionario de datos: Tabla de Planificación Operativa de Proyectos	87
TABLA 3.15: Diccionario de Datos: Tabla Tipo de Proyectos.....	88
TABLA 3.16: Diccionario de Datos: Tabla de Indicadores	88
TABLA 3.17: Diccionario de Datos: Tabla de Actividades	88
TABLA 3.18: Diccionario de Datos: Tabla de Actividades del Proyecto.....	89
TABLA 3.19: Diccionario de Datos: Tabla de Items de Actividad	90
TABLA 3.20: Diccionario de Datos: Tabla de Financiamiento de Items.....	91
TABLA 3.21: Diccionario de Datos: Tabla de Avances y Cumplimiento (Tareas de la actividad)	92
TABLA 3.22: Diccionario de Datos: Tabla de Evidencias de tareas.....	92
TABLA 3.23: Diccionario de Datos: Tabla de Localidades	93
TABLA 3.24: Diccionario de Datos: Tabla de Comunidades.....	93
TABLA 3.25: Diccionario de Datos: Tabla de Instituciones.....	94

TABLA 3.26: Diccionario de Datos: Tabla de Tipos de Instituciones	94
TABLA 3.27: Diccionario de Datos: Tabla de proyectos de vinculación con la sociedad	95
TABLA 3.28: Diccionario de datos: Objetivos del plan nacional del buen vivir.....	96
TABLA 3.29: Diccionario de Datos: Tabla de información presupuestaria de recursos de proyectos	96
TABLA 3.30: Diccionario de Datos: Tabla de comunidades beneficiarias de proyectos	97
TABLA 3.31: Diccionario de Datos: Tabla de financiamiento de proyectos	97
TABLA 3.32: Diccionario de Datos: Tabla de objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir por proyecto.....	98
TABLA 3.33: Diccionario de Datos: Tabla de plazas de proyectos de vinculación con la sociedad	98
TABLA 3.34: Diccionario de Datos: Tabla de Poblaciones Beneficiarias por Proyecto	99
TABLA 3.35: Diccionario de Datos: Tabla de tipos de Población	99
TABLA 3.36: Diccionario de Datos: Tabla de Recursos por Proyecto	99
TABLA 3.37: Diccionario de Datos: Tabla de Extensionistas.....	100
TABLA 3.38 Diccionario de Datos: Tabla de Calificaciones del estudiante.....	101
TABLA 4.1: Lista de Riesgos:	172

RESUMEN

El presente documento, dividido en cuatro capítulos, detalla el proceso que se llevó a cabo en la implantación de la aplicación web: "PORTAFOLIO DE SERVICIOS PARA EL EJE ESTRATÉGICO DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE", construido con la herramienta de desarrollo Oracle Apex, acorde a las normas actualmente vigentes, con el fin de atender a los diferentes requerimientos del eje estratégico de Vinculación con la sociedad en torno a los servicios de gestión de la información, registro y monitoreo de proyectos, impacto con la sociedad, colaboración en la toma de decisiones y reportes.

El capítulo 1 se enfoca en el marco teórico necesario para la construcción de la aplicación, el estudio de la herramienta de desarrollo Oracle Apex y otras herramientas y librerías, tales como: Javascript, Bootstrap y Tableau, que fueron utilizadas en la construcción de la aplicación.

Los capítulos: 2, 3 y 4, se enfocan en el análisis y desarrollo del sistema aplicando la metodología de desarrollo de software RUP, describiendo cada fase de desarrollo, sus iteraciones y los artefactos generados, al final, se incluyen las conclusiones y sugerencias obtenidas de la aplicación del proyecto.

Finalmente, el documento cierra con los anexos, que incluyen: el manual técnico y el manual de usuario de la aplicación.

ABSTRACT

The present document, divided into four chapters, details the process carried out for the implementation of the web application : "PORTAFOLIO DE SERVICIOS PARA EL EJE ESTRATÉGICO DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE", built with the software development tool Oracle Apex, according to the rules currently in force, with the purpose of attending to the different requirements of the strategic focus of Linking with Society into the information management services, projects registration and monitoring, impacts with the society, collaboration with the decision making and reporting.

The chapter one focuses into the theoretical framework needed for the application build, the study of the software development tool Oracle Apex and other tools and libraries, such as: Javascript, Bootstrap and Tableau, that was used in the application build.

The chapters: 2, 3 and 4, focus to the application analysis and development applying the software development methodology RUP, by describing each development phase, the iterations and the generated artifacts, the conclusions and recommendations obtained by the project application are included at last.

Finally, the document close with the annexes, that include: the application's technical manual and user manual.

INTRODUCCIÓN

La tecnología avanza de manera vertiginosa de modo que, en la actualidad, la mayoría de los procesos de las empresas en general, han requerido llevar a cabo la sistematización y automatización de estos, debido a la importancia, el volumen y la integridad de la información manejada tomando como punto clave la seguridad en todo procedimiento llevado a cabo. Este aspecto obliga a las instituciones someterse a procesos de cambio continuo con el fin de actualizar sus procesos y procedimientos para así, conseguir estar a la par con el avance tecnológico y propiciar el desarrollo de la institución.

Los sistemas de información incluyen todas aquellas tecnologías y herramientas que nos permiten gestionar datos para obtener información, técnicamente, interrelacionan estos componentes para recopilar, procesar, almacenar y distribuir información brindando una ayuda importante en la toma de decisiones y el control de la organización.

Los sistemas de información pueden ser aplicados en empresas de cualquier índole, en este documento se pretende abarcar el uso de estos sistemas como herramienta de mejora en la calidad educativa en un centro académico, como lo es la Universidad Técnica del Norte.

La Universidad Técnica del Norte, al constituirse como una institución pública orientada a la educación no podría omitir este proceso, es por esto que, a lo largo de su vida institucional ha venido trabajando en procesos de innovación tecnológica con el propósito de brindar cada vez mejores servicios a la comunidad en torno a disponibilidad, portabilidad, seguridad y respaldo de la información, factores que aportan un gran valor como institución en torno a evaluaciones y calificaciones basándose en el código orgánico del Consejo de Educación Superior, organismo que tiene como su razón de ser planificar, regular y coordinar el Sistema de Educación Superior, y la relación entre sus distintos actores con la Función Ejecutiva y la sociedad ecuatoriana; para así garantizar a toda la ciudadanía una Educación Superior de calidad que contribuya al crecimiento del país (Superior, 2012).

Estos factores obligan a que sea necesario la implantación de un módulo informático que facilite la gestión de las actividades que realiza la Comisión de Vinculación con la Sociedad en función de la mejora continua de la institución, por esta razón se propone desarrollar un módulo integrado al Sistema Integrado de la UTN utilizando la potencialidad de las herramientas de software: Oracle Database 12c y Oracle Application Express en

su versión 5.0, herramientas que actualmente son utilizadas en la Dirección de Desarrollo Tecnológico e Informático.

El objetivo principal de este proyecto es proveer un servicio a todos los usuarios partícipes en el proceso de vinculación con la sociedad; personal administrativo, docentes y estudiantes, con el fin de cubrir las disposiciones de la Comisión de Vinculación con la Sociedad de acuerdo con el reglamento; tales como planificación, seguimiento y monitoreo de proyectos, integración al sistema de planeamiento, integración con los proyectos institucionales e implementación de procesos para la relación directa con los proyectos de investigación. Los cumplimientos de todos estos objetivos serán de vital importancia en dirección a los procesos de evaluación institucional.

Este sistema se constituirá como una herramienta rápida, segura y accesible desde cualquier lugar o dispositivo, cumpliendo así el objetivo de actualización constante de los sistemas de información que utiliza la universidad en sus actividades cotidianas.

Es consecuencia, con la implantación del sistema se desea conseguir una mejora notable en la gestión de la información, reduciendo sustancialmente todo el trabajo manual, y consiguiendo un ahorro en términos económicos, de tiempo y esfuerzo.

I. Marco Legal

En Ecuador, según el artículo 173 de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), establece que el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES) es el organismo público técnico encargado de ejecutar los procesos de evaluación externa, acreditación y aseguramiento de la calidad de la educación superior, así como de normar el proceso de autoevaluación (Cadena & Andrade, 2015), la evaluación de la calidad es el proceso para determinar las condiciones de la institución, carrera o programa académico, mediante la recopilación sistemática de datos cuantitativos y cualitativos que permitan emitir un juicio o diagnóstico, analizando sus componentes, funciones, procesos, a fin de que sus resultados sirvan para reformar y mejorar el programa de estudios, carrera o institución (Cadena & Andrade, 2015).

La evaluación institucional tiene como objetivo determinar el grado de cumplimiento de los estándares definidos en el modelo de evaluación dispuesto por el CEAACES, organismo que ejecuta dichos procesos con fines de acreditación a todas las universidades y escuelas politécnicas del Sistema de Educación Superior Ecuatoriano con el fin de determinar la categorización de las instituciones según lo determinado en la Ley Orgánica de Educación Superior – LOES.

El modelo de evaluación contiene los criterios y estándares que se exigen para asegurar niveles mínimos de calidad y su objetivo es generar una cultura de excelencia. De esta manera en Consejo de Educación Superior ha encomendado que para el año 2018 todas las instituciones educativas de nivel superior enfoquen su trabajo hacia la investigación y la implementación de los resultados obtenidos en la comunidad, la idea es que las universidades realicen investigación y dirijan el presupuesto necesario para realizar esta actividad, así como también la implementación de los resultados obtenidos a través de proyectos de vinculación con la sociedad.

En primera instancia se debe describir los organismos internos de la institución encargados de llevar a cabo este proceso, por su parte están:

La Comisión de Vinculación con la Sociedad, cuyas funciones se centran en planificar, coordinar, direccionar e impulsar las actividades de Vinculación con la Sociedad, constituido en base a libre designación por parte del Honorable Consejo Universitario, de acuerdo con lo establecido en el artículo 17 del Estatuto Orgánico, este organismo se encarga de la planificar, coordinar, direccionar e impulsar las actividades de vinculación con la sociedad. “Se entenderán como actividades de Vinculación con la Sociedad a todas aquellas de índole académica, científica, cultural, deportiva y social que cada unidad integrante del sistema de vinculación organice, promueva o participe con el objeto de interactuar a nivel local, regional, nacional e internacional. Estas actividades estarán alineadas con los fines, objetivos, estrategias e indicadores señalados en el Plan Estratégico Institucional (“REGLAMENTO-COMISION-VINCULACION-CON-LA-SOCIEDAD-UTN.PDF,” 2015.)”.

Y el Centro Universitario de Investigación Científica y Tecnológica como organismo encargado de formular e impulsar políticas de investigación científica y tecnología, promover y coordinar planes, programas y proyectos de investigación de la Universidad Técnica del Norte, además será el responsable de promover, propiciar y coordinar los convenios que la UTN mantiene con diversas instituciones de la academia y otros organismos públicos y privados, nacionales e internacionales de manera de insertar a la UTN en ámbito científico – académico nacional e internacional.

II. Objetivo Principal

Desarrollar un portafolio de servicios dirigido al eje estratégico de la vinculación con la sociedad de la Universidad Técnica del Norte dentro del Sistema Integrado, que se adapte a las políticas vigentes de la Comisión de Vinculación con la Sociedad, aplicando Oracle Application Express.

III. Objetivos Específicos

- Aplicar la herramienta Oracle Application Express en la versión 5 para el diseño y desarrollo de un portafolio de gestión de servicios para el eje estratégico de Vinculación con la Sociedad de la UTN, bajo la metodología RUP y las normas proporcionadas por el Departamento de Informática de la universidad.
- Desarrollar procedimientos en el portafolio de gestión, basados en las políticas establecidas por la Comisión de Vinculación con la Sociedad de la UTN y la Ley Orgánica de Educación Superior.
- Integrar el portafolio de gestión de Vinculación con los sistemas pertenecientes a los ejes estratégicos dentro del Sistema Integrado de la UTN.
- Validar los resultados obtenidos del desarrollo del portafolio con los usuarios del sistema.
- Generar reportes con información concreta de acuerdo con los parámetros establecidos por la Comisión de Vinculación con la Sociedad.
- Implementar el portafolio de gestión en el Sistema Integrado de la UTN.

IV. Descripción del Producto

a. Alcance

El Departamento de Vinculación con la Sociedad de la UTN contará con un portafolio que se encargue de la gestión de procesos integrados, el cual permitirá ejercer un control sobre las actividades desarrolladas de una manera eficaz y estandarizada. Para ello es necesario desarrollar procedimientos basados en las políticas establecidas por la Comisión de Vinculación con la Sociedad. Dentro de estos procedimientos se contempla lo siguiente:

- a) Integrar los portafolios existentes en el departamento de vinculación con la Sociedad para brindar facilidades de gestión a las unidades de Vinculación en el seguimiento continuo de manera conjunta. De esta manera se sustituye el seguimiento independiente que actualmente se realiza.
- b) Cumplir las políticas del reglamento de la Comisión de Vinculación con la Sociedad, de manera que se puedan llevar a cabo dentro de un entorno tecnológico informático integrado.
- c) Difundir los proyectos de Vinculación con la Sociedad (cumplidos y en ejecución) en el portafolio, de modo que se permita la integración de nuevos participantes hacia dichos proyectos.

- d) Actualizar los módulos necesarios hacia las versiones más actuales que disponga el DDTI, con el fin de llevar a cabo la integración de los módulos y portafolios de una manera óptima.
- e) Brindar facilidades en la toma de decisiones en pro de la mejora continua de la institución.
- f) Brindar servicios de reportería a los usuarios del sistema.

A continuación, se presenta las arquitecturas presentes en el Portafolio:

b. Arquitectura básica de la herramienta Oracle Apex 5.0.

En la figura Fig. 1 se muestra la arquitectura de Oracle Application Express descrita en (Oracle, 2016).

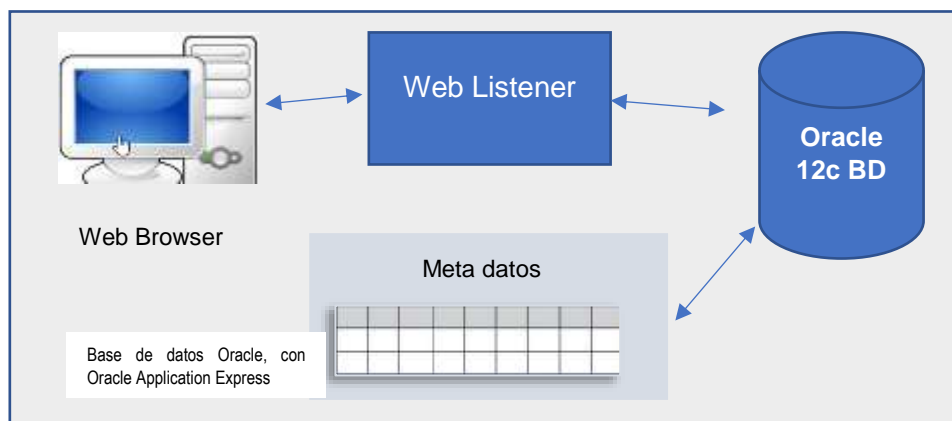


Fig. 1: Arquitectura básica de Oracle Apex

Fuente: Autor

Oracle Apex utiliza un explorador web que se comunica con la Base de Datos Oracle mediante un Web Listener¹, de modo que no es necesario ningún software cliente adicional para el desarrollo, despliegue o ejecución de la aplicación. Las páginas generadas en Apex se presentan en el navegador utilizando HTML, mientras que las solicitudes, procedimientos y ejecuciones de página se envían al motor de Oracle Apex en la base de datos.

Así, Oracle Apex es una herramienta integrada de las bases de datos Oracle 9i en adelante, que es básicamente, un conjunto de más de 300 tablas y 200 objetos PL/SQL que incluyen más de 300000 líneas de código. De este modo, al crearse una aplicación, Apex genera o modifica los metadatos de las tablas de base de datos, posteriormente, estos son leídos e interpretados en páginas HTML mediante el uso

¹ Web Listener: Escucha las peticiones de los servicios, usualmente mediante el puerto 80.

de cualquier navegador al momento de la ejecución de dicha aplicación, similar a una arquitectura MVC².

c. Arquitectura del Portafolio para el Eje Estratégico de Vinculación con la Sociedad

La figura Fig. 2, describe la arquitectura presente en el sistema implantado. En primer lugar, se señala la base de datos Oracle 12c, sobre la cual corre el servidor de aplicaciones de Oracle Apex, esta base de datos se encuentra alojada en la nube y es altamente disponible. Sobre este servidor, se ejecuta la versión 5.0 de Oracle Apex que contiene todas las aplicaciones que forman parte del Sistema Integrado de la UTN. En esta sección se aloja la aplicación del módulo de planeamiento, que juega el papel de núcleo con el resto de las aplicaciones. A partir de dicho módulo se transfieren ciertos datos específicos que se comunican con el Portafolio Administrativo, Portafolio de Docentes y Portafolio de Estudiantes. De este modo, el módulo de planeamiento cumple varios procesos en relación con los proyectos y brinda la posibilidad de realizar un seguimiento visual, basado en reportes interactivos y reportes en diferentes formatos.

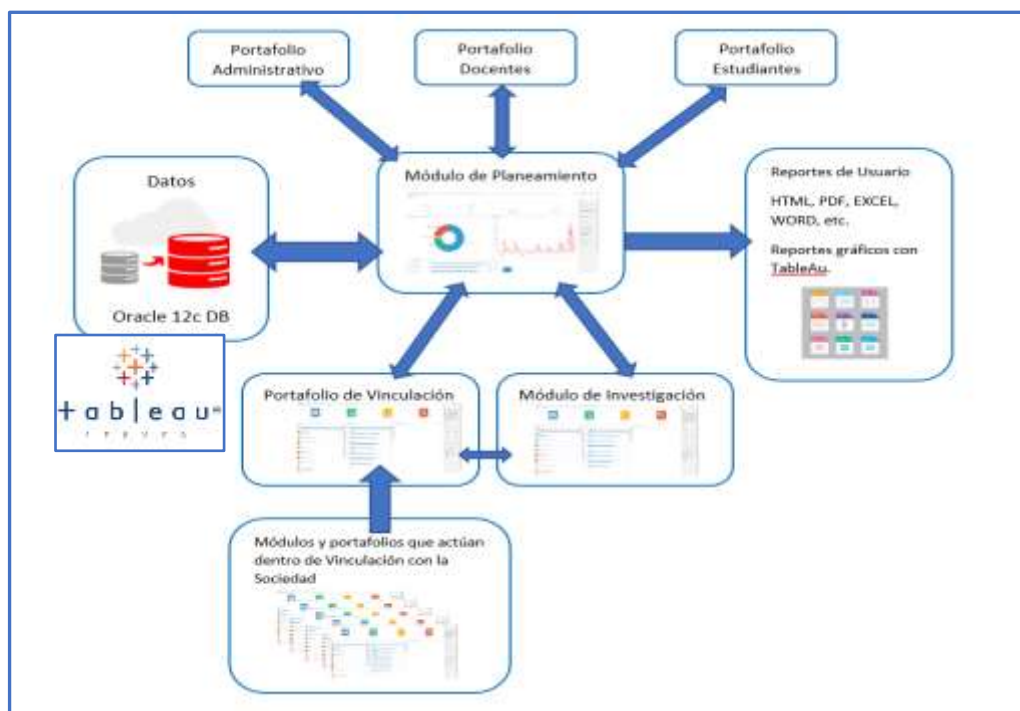


Fig. 2: Arquitectura General del Sistema

Fuente: Autor

² MVC: Apex toma a la base de datos como el modelo, mientras que el motor y los procedimientos se encargan de las capas de Vista y Controlador.

V. Módulos y Componentes del Sistema

a. Planificación Estratégica

Permite la administración de la información a nivel estratégico a nivel de centros de costos de la Universidad Técnica del Norte, estos procesos son determinantes para la planificación quinquenal de programas y proyectos institucionales, la información a manejarse es:

- a) Marco Filosófico (Misión y Visión)
- b) Análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas)
- c) Acciones Estratégicas
- d) Objetivos Estratégicos
- e) Actividades Estratégicas
- f) Cuadros de Mando

b. Planificación operativa anual de proyectos

Permite el registro y planificación de los diferentes proyectos de cada eje estratégico de la universidad, la información aquí tratada se manejará a lo largo de cada periodo operativo y en función de los requerimientos del departamento de planeamiento. Este submódulo se constituye como un sistema crítico debido a la importancia de la información referente a la planificación de proyectos institucionales. La información que maneja este módulo comprende:

- a) Programas y proyectos institucionales
- b) Objetivos institucionales y a nivel de proyecto
- c) Planificación operativa anual de cada proyecto
- d) Actividades
- e) Recursos
- f) Responsables de proyectos y actividades
- g) Indicadores de evaluación

c. Aprobación de Proyectos

Submódulo diseñado para usuarios administrativos de planeamiento, permite definir el estado del proyecto registrado, los procesos llevados aquí se limitan a aprobar, ejecutar, negar o finalizar proyectos, entre otras opciones, en base a los informes de proyecto suministrados por el módulo de planeamiento operativo.

d. Seguimiento de Proyectos

Se constituye también como un sistema crítico, se encarga de mostrar la información acerca de avance y cumplimiento de proyectos de forma organizada, este módulo cumple las siguientes tareas:

- a) Visualización de actividades de proyecto
- b) Estimación del avance y cumplimiento del proyecto.
- c) Registro de tareas y designación de responsables para cada actividad.
- d) Carga y descarga de evidencias en diferentes formatos.
- e) Reportes gráficos que representan el avance y cumplimiento de los proyectos.

e. Módulo Administrativo de la Aplicación

Permite a los usuarios autorizado, realizar tareas administrativas sobre la aplicación y sus componentes. Entre los procesos permitidos están:

- a) Planificación estratégica
- b) Designación de periodos para el registro de proyectos
- c) Gestión de usuarios y permisos de la aplicación
- d) Relación centro de costos – dependencia

f. Módulo de proyectos de vinculación con la sociedad

El módulo de vinculación con la sociedad es un componente del sistema que cubre las necesidades de la dirección y comisión de vinculación en torno a la formulación, seguimiento, monitoreo y participación de proyectos en base a formatos preestablecidos, este módulo busca actualizar el sistema de información actualmente disponible en función de versatilidad, compatibilidad y características de sistema. El módulo describe el proceso necesario para el control de proyectos de vinculación con la sociedad, ligándolo a las diferentes líneas de investigación, evaluación de impactos en los sectores beneficiarios, elaboración del presupuesto y otros datos adicionales necesarios para cumplir el reglamento.

El módulo comprende:

- Formulación de proyectos de vinculación con la sociedad en base a proyectos institucionales y su respectiva planificación.
- Registro de detalles del proyecto, instituciones beneficiarias, número de beneficiarios, registro de localidades o sectores de beneficio, designación de

responsables, objetivos del plan nacional del buen vivir, registro de recursos, bienes y servicios, financiamiento, entre otros detalles.

- Creación de plazas de participación estudiantil para los proyectos registrados.
- Reportes necesarios para el monitoreo y seguimiento de proyectos.
- Integración con el portafolio de docentes.
- Asistente para la participación del estudiante en los proyectos registrados.

g. Integración al módulo de investigación del Centro de Investigación, Ciencia y Tecnología

Si realizamos procesos de registro de información y seguimiento de proyectos, es necesario incluir esta función al módulo de investigación, para impulsar su relación con la vinculación con la sociedad.

La integración comprende:

- Inclusión de los proyectos de investigación a las tablas de base de datos de planeamiento institucional utilizando el módulo desarrollado.
- Unión entre el módulo de planeamiento y el portafolio de docentes, que es donde se encuentra el módulo de investigación.
- Implantación del módulo de seguimiento de avances y cumplimiento de proyectos en base a actividades y tareas.
- Reportes informativos y gráficos.

h. Integración al Portafolio Administrativo

Este componente busca incluir el módulo de planeamiento en el portafolio de administrativos, los procesos que cumple son:

- Conectar y comunicar el módulo de planeamiento con el portafolio administrativo con el fin de intercambiar información y realizar transacciones de planeamiento.
- Desarrollar soluciones para la administración del aplicativo, gestión y permisos de usuarios.

i. Integración de las Unidades de Vinculación con la Sociedad

Al tratarse de un portafolio para el eje estratégico, es de suma importancia buscar mecanismos que integren los sistemas disponibles pertenecientes a Vinculación con la

Sociedad con el fin de llevar un control general de los procesos aquí llevados a cabo. La integración comprende las siguientes características y funciones:

- Inclusión de los proyectos de vinculación con la sociedad existentes a las tablas de base de datos pertenecientes a planeamiento institucional.
- Rediseño estructural de los objetos de base de datos correspondientes a vinculación con la sociedad con el fin de cumplir el reglamento interno provisto por la comisión de vinculación.
- Módulo de Vinculación con la sociedad, complemento desarrollado en este proyecto.
- Diseño de una estructura general que permite la interacción y el intercambio de información entre los módulos de las diferentes unidades del eje estratégico; clubes deportivos, prácticas profesionales, seguimiento de graduados, centro universitario de difusión cultural y centro universitario de investigación, ciencia y tecnología.
- Reportes informativos.

j. Integración al módulo Académico

Portafolio Estudiantil

El estudiante es parte muy importante en todo el proceso de vinculación con la sociedad, en este proyecto se toma en cuenta su participación invaluable en los proyectos de vinculación con la sociedad a favor de la mejora de la calidad de la universidad. El módulo desarrollado posee las siguientes características:

- El módulo permitirá visualizar el listado de proyectos llevados a cabo dentro de su carrera, además podrá visualizar los detalles del proyecto: descripción, objetivos, localidad, institución beneficiaria, docente responsable y número de horas. Este listado de proyectos permite al estudiante escoger el o los proyectos en que desea participar con el fin de cumplir el mínimo de horas establecido en la normativa vigente: 160 horas. El estudiante puede realizar su registro en línea.
- Incorporación de un calendario de tareas para los proyectos de vinculación con la sociedad; el estudiante ahora puede subir la información y las evidencias documentales de las tareas realizadas directamente al sistema para su posterior revisión por parte del docente.
- Desarrollo de pantallas para los reportes informativos de avances, metas, objetivos y calificaciones de los proyectos de vinculación con la sociedad.

Portafolio de Docentes

El docente toma un papel fundamental en el proceso de vinculación con la sociedad, él es el responsable de llevar a cabo el debido seguimiento de los proyectos de vinculación con la sociedad, así como la calificación obtenida por sus participantes en base al desempeño en las actividades realizadas. Por esta razón se complementó el portafolio de docentes con un módulo dirigido para la gestión de proyectos de vinculación con la sociedad, este módulo comprende las siguientes características y funciones:

- Registro y planificación de proyectos institucionales.
- Formulación de proyectos de vinculación con la sociedad.
- Asignación de plazas para los participantes de los proyectos clasificados por carrera.
- Registro de estudiantes a los proyectos de vinculación con la sociedad.
- Elaboración de tareas en función a las actividades planificadas.
- Calificación de tareas, informes de los participantes.
- Reportes informativos.

VI. Descripción de las Herramientas de Desarrollo

Para la implementación del Portafolio para el eje estratégico de Vinculación con la Sociedad, se utilizaron las herramientas:

- Oracle Application Express Apex 5.0
- Base de datos Oracle 12c.
- Lenguaje de programación PL/SQL.
- Toad for Oracle
- Lenguaje de programación Javascript.
- Librería multiplataforma jQuery.
- Bootstrap 4
- Componente de alertas personalizadas Sweet Alerts
- Tableau Desktop para análisis de datos y reportería

Estas herramientas han sido proporcionadas por la Dirección de Desarrollo Tecnológico e Informático con el fin de impulsar y mejorar los servicios informáticos a la comunidad universitaria, por su parte las librerías jQuery, Bootstrap y Sweet Alerts han sido adquiridas de manera gratuita en los repositorios oficiales.

VII. Beneficios

El módulo permite gestionar la información de los proyectos institucionales de la UTN, dando paso a la mejora sustancial de la eficiencia en el manejo y gestión de procesos, entre los beneficios más sobresalientes se encuentran:

- El sistema automatiza varias tareas como la formulación, aprobación, seguimiento y monitoreo de proyectos, reportes informativos, gestión de actividades y tareas, carga y descarga de evidencia, control de avances y cuantificación de beneficiarios y cumplimiento de los indicadores sugeridos por la CEACCESS.
- Optimización de tiempo en la administración de información de proyectos.
- Manejo de información detallada e integral; la información ya no será administrada de manera independiente como se lo realizaba, sino que será parte de la información institucional.
- Integración de proyectos de investigación y vinculación al módulo de planeamientos.
- Integración de módulos y portafolios pertenecientes al eje estratégico de vinculación en un solo sistema.
- Actualización y migración de sistemas con el fin de reemplazar los modelos obsoletos desarrollados en Oracle Forms³.
- Compatibilidad con todos los navegadores como solución al problema comúnmente suscitado por falta de pluggins⁴ o exclusividad del navegador.
- Servicios de reporte en distintos formatos, gráficos y diagramas de Gantt.
- Participación dinámica de docentes y estudiantes en los proyectos de vinculación con la sociedad.
- Integración del sistema con los reportes generados por la herramienta de análisis de datos Tableau Desktop.

³ Oracle Forms: Herramienta de desarrollo rápido de aplicaciones, sobre todo de gestión, necesita un plugin de java para ejecutar su plataforma y productos.

⁴ Pluggins: Componentes que pueden ser instalados en un navegador con fines de compatibilidad del sistema.

CAPÍTULO I

Marco Teórico

1.1 Descripción de las herramientas

1.1.1 Servidor de Aplicaciones WebLogic

Oracle WebLogic es un servidor de aplicaciones Java EE y también un servidor web HTTP, propiedad de Oracle Corporation y que se ejecuta en Unix, Linux, Windows y otras plataformas. Constituido como el servidor de aplicaciones de más alto rendimiento disponible hoy en día, comprende un conjunto integrado de herramientas ideal para el desarrollo, implementación y ejecución de aplicaciones en Java EE. WebLogic constituye la pieza central de sistemas de información en la nube de alta capacidad y disponibilidad (Oratechla, 2016).

Ventajas del uso de WebLogic

- Proporciona un mayor rendimiento, alrededor de un 200% en comparación de otros servidores de aplicaciones.
- Costos bajos de implementación y de operación.
- Agilita el desarrollo y reduce el costo de aplicaciones y servicios Web.
- Cumple adecuadamente con los Service Level Agreements (SLA's)⁵.
- Optimiza el rendimiento y uso del hardware.
- Seguridad centralizada y altamente reforzada.

1.1.2 Oracle Database 12c

Disponible al público en el año 2013, Oracle DB 12c se constituye como una base de datos de tipo empresarial de alto rendimiento que sería la primera orientada y diseñada para la nube; factor que ha influido en su aceptabilidad y compatibilidad con todo tipo de sistemas en internet, actualmente, Oracle Database es conocido como el motor de base de datos más completo y más utilizado alrededor del mundo.

1.1.3 Características

Las principales características de Oracle Database 12c son:

- Constituida como la primera base de datos autónoma en la nube del mundo.

⁵ Service Level Agreements: Es un contrato que describe el nivel de servicio que un cliente espera de su proveedor.

- Oracle 12c Database ha sido concebida para que las empresas incrementen su rentabilidad con posibilidad de adquirir un espacio en la nube con servicios integrados multiplataforma.
- Ofrece a las organizaciones de todos los tamaños acceso a la tecnología de bases de datos más rápida, escalable y confiable del mundo en un entorno híbrido de bajo costo.
- Incluye una serie de innovaciones que ayudan a los clientes a transformarse fácilmente en la nube, preservando al mismo tiempo sus inversiones en las tecnologías, las habilidades y los recursos de la base de datos Oracle.
- Bases de datos en contenedores.
- Su servicio incluye la herramienta de desarrollo de aplicaciones Oracle Application Express.

1.1.4 Optimización automática de datos

Oracle Database 12c proporciona una arquitectura multiusuario sobre una plataforma de base de datos rápida, escalable, confiable y segura. Gracias a la capacidad de conectarse a la nube, proporciona varias facilidades al cliente; mejora en la calidad y el rendimiento de las aplicaciones, ahorro de tiempo gracias a la máxima disponibilidad y facilidad de administración sobre múltiples bases de datos gracias a los sistemas automáticos de optimización de datos.

Oracle DB 12c implementa una característica novedosa en función de la administración y tratamiento de la información; como si se tratara de temperatura, Oracle DB 12c implementa un sistema de “mapas de calor⁶”, la cual se encarga de la actividad de lectura/escritura de la base de datos, los mapas de calor ayudan a acceder de manera fácil y rápida a la información caliente (más activa), cálida (solo de lectura) y fría (raramente leídos), almacenados en tablas y particiones (Castillo & Solórzano, 2015).

1.1.5 Seguridad

La versión 12c de Oracle fácilmente supera todas las innovaciones de versiones anteriores en cuestión de seguridad, esto ayuda a los clientes a enfrentar amenazas cambiantes y las estrictas regulaciones de privacidad de datos. Oracle DB 12c implementa fuertes políticas de seguridad, con el fin de proteger la información de las empresas de manera transparente con

⁶ Mapas de Calor: Representación termográfica que establece una jerarquía en dos polos para la interpretación de la información en la Web; el empleo de colores cálidos para mostrar las zonas de acción de interés de foco por parte del usuario y una gama de colores fríos que representan las zonas o la información que no reciben poca o nula atención por parte del usuario.

el respaldo de 30 años de experiencia en seguridad, así, se garantiza el cumplimiento normativo de forma rentable y sostenible.

Con Oracle, el despliegue de soluciones de seguridad de datos son fiables y no requieren cambios en las aplicaciones existentes, los mecanismos de defensa que maneja Oracle DB 12c ante amenazas de seguridad son múltiples, así tenemos: el cifrado de datos transparentes, la gestión de claves de cifrado, el control de acceso multifactor y de usuarios autorizados, la detección y clasificación de datos, el bloqueo y supervisión de la actividad en bases de datos, la creación de informes y auditorías consolidados y el enmascaramiento de datos. Estos mecanismos promueven la optimización de tiempo y recursos proporcionando una solución rentable de protección completa de datos (Oracle Corporation, 2015).

1.1.6 Disponibilidad

Oracle Database 12c presenta múltiples características de alta disponibilidad, así como mejoras en las tecnologías existentes que permiten el acceso continuo a los datos empresariales, equilibrio de carga de datos y configuraciones de bases de datos distribuidas, sincronización de datos con la nube en tiempos extendidos no limitada a latencia, procedimientos de recuperación de datos ante desastres, entre otras(Oracle & Paper, 2015).

Estas características se describen como capacidades sofisticadas e integradas que permiten minimizar el tiempo de inactividad y el costo en consecuencia, e incrementar el desempeño de las aplicaciones y su disponibilidad.

1.1.7 Nuevas características para desarrolladores

Oracle comprende una gama completa de software, abarcando todo el proceso de vida de las aplicaciones desde las bases de datos hasta modelos de análisis y desarrollo de aplicaciones, por esta razón es necesario señalar las facilidades que Oracle Database 12c ha implementado en torno al desarrollo de software(Cho et al., 2017). A continuación, se presenta una lista con las principales características renovadas y completamente nuevas:

❖ Tipos de datos extendidos

En la versión 12c es posible especificar una medida máxima de 32767 bytes para tipos de datos VARCHAR2⁷, NVARCHAR2⁸ y columnas tipo RAW⁹, reemplazando el modelo anterior que limitaba el tamaño de dichos tipos de datos y columnas a 4000 bytes.

❖ Múltiples índices en una misma columna

Posibilita la creación de diversos índices sobre una misma columna siempre y cuando sean diversos. Esta característica es importante en caso de migraciones de aplicaciones, creación de nuevas estrategias de indexado y optimización de consultas y transacciones. Bajo este concepto también se implementa el estado UNUSABLE que libera de forma inmediata los índices, particiones y subparticiones de índices que han sufrido cambios por las operaciones DDL¹⁰ en línea.

❖ Capacidades mejoradas para operaciones DDL en línea

Ahora es posible llevar a cabo las tareas de tipo DDL: Drop Index, Drop Constraint, Alter Index Unusable y Set Column Unusable, sin interrupción de mantenimiento del esquema al llevar a cabo operaciones de tipo DML¹¹, añadiendo la cláusula: "ONLINE".

❖ Cláusulas de limitación para Filas SQL

Se ha mejorado significativamente los mecanismos de limitación de cantidad y extracción de registros. Se han implementado cláusulas con las palabras clave: FETCH, FIRST, NEXT, PERCENT, OFFSET, entre otras.

❖ Columnas Invisibles

Ideal para cambios en la estructura de las tablas en modo de prueba, la columna invisible es prescindible cuando se ejecutan tareas DML, sin embargo, puede ser parte

⁷ VARCHAR2: Tipo de datos que almacena información con caracteres de longitud variable, utilizados típicamente en el idioma inglés y similares.

⁸ NVARCHAR2: Tipo de datos para información con longitud variable de caracteres Unicode, su representación depende de la región geográfica. Su codificación varía entre el (UTF8) y (AL16UTF16).

⁹ RAW: Cadenas binarias de longitud variable de hasta 2000 bytes, es utilizado para información gráfica. Oracle recomienda transformar este tipo de datos a BLOB.

¹⁰ DDL: Lenguaje de Definición de Datos, permiten al usuario llevar a cabo tareas de definición de las estructuras que almacenarán los datos, así como de los procedimientos o funciones.

¹¹ DML: Lenguaje de Manipulación de Datos, utilizado para la recuperación y manipulación de datos.

de la estructura o transacción si se incluye la referencia necesaria. Este mecanismo busca reducir los efectos secundarios negativos ante cambios en la estructura de los objetos de base de datos.

❖ **Movimiento de particiones online**

Posibilidad de mover particiones y subparticiones de un medio de almacenamiento a otro disponible, habilitado para la base de datos, en tiempo real y sin necesidad de parar los servicios de la base de datos y los esquemas necesarios.

❖ **Oracle Application Express versión 5.0**

Compatible a partir de la versión 12c de Oracle DB, es una herramienta RAD¹² de desarrollo de aplicaciones, permite a los usuarios contar con aplicaciones que van desde pequeñas soluciones oportunistas hasta sistemas críticos para toda la empresa. Oracle Apex 5.0 es una plataforma de desarrollo que puede ser instalada sin ningún costo en un servidor y cuenta con numerosas mejoras a partir de última versión: Oracle Apex 4.2.

Oracle Database 12c provee múltiples facilidades para los desarrolladores de software además de las descritas anteriormente, de manera independiente al lenguaje y el entorno de las soluciones a construirse, en este documento se estudia la aplicación de estas características a través del desarrollo del proyecto con la utilización de la herramienta Oracle Application Express 5.0, herramienta que actualmente es utilizada por el departamento de informática de la Universidad Técnica del Norte para el desarrollo de soluciones a nivel de software institucional.

1.1.8 Toad

Toad es una herramienta de software de desarrollo SQL y administración de base de datos, es una herramienta útil para los administradores de base de datos gracias a sus múltiples características y su compatibilidad con los motores de base de datos más comunes: Oracle Database, Microsoft SQL Server, DB2, SAP y MySQL (Toad, 2016). Se ejecuta en todas las plataformas Windows de 32 bits y está íntimamente relacionado con las bases de datos Oracle, de hecho, su nombre: "TOAD (Tool for Oracle Application

¹² RAD (Rapid Application Development): Desarrollo Rápido de Aplicaciones; en el tema de estudio actual se entenderá como una herramienta de desarrollo de aplicaciones basado en la metodología del mismo nombre. Se basa en soluciones a corto plazo.

Developers)” se debe de manera precisa a esto, ya que, en sus inicios, Toad trabajaba exclusivamente con este motor de base de datos.

Toad se constituye como una herramienta eficaz y versátil a la hora de desarrollar y administrar las bases de datos Oracle, permitiendo al usuario:

- Reducir tiempos en actividades de administración de bases de datos.
- Implementar procesos coherentes y repetibles, soportando así, el ágil desarrollo de bases de datos.
- Acelerar la entrega de aplicaciones al reducir los riesgos relacionados con cambios en la base de datos.
- Ejecutar pruebas automatizadas para garantizar la precisión y la escalabilidad tanto de las bases de datos como de las aplicaciones desarrolladas.
- Identificar de manera rápida las ineficiencias en el rendimiento de las bases de datos.
- Programar y ejecutar tareas complejas o de rutina de la base de datos.

Toad brinda a las empresas, un enfoque proactivo con respecto a la administración de datos, disminuyendo su curva de aprendizaje con la ayuda de una amplia variedad de plataformas de bases de datos y una interfaz sumamente visual.

1.1.9 Oracle Application Express (APEX)

Oracle Application Express o APEX es una herramienta de desarrollo RAD¹³ que funciona con una base de datos Oracle, se constituye como un entorno de desarrollo declarativo alojado en un servidor cuya principal función es el desarrollo y la implementación de aplicaciones web centralizadas en base de datos. Oracle Apex facilita y acelera el proceso de desarrollo gracias a las múltiples funciones incorporadas y su trabajo a manera de un conjunto integrado y compacto de frameworks¹⁴; interfaz de usuario, controles de navegación, manejadores de formularios e informes flexibles. Apex es ideal para el desarrollo de soluciones múltiples, partiendo de productos de software sencillos hasta el desarrollo de aplicaciones críticas de toda una empresa (Jennings, Christina Cho, Hilary Farrell, Michael Hichwa, Joel Kallman, Sharon Kennedy, & Anthony Rayner, Marc Sewtz, Scott Spadafore, John Synders, Jason Straub, Drue Swadener, 2015).

¹³ RAD: Por sus siglas en inglés (Rapid Application Development), desarrollo rápido de aplicaciones.

¹⁴ Framework: Es un marco de trabajo basado en un conjunto estandarizado de herramientas que nos permiten trabajar de manera sencilla, utilizar y reutilizar componentes y código en sistemas personalizados, sean simples o complejos.

El motor de Oracle Apex ejecuta aplicaciones en tiempo real a partir de la información almacenada en las tablas y otros objetos de base de datos, de modo que, crea o modifica los metadatos almacenados en las tablas cuando la aplicación es creada y lee estos metadatos cuando la aplicación se ejecuta, gestionando de manera transparente y segura el estado de sesión en la base de datos.

1.1.10 Funcionamiento

El entorno de Oracle Application Express se instala junto a una base de datos Oracle a partir de la versión 9 en un servidor determinado, es necesario acotar que la versión de Oracle Apex se adaptará a la versión de la base de datos que esté instalada en el servidor (Adelfio et al., 2012), bajo este concepto se describe que el proyecto presente se desarrolló con el uso de dos de sus versiones más recientes; la versión 4.2 en la fase inicial del proyecto hasta la implantación de varios módulos, y la versión 5.0 para la producción y migración, tanto de nuevos módulos como de los anteriormente implementados. Los procedimientos llevados a cabo en esta situación serán descritos en este documento más adelante.

Oracle Apex utiliza una conexión de base de datos dedicada y basa su funcionamiento en llamadas a metadatos de diferentes tablas de base de datos y la ejecución de código en lenguaje PL/SQL¹⁵ para ejecutar sus aplicaciones, de modo que, el navegador envía una petición URL¹⁶ para luego ser traducida y estar disponible para el usuario a través de una dirección URL, los resultados son páginas Web HTML responsivas y amigables capaces de cumplir las funciones de negocio necesarias.

1.1.11 Características de Oracle Application Express

Oracle Application Express es un ambiente de desarrollo comprensible para cualquier individuo, posee una curva de aprendizaje rápida y su potencial se basa en las necesidades y habilidades del desarrollador permitiendo que la concentración se enfoque en las características y funcionalidades de las aplicaciones, es decir la lógica del negocio y no en los detalles relacionados a su interfaz. En consecuencia, Oracle Apex puede considerarse una herramienta eficaz para diferentes tipos de usuarios:

- a) Desarrolladores de bases de datos Oracle.

¹⁵ PL/SQL: Lenguaje de programación incrustado en Oracle, soporta todas las consultas ya que la manipulación de datos que utiliza es la misma que en SQL.

¹⁶ URL (Uniform Resource Locator): Localizador Uniforme de Recursos, es una secuencia de caracteres estandarizados que permiten denominar recursos dentro del entorno de internet para que puedan ser localizados.

- b) Administradores de bases de datos Oracle.
- c) Desarrolladores PL/SQL – SQL.
- d) Estudiantes de Informática y Sistemas.
- e) Analistas de negocios.
- f) Cualquier persona interesada en desarrollar aplicaciones bajo el entorno de Oracle.

Su entorno de trabajo se divide en 4 categorías puntuales, cada una con su objetivo específico para el desarrollo de aplicaciones, cada una de estas representada en la figura Fig.3:

- a) Creador de Aplicaciones
- b) Taller SQL
- c) Desarrollo de Equipos
- d) Aplicaciones Empaquetadas

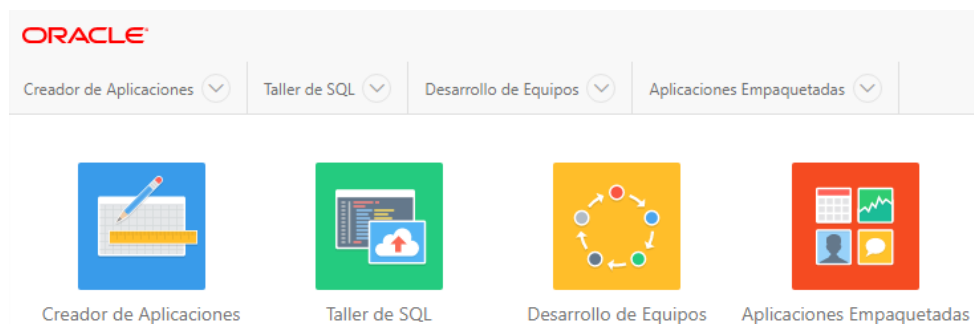


Fig. 3: Opciones en la interfaz de Oracle Apex 5.0

Fuente: Autor

1.1.12 Creador de aplicaciones

Destinado a los desarrolladores de aplicaciones, el creador de aplicaciones de Apex utiliza asistentes para ensamblar de forma declarativa aplicaciones organizadas por página. El estado de las sesiones se gestiona de forma transparente.

Esta sección permite crear aplicaciones desde cero, importar aplicaciones de versiones iguales o anteriores y llevar un control con el uso de un panel de administración, tal y como se muestra en la figura Fig.4.

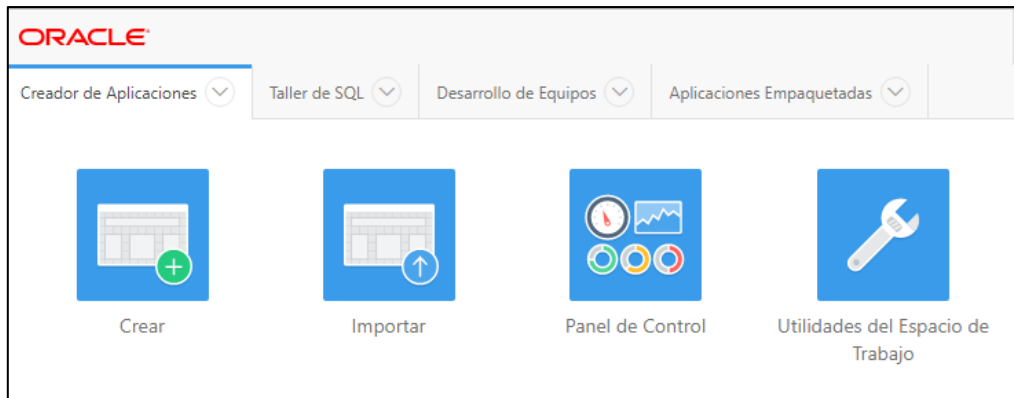


Fig. 4: Opciones del creador de aplicaciones de Oracle Apex

Fuente: Autor

1.1.13 Taller SQL

Proporciona herramientas con las que se puede ver y gestionar los diferentes objetos de la base de datos, en la figura Fig.5 se presenta la clasificación de las herramientas disponibles en Oracle Apex 5: explorador de objetos, comandos SQL, archivos de Comando SQL, Utilidades y Servicios RESTful.

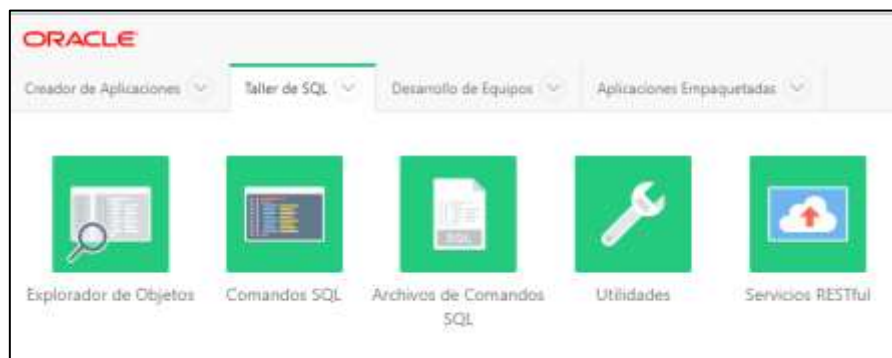


Fig. 5: Herramientas de Taller SQL - Oracle Apex 5.0

Fuente: Autor

❖ Explorador de Objetos

Permite administrar los objetos existentes de la base de datos, tales como: tablas, vistas, funciones, secuencias, procedimientos, índices, paquetes, tipos, disparadores, enlaces de bases de datos y vistas materializadas, de una manera organizada.

❖ Comandos SQL

Editor de código SQL y PLSQL, se utiliza para ejecutar comandos SQL o bloques de código PLSQL y almacenar consultas SQL para usos posteriores.

❖ Archivos de Comando SQL

También llamados Scripts, pueden contener varias sentencias SQL en un archivo único, se ejecutan en segundo plano y son capaces de supervisar y visualizar el progreso de diversos informes de ejecución o consulta.

❖ Utilidades

Oracle Apex 5 nos brinda las siguientes opciones:

- **Taller de Datos:** Cargar y descargar datos utilizando archivos de texto, XML o una hoja de cálculo.
- **Generador de Consultas:** Crear consultas de forma gráfica agregando tablas en un panel y seleccionando columnas para volver.
- **Generar DDL:** Generar scripts para todos los objetos de base de datos o sólo los seleccionados en un esquema.
- **Valores por Defecto de Interfaz de Usuario:** Especificar las propiedades de diseño para generar de forma consistente elementos/columnas en las páginas y aplicaciones.
- **Métodos de las Tablas:** Generar scripts de API para operaciones DML en las tablas especificadas.
- **Acercar de la Base de Datos:** Revisar los detalles de base de datos. Nota: es necesario el rol DBA concedido por la cuenta de base de datos.
- **Informes de Objeto:** Acceder a varios informes sobre tablas, excepciones, seguridad, objetos y código PL/SQL.
- **Control de Base de Datos:** Ejecutar informes de actividad de base de datos. nota: es necesario el rol DBA concedido por la cuenta de base de datos.
- **Comparación de Esquema:** Mostrar diferencias entre los objetos de base de datos en dos esquemas diferentes.

1.1.14 Servicios RESTful

Oracle brinda la posibilidad para crear de manera sencilla, servicios de tipo RESTful¹⁷, mediante la especificación declarativa a los lenguajes SQL y PL/SQL para su ejecución.

¹⁷ Servicios REST (Representation State Transfer): Intentan emular el protocolo HTTP o protocolos similares mediante la restricción de establecer la interfaz a un conjunto conocido de operaciones estándar (GET, PUT, POST, DELETE). Por tanto, este estilo de arquitectura se centra más en la interacción con los recursos de estado, que con los mensajes y operaciones.

Cada uno de los servicios llama a un módulo e identifica un prefijo de URI¹⁸. Cada módulo puede tener una o varias plantillas.

1.1.15 Resumen de Oracle Application Express

Oracle Application Express se presenta como una alternativa viable, independiente de componentes o pluggins para la ejecución de aplicaciones y sobre todo compatible para todos los navegadores. Además, es un entorno que permite por completo el desarrollo de componentes que se requieren en una aplicación web en general:

- Gestión de estados de sesión.
- Servicios de Autenticación.
- Servicios de Autorización.
- Control de flujo de páginas.
- Procesamiento y Validación.
- Control de usuarios y roles.
- Creación, implementación y consumo de servicios REST.
- Encriptación de la información.
- Políticas de seguridad rigurosas y flexibles.
- Diseño personalizable basado en CSS y Bootstrap 4 a partir de Oracle Apex 5.0.
- Compatibilidad con el lenguaje de programación interpretado JavaScript y la librería JQuery.
- Capacidad para el desarrollo de aplicaciones móviles basadas en JQuery Mobile.
- Diseño de páginas de manera gráfica con características de “Drag & Drop¹⁹” a partir de su versión 5.0.
- Diseño responsivo de páginas.
- Diseño rápido de formularios y reportes dinámicos basados en AJAX²⁰.
- Manejo de cookies, sockets y almacenamiento en memoria caché.

¹⁸ URI (Uniform Resource Identifier): Sirve para identificar recursos en internet, posee un estándar definido y su propósito es permitir la interacción entre los recursos disponibles en una red definida.

¹⁹ Drag & Drop: Característica de los sitios web que consiste en “Arrastrar y soltar” elementos dentro de la página.

²⁰ Ajax: Técnica de desarrollo web para crear aplicaciones web interactivas. Su función notable es la de realizar cambios en las páginas sin necesidad de recargarlas.

1.1.16 De Oracle APEX 4.2 a Oracle APEX 5.0

El presente Proyecto ha sido desarrollado inicialmente en la versión 4.2 de Oracle Apex, por disposición administrativa, utilizando las utilidades que brinda la herramienta y sacando provecho a sus facilidades, no obstante, con el desarrollo de ciclo de vida del producto, se ha visto la necesidad de migrar el sistema con sus módulos implementados a una versión más reciente de Oracle Apex, siendo así la versión 5.0, el entorno sobre el cual se ejecutará el aplicativo del proyecto de ahora en adelante.

A continuación, se presentan los principales cambios y novedades de Oracle APEX 5.0 en relación con el desarrollo de aplicaciones:

❖ **Diseñador de página**

Se consolida completamente como un nuevo IDE²¹ diseñado para mejorar sustancialmente el proceso de desarrollo y productividad de una manera intuitiva y mucho más ágil, entre las principales características están:

a. Mejora en la representación visual

Los cambios realizados en la página pueden visualizarse de manera inmediata en el diseñador antes de guardar dichos cambios. Adicionalmente los errores y advertencias se muestran inmediatamente.

b. Drag And Drop Intuitivo

El diseñador de páginas provee una forma completamente nueva para desarrollar páginas web. Ahora es posible arrastrar componentes múltiples directamente al panel de diseño, así como copiarlos o moverlos.

c. Editor de código Mejorado

Ahora el nuevo editor de código provee la posibilidad de validar y marcar errores en ejecuciones SQL y PL/SQL, autocompletar código, marcado de sintaxis, soporte para búsqueda y remplazo y rehacer y deshacer cambios, tal y como se muestra en la figura Fig.6.

²¹ IDE (Integrated Development Environment): Entorno de desarrollo integrado, es una aplicación informática, que proporciona servicios integrales para facilitar el proceso de programación y desarrollo de software.

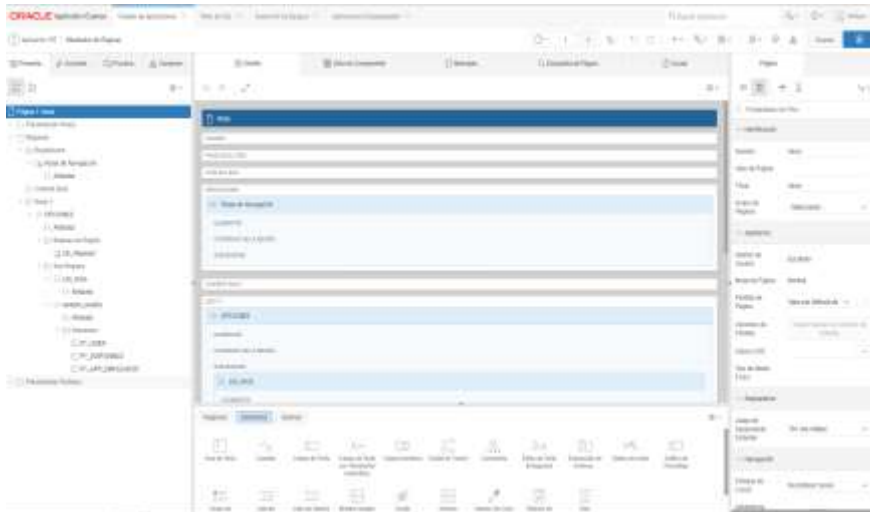


Fig. 6: Modelo del Diseñador de páginas en Oracle Apex 5.0

Fuente: Autor

❖ Nuevo diseño y mejoras en la interfaz de usuario

Oracle Application Express se enfoca en la mejora de la experiencia de usuario a través de la simplicidad y el orden. El nuevo diseño adoptado por Oracle Apex 5.0 posee características como nuevas paletas de colores, paquetes de íconos, menús y listas de navegación mejoradas, mejora en la accesibilidad por teclado y páginas más intuitivas(Oracle & Paper, 2015).

a. Tema Universal

El tema universal es una nueva interfaz de usuario basado en diseños responsivos, es un tema basado en Bootstrap 4 para empoderar a los desarrolladores para la construcción aplicaciones de modernas, responsivas, sofisticadas y accesibles sin necesidad de experticia en el manejo de HTML, CSS o JavaScript.

b. Estilos y opciones de tema

Oracle Apex 5.0 permite ahora personalizar el tema, basado en clases CSS o edición de código fuente directamente. Los cambios son pre visualizados en tiempo real antes de ser guardados como estilo directamente en la aplicación.

c. Mejoras en los reportes interactivos

De la mano de AJAX, Oracle Apex 5.0 permite la capacidad de albergar múltiples reportes interactivos en la misma página, además de brindar mayores

facilidades que su versión predecesora para configuración y personalización de elementos.

d. Modal Dialog

Oracle Apex 5.0 incorpora la creación y modelamiento de páginas modales completas de manera nativa sin necesidad de pluggins instalados adicionalmente.

e. Mobile Reporting

Con ayuda de JQuery Mobile se ha mejorado la compatibilidad con dispositivos móviles para reportería, los reportes, tablas y formas se ajustan automáticamente al dispositivo que ejecuta la aplicación.

❖ Application Builder Security

Ahora es posible permitir la utilización de diferentes esquemas utilizados para llevar el control del acceso a las aplicaciones, se han presentado mejoras en:

- a) Políticas de seguridad.
- b) Encriptación de datos sensibles.
- c) Creación de controles de acceso.
- d) Restricción de acceso a usuarios mediante dirección IP²² y Mac Address²³.
- e) Seguridad en la capa de sockets²⁴.
- f) Reinicio y finalización de sesiones.
- g) Seguridad en cookies²⁵ de estado de sesión.
- h) Espacios de trabajo aislados.
- i) Restricciones en la reutilización de contraseñas.
- j) Uso de SQL en Páginas web.
- k) Acceso a Servicios RESTful.

²² Dirección IP: Número único e irrepitible que identifica un terminal conectado a una red.

²³ Mac Address: Identificador único que se le asigna a una interfaz de red, jamás se repiten entre dispositivos.

²⁴ Socket: Es un túnel o medio de comunicación que ayuda a que dos aplicaciones se comuniquen a través de los protocolos HTTP, FTP, SMTP, entre otros.

²⁵ Cookie: Paquete de datos que un navegador web almacena de manera automática en el ordenador cuando este visita un sitio web.

❖ Componentes Legacy - Flash

El avance de la tecnología web y la desaparición progresiva de Flash²⁶ en internet han sugerido que se implementen nuevas soluciones para reemplazar a los elementos que funcionan con dicho plugin, las razones fueron obvias y muy evidentes; la incompatibilidad con dispositivos móviles, fallas de seguridad y las restricciones de indexación son ejemplos puntuales de la necesidad de cambio.

En compensación a este hecho, Oracle Apex 5.0 ha reemplazado elementos de uso común en sus aplicaciones: árboles, reportes gráficos, mapas y calendarios, con elementos basados en HTML 5 y Bootstrap 4 para garantizar la compatibilidad y la versatilidad de las aplicaciones. No obstante, los elementos basados en Flash aún siguen siendo desplegados en las aplicaciones que los contienen, bajo el contexto “Legacy²⁷”, sin embargo, es un hecho que estos componentes irán desapareciendo paulatinamente.

❖ Aplicaciones empaquetadas

Oracle Application Express 5 incluye una amplia colección de soluciones de puntos denominados aplicaciones empaquetadas. Estas aplicaciones diseñadas previamente están listas para utilizar y son compatibles con Oracle. En esta sección podemos encontrar desde aplicaciones de seguimiento de proyectos, generadores de encuestas, calendarios, gráficos de muestra, entre otros.

1.1.17 Javascript

Javascript es un lenguaje de programación interpretado de lado del cliente principalmente y también del servidor, ideado para dotar de dinamismo, rapidez y agilidad a las páginas web, Javascript toma como ventaja los pocos requerimientos que necesita para ejecutarse, en cuestión, lo único necesario para desplegar un sitio o una aplicación desarrollada con Javascript es un navegador Web, en consecuencia, Javascript se define como un lenguaje de programación sumamente ligero y compatible con la mayoría de tecnologías web(Haverbeke, 2007); esta es una de las razones por las cuales el lenguaje ha ganado terreno sobre otros en términos de competitividad y versatilidad y se mantiene

²⁶ Plataforma de software de lenguaje de programación ActionScript que genera y despliega recursos animados en los sitios web.

²⁷ Legacy (Legado o Heredado): El término “Legacy” describe a los sistemas, componentes u objetos de software que han quedado obsoletos, pero continúan siendo utilizados por el usuario, ya sea por la dificultad de reemplazo del componente o la intención del usuario.

en un constante crecimiento en los últimos años sumando cada vez más usuarios, desarrolladores y aplicaciones(Burchard, 2017).

Javascript se constituye como un pilar en el dinamismo de las páginas web, brindando respuestas rápidas al usuario sin necesidad de enviar la información al servidor y obtener una respuesta de este, lo que conlleva un mayor tiempo de respuesta y ejecución. Javascript es un lenguaje de programación completo, con una sintaxis, conjunto de sentencias e instrucciones similares a la de otros lenguajes(Alimadadi, Sequeira, Mesbah, & Pattabiraman, 2016).

La simplicidad de este lenguaje se debe a que el código Javascript se carga al mismo tiempo que el código HTML en el navegador y reside en el ordenador o dispositivo que ejecuta la página web sin necesidad de programas o procesos intermedios o adicionales (Gauchat, 2017).

1.1.18 JQuery

jQuery es una biblioteca de JavaScript creada por John Resig, permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM²⁸, manejo de eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la técnica AJAX en páginas web. JQuery es una librería en constante cambio, de manera que siempre es recomendable usar la librería estable más reciente, ya que en cada nueva versión se integran características nuevas al tiempo que se mejoran las anteriores(Java & Concepts, 2016).

Cabe señalar que jQuery es un producto con una amplia aceptación por parte de los desarrolladores alrededor del mundo y un importante grado de penetración en el mercado, lo que lo consolida como las mejores opciones a la hora de construir una aplicación. Además, es un producto serio, estable, bien documentado y sobre todo con un gran equipo de desarrolladores a cargo de su mejora y actualización (DesarrolloWeb, 2012). Estas son las razones principales del por qué Oracle Application Express busca afianzarse de las ventajas que ofrece jQuery con el fin de brindar mejores soluciones de software a los clientes, ambas herramientas se basan en la simplicidad y la independencia de componentes al momento de ejecutar aplicaciones web.

Oracle Application Express incluye las librerías jQuery 1.7.1, jQuery UI 1.8.22 y jQueryMobile – 1.1.1 RC1, con el cual da un paso adelante en la compatibilidad con

²⁸ DOM: Modelo de Objetos del Documento, es una interfaz de programación de aplicaciones para documentos HTML y XML. Define la estructura lógica de los documentos y el modo en que se accede y se los manipula.

diversos dispositivos. Oracle Application Express, solo carga los componentes de la interfaz de usuario de jQuery que son netamente necesarios para la funcionalidad básica de Oracle Apex, de este modo, no incluye en totalidad la biblioteca de jQueryUI, ya que, si lo hiciera, afectaría negativamente en el tiempo de descarga y procesamiento para cada página. Entre los componentes por defecto que incluye Oracle con respecto a jQuery están:

- **jQuery UI Core:** obligatorio para todas las interacciones y widgets.
- **Widget UI de consulta:** la fábrica de widgets que es la base para todos los widgets.
- **Mouse jQuery UI:** el widget del mouse es una clase base para todas las interacciones y widgets con una gran interacción del mouse.
- **jQuery UI Position:** Un plug-in de utilidad para posicionar elementos relativos a otros elementos.
- **jQuery UI Draggable:** hace que cualquier elemento de la página se pueda arrastrar.
- **jQuery UI Redimensionable:** hace que cualquier elemento de la página se pueda redimensionar.
- **Diálogo jQuery UI:** abre el marcado existente en un cuadro de diálogo que se puede arrastrar y cambiar de tamaño.
- **jQuery UI Datepicker:** un marcador de fecha que se puede alternar entre una entrada y mostrar en línea.
- **jQuery UI Effects:** Extiende los efectos internos de jQuery, incluye morphing, easing y es requerido por todos los demás efectos.
- **jQuery UI Effects Drop:** Un efecto de abandono moviendo el elemento en una dirección y ocultándolo al mismo tiempo.

A pesar de que Apex no incluye toda la biblioteca de jQuery UI es posible incluir de manera externa o mediante importación de archivos estáticos ciertos componentes, lo único necesario es establecer las referencias respectivas de los componentes de jQuery. La referencia se la realiza de la manera común, colocando las etiquetas dentro de <head>...</head> de la página que vaya a contener las sentencias jQuery, así como se muestra en la figura Fig.7.

```
<link href = "# IMAGE_PREFIX # libraries / jquery-ui / 1.8.22  
/ themes / base / minified / jquery.ui.tabs.min.css" rel =  
"stylesheet" type = "text / css" />  
  
<script src = "# IMAGE_PREFIX # libraries / jquery-ui /  
1.8.22 / ui / minified / jquery.ui.tabs.min.js" type = "text  
/ javascript"> </ script>
```

Fig. 7: Ejemplo de referencia de librerías jQuery

Fuente: Autor

1.1.19 jQuery Mobile

jQuery Mobile es un framework de interfaz gráfica diseñada especialmente para el desarrollo de aplicaciones web para móviles, como su nombre lo indica, jQuery Mobile está basado en el framework más sólido de javascript: jQuery. jQuery. Se caracteriza por ser un framework muy ligero, atendiendo a las necesidades de todo tipo de dispositivos móviles y sus capacidades de conexión. Además, cuenta con una capa de personalización fácilmente modificable y su objetivo principal es brindar la misma sensación de navegación por parte del usuario final en la mayoría de dispositivos móviles, centrando el foco de atención del desarrollador en las características del producto final más que en dispositivo al que está destinado (C. Enrique Ortiz, 2013).

El uso de jQuery Mobile en Oracle Apex tiene como objetivo principal la compatibilidad y el desarrollo rápido de las aplicaciones para dispositivos móviles, adopta la estructura de jQuery Mobile y traduce las sentencias PL/SQL con el fin de acoplarse al estilo del framework.

1.1.20 Lenguaje de Programación PL/SQL

Se define como un lenguaje de programación, fue desarrollado por Oracle Corporation a finales de 1980 como un lenguaje de extensión de procedimientos para SQL y la base de datos relacional Oracle (Hellstr, 2016), las principales características de este lenguaje son:

- Es un lenguaje completamente portable, de alto rendimiento y orientado al procesamiento de transacciones.
- Provee un entorno de programación incorporado e independiente de sistema operativo.
- PL/SQL también puede ser directamente llamado desde la línea de comandos y de lenguajes de programación externos.
- La sintaxis general de PL/SQL está basada en los lenguajes de programación Pascal y ADA

- Está estrechamente integrado con SQL.
- Ofrece numerosos tipos de datos.
- Ofrece y soporta una variedad de estructuras de programación mediante funciones y procesos.
- Soporta programación orientada a objetos.
- Soporta el desarrollo de aplicaciones web y páginas de servidor.

❖ **Ventajas de PL/SQL**

- a) Al estar integrado con SQL, PL/SQL soporta operaciones DML y transacciones de control desde bloques. PL/SQL permite enviar bloques de datos completos de sentencias a la base de datos a la misma vez, esto reduce el tráfico de red y provee un rendimiento alto a las aplicaciones.
- b) Brinda una alta productividad a los programadores en función de consultar, transformar y actualizar información en las bases de datos.
- c) Ahorra tiempo en el diseño y depuración a través de características fuertes, tales como: manejo, encapsulación, ocultamiento de datos y tipos de datos orientados a objetos.
- d) Provee de un nivel de seguridad alto.
- e) Provee acceso a paquetes SQL predefinidos.

1.1.21 Bootstrap

Bootstrap es el framework de HTML, CSS y JS de código abierto más popular dentro de la comunidad de desarrolladores y diseñadores web, en términos simples, Bootstrap es un conjunto de estilos, efectos especiales, configuraciones responsivas y componentes que podemos utilizar a nuestro favor a la hora de construir un sitio web (Filipova, 2017).

Mediante un conjunto de sencillas, pero potentes funciones, facilita el desarrollo rápido de páginas web responsivas, aplicando la filosofía MOBILE FIRST²⁹. Actualmente, Bootstrap trabaja en su versión 4, versión que ha ido implementándose a través de la incorporación de parches en Oracle Apex 5.

²⁹ Mobile First: Filosofía de Desarrollo que prioriza el diseño de las páginas web, en primera instancia para dispositivos móviles y después a equipos de escritorio. El proceso es el contrario del responsive design, cuyo diseño se enfoca en primer lugar a equipos de escritorio para luego centrarse en el diseño para dispositivos móviles.

Bootstrap provee las facilidades de velocidad de desarrollo gracias a sus configuraciones previas en HTML, CSS y Javascript, las que podemos utilizar a nuestro favor como componentes reutilizables en cualquiera de nuestros proyectos.

1.1.22 Sweet Alerts

Sweet Alerts es un complemento de código abierto que reemplaza las alertas o mensajes originales de Bootstrap y el reemplazo de las alertas comunes de javascript. Estos complementos comprenden alertas desde pequeños mensajes de texto hasta alertas con parámetros, temporizadores, imágenes y sentencias de AJAX. En la figura Fig.8 se presentan algunos ejemplos de alertas de la librería:

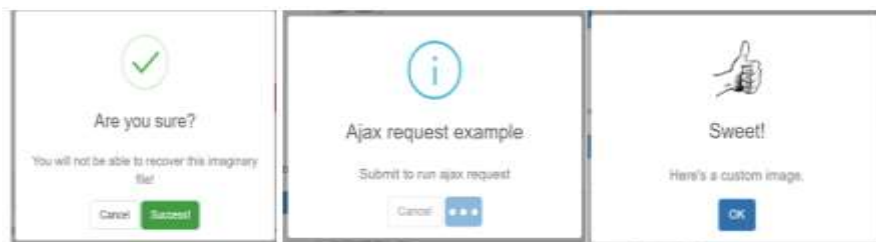


Fig. 8: Ejemplos de Alertas con Sweet Alerts

Fuente: Autor

En realidad, Sweet Alerts no es el único complemento existente para la personalización de mensajes Javascript, en el mercado existen numerosas alternativas que se ejecutan satisfactoriamente, sin embargo, su simplicidad y su fácil integración con aplicación de Oracle Apex, hacen que su uso sea idóneo y atractivo para la interfaz de una Su sintaxis es simple, se basa en el prefijo 'swal' y una estructura de mensajes dependiendo del caso de uso.

1.1.23 Tableau Software

Tableau Software es una interesante empresa de software que produce una serie de productos de visualización de datos interactivos enfocados en la inteligencia de negocios. La empresa basa sus productos en un idioma estructurado de búsqueda por bases de datos con lenguaje descriptivo para representar gráficos y en su lenguaje visual llamado VizQL, el cual forma el núcleo de los productos de software de Tableau, VizQL se constituye como una herramienta de análisis de filas y columnas de bases de datos que elige un subconjunto de datos a presentar, los organiza y luego, crea un gráfico informativo de esta información con un amplio rango de visualización(Warehousing, 2017). Esta representación gráfica se puede apreciar de mejor manera en la figura Fig.9 a continuación:



Fig. 9: Rango de visualización de información de un reporte de Tableau

Fuente: Autor

VizQL es un lenguaje para datos que incluye mucho más contenido en sus relatos, transformando la interacción en formato textual a formato visual, las instrucciones VizQL describen una sofisticada gama de visualizaciones multidimensionales a manera de resúmenes gráficos (Seturus, 2015). Tableau es capaz de crear una variedad muy amplia de visualizaciones que van desde gráficos de barras y líneas hasta mapas y vistas vinculadas. Permitiendo a los usuarios con poca o sin ninguna capacitación, ver y comprender datos con mayor rapidez que nunca.

❖ **Funcionamiento de Tableau**

Tableau se comprende como una arquitectura completa para el análisis de datos de forma gráfica, de este modo, un usuario puede conectarse desde una fuente de datos compatible con Tableau y realizar un sin número de reportes hasta publicarlos, el proceso es sencillo, pero necesita de ciertos productos de la empresa y condiciones para hacerlo posible.

Tableau se desenvuelve mediante dos tipos de conexiones:

- **Conexión en vivo:** Se trata de una conexión directamente a la base de datos para realizar reportes Tableau, la ventaja principal es la conexión en tiempo real hacia el servidor de la base de datos, pero afecta negativamente a la velocidad de procesamiento en las bases de datos transaccionales cuando se desea extraer información masiva.
- **Conexión empaquetada:** La información de la base de datos se extrae y se empaqueta, luego se aloja en un servidor de Tableau para trabajar sobre ella. La ventaja más importante de este tipo de conexión es la rapidez de procesamiento de la información a diferencia de las fuentes de datos transaccionales y la clasificación

de la información disponible para los usuarios. La forma más idónea para mantener la sincronización de la información entre el servidor de la base de datos y el servidor de Tableau es la calendarización, que son tareas programadas en el servidor que actualiza los reportes realizados cada cierto tiempo.

Tableau brinda varios productos para el análisis de datos y su futura publicación, los necesarios en este proyecto son:

- a) Tableau Desktop
- b) Tableau Server
- c) Tableau Online
- d) Tableau Public

Cada uno de estos productos cumplen funciones específicas pero muy importantes, requieren de una membresía y de una licencia para su uso, dependiendo del caso y los requerimientos del usuario promedio. A continuación, se describirán las características principales de cada producto de Tableau.

1.1.24 Tableau Desktop

Es una herramienta informática que permite el análisis de datos afianzándose del comportamiento Drag & Drop, permite al usuario crear y visualizar tableros complejos de análisis de datos solamente con pocos clicks.

Tableau Desktop permite dejar atrás los creadores de gráficos, muchas veces de manejo complicado. El análisis visual en vivo incrementa la exploración de datos. Los tableros interactivos permiten descubrir información que no se puede visualizar a simple vista y descubrir oportunidades a diario. A continuación, en la figura Fig.10 se presenta un ejemplo del análisis visual que brinda Tableau Desktop.

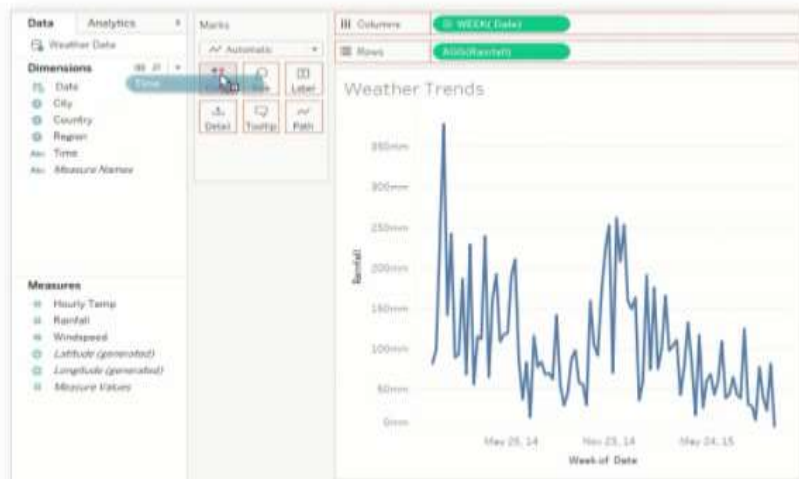


Fig. 10: Uso de Drag & Drop para crear tableros interactivos con Tableau Desktop

Fuente: (Software, 2016)

Tableau Desktop permite la conexión a casi todas las fuentes de datos existentes, tanto si se trata de Big Data³⁰, bases de datos relacionales o no relacionales, hojas de cálculo o aplicaciones en la nube: Google Analytics, Salesforce, entre otros. Con Tableau se facilita el acceso a los datos y la combinación entre ellos sin la necesidad de escribir código (Tableau software, 2017). Por su parte, los usuarios avanzados pueden dinamizar, dividir y administrar metadatos para optimizar las fuentes de datos, realizar análisis excepcionales con ayuda de cálculos eficaces, pronósticos, tendencias y resúmenes estadísticos basadas en los datos de confianza.

Uno de los aspectos más interesantes de Tableau es la representación de datos geográficos de manera muy sencilla, esta característica responde el “dónde” y el “porqué” de los resultados de los análisis. Tableau permite crear mapas interactivos de manera automática con ayuda de los códigos postales incorporados, Tableau realiza un mapeo rápido para más de 50 países en todo el mundo y está abierto a la incorporación de nuevos mapas personalizados realizados por parte del usuario, esto se muestra en la figura Fig.11.

³⁰ Big Data: Término que describe al gran volumen de datos, sean estos, estructurados o no estructurados, cuyo volumen, complejidad y velocidad de crecimiento dificulta su gestión y procesamiento mediante tecnologías convencionales (Software, 2016).

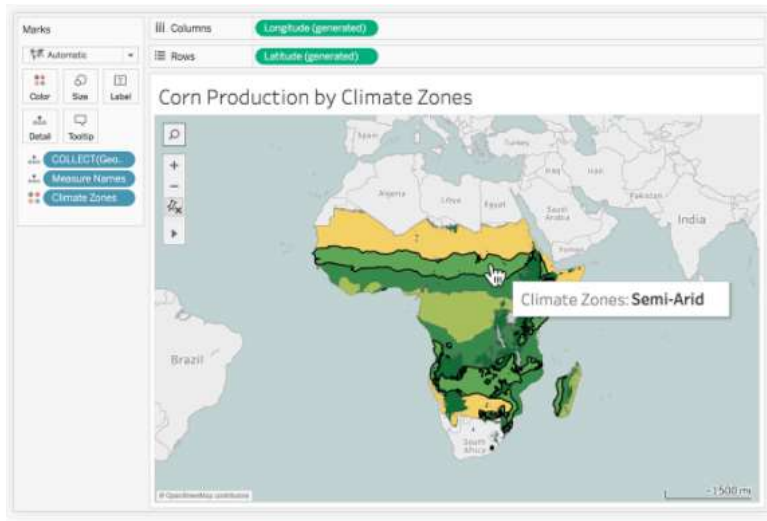


Fig. 11: Mapas interactivos de Tableau Desktop

Fuente: (Software, 2016)

Tableau permite trabajar con Big Data en tiempo real o en memoria, convirtiéndola en una herramienta ideal para el análisis de datos sin conexión. Tableau permite extraer datos masivos para una exploración ilimitada en cuestión de segundos y sincronizarla con el servidor Tableau Server o Tableau Online de manera inmediata y con seguridad garantizada.

❖ Requisitos de Tableau Desktop

a) Windows

- Microsoft Windows 7 en adelante (32 o 64 bits)
- Microsoft Server 2008 R2 o versiones más recientes
- Procesador Intel Pentium 4, AMD Opteron o versiones más recientes
- Memoria de 2 GB
- Espacio libre mínimo en disco de 1,5 GB
- Resolución de pantalla de 1366 x 768 o superior.

b) Mac

- Equipos iMac/MacBook 2009 o más recientes
- OSX 10.10 o una versión más reciente
- Espacio libre mínimo en disco de 1,5 GB
- Resolución de pantalla de 1366 x 768 o superior

c) Entornos Virtuales

- Entornos Citrix (sin transmisión), Microsoft Hyper-V, Parallels, VMware, Microsoft Azure y Amazon EC2.

Todos los productos de Tableau funcionan en entornos virtualizados configurados con el sistema operativo adecuado y los requisitos de hardware mínimos.

1.1.25 Tableau Server

Tableau Server es una aplicación de inteligencia de negocios que provee análisis de datos basado en búsquedas a cualquier tipo de usuario, es una alternativa veloz a diferencia de las herramientas tradicionales de inteligencia de negocios.

El enfoque de Tableau Server es la disponibilidad de datos, a cualquier momento y en cualquier lugar, se trata de un servidor dirigido para cada una de los dashboards o tableros interactivos que se desarrollan en una empresa en particular, sus fuentes de datos, al igual que Tableau Desktop están abiertas para casi todas las conocidas, con la diferencia que Tableau Server se especializa en las fuentes de datos empresariales; Cloudera, Hadoop, Oracle, AWS Redshift, Teradata, Microsoft SQL Server y muchas más, con ayuda de varias API que Tableau proporciona a los usuarios para acceder a cientos de fuentes de datos(Warehousing, 2017).

Tableau Server posee métodos de integración para cualquier estándar de seguridad, resulta fácilmente a Active Directory, Kerberos, OAuth o cualquier otro estándar, el usuario puede de este modo, administrar la autenticación a nivel de usuario o de grupo, mantener la seguridad de las bases de datos con permisos de conexión directo o por filtración de filas, proteger la información proporcionada con opciones multi-usuario y control de permiso avanzados(Seturus, 2015).

La implementación de Tableau Server es flexible si se trata de un servidor local, se integra de manera flexible con las infraestructuras instaladas y con nubes públicas como es el caso de AWS, Microsoft Azure o Google Cloud Platform.

El GUI disponible para el usuario de Tableau Server se ejecuta a través de un navegador de internet, los recomendados son:

- Chrome en Windows, Mac y Android 4.4 o posterior
- Apple Safari en Mac e iOS 8.x o posterior
- Internet Explorer 11 o una versión más reciente
- Mozilla Firefox 3.x o posterior en Windows y Mac.

En el caso de dispositivos móviles, se recomienda instalar Tableau Mobile, que se trata de una aplicación que realiza las funciones de Tableau Server en un entorno móvil, facilitando la disponibilidad y la portabilidad de la aplicación.

1.1.26 Tableau Online

Es una plataforma de análisis de datos completamente alojada en la nube, permite a los usuarios publicar y compartir tableros con ayuda de un navegador o un dispositivo móvil, reduce el tiempo de configuración y los costos que requiere la adquisición y mantenimiento de hardware, se presenta como una solución adaptable a las necesidades del cliente. Tableau Online es compatible con cualquier tipo de datos, en cualquier lugar y en cualquier base de datos en la nube, como Amazon Redshift y Google BigQuery, o bases de datos locales. Además, posibilita la integración con herramientas de análisis difundidas, como es el caso de Google Analytics y Salesforce, en tiempo real.

1.1.27 Tableau Public

Al igual que Tableau Online, se trata de una plataforma para el análisis de datos alojada en la nube, con la diferencia que Tableau es una plataforma gratuita para cualquier usuario, por ende, posee ciertas limitaciones, como el tamaño de los reportes, que se puede complementar con el pago de licencias específicas.

Las características, aunque limitadas, permiten realizar diversos dashboards públicos con base en hojas de cálculo en tiempo real, en un entorno completamente amigable basado en la filosofía "Mobile-First".

1.1.28 Posicionamiento de Tableau

Por sus amplias ventajas y robustas características, es fácil estar de acuerdo con el liderazgo de Tableau en el cuadrante de Gartner junto a Microsoft para plataformas de análisis e inteligencia de negocios por quinto año consecutivo.

El enfoque innovador de Tableau permite analizar la información a profundidad y enfocar la atención del cliente al análisis de datos de negocio sin complejidades, de manera fácil, totalmente flexible y rápida.

En el gráfico Fig.12 se presenta el cuadrante mágico de Gartner del 2017 para herramientas de inteligencia de negocios y análisis de datos(Gartner, 2017):

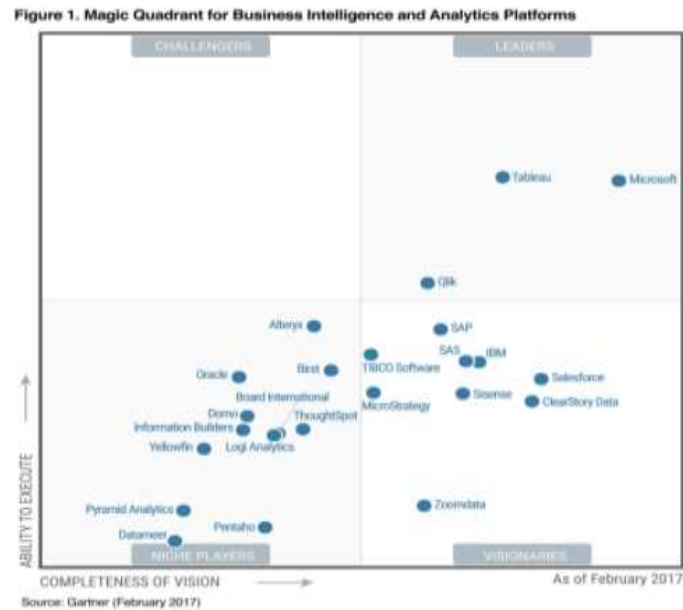


Fig. 12: Posicionamiento de Tableau en el cuadrante de Gartner

Fuente: (Sallam et al., 2017)

1.2 Metodología de desarrollo RUP (Rational Unified Process)

RUP por sus siglas, Rational Unified Process o Proceso Unificado Racional es una metodología de desarrollo de software y una herramienta de ingeniería de software que utiliza el paradigma de orientación a objetos para su descripción y se constituye como un marco de procesos configurables para satisfacer necesidades específicas bien definidas (Anwar, 2014). RUP establece bases, plantillas y ejemplos para todos los aspectos y fases de desarrollo del software dentro de un marco de trabajo unificado.

El Proceso Unificado Racional proporciona un enfoque disciplinado y organizado a la asignación de tareas y responsabilidades en una organización de desarrollo (Best & Zamora, 2015). El objetivo principal es garantizar y asegurar la producción de software de alta calidad que se ajuste a las necesidades del cliente con un costo y planificación predecibles (Martínez, 2017). RUP, es también una metodología adaptable para diversos tipos de producto, áreas de aplicación y tipos de organizaciones con tamaños variables de proyectos.

1.2.1 Características de RUP

❖ Dirigido por Casos de Uso

Los casos de uso son una técnica de abstracción de requisitos que recalca los aspectos de importancia para el usuario. Un caso de uso se describe como un fragmento

de funcionalidad del sistema que brinda al usuario un valor añadido, de este modo, los casos de uso representan los requisitos funcionales del sistema(Kruchten, 2014).

Además, los casos de uso se constituyen como un elemento integrador y una guía de trabajo en el proceso de desarrollo de software; guían el diseño, implementación y pruebas del sistema, hasta su culminación, como se muestra en la figura:

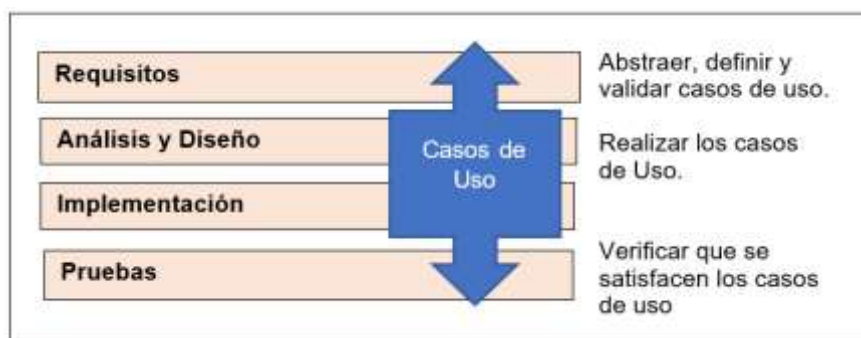


Fig. 13: Casos de uso como integradores del trabajo

Fuente: Autor

Los casos de uso establecen la transacción entre los distintos artefactos generados en el transcurso de las actividades del proyecto desarrollado, a partir de estos, se generan los modelos de análisis, diseño e implementación.

❖ **Centrado en la arquitectura**

RUP centra su atención a la implementación de una buena arquitectura, que sea flexible a los cambios, para que el software no tenga mayores impactos ante cambios posteriores durante la construcción y el mantenimiento del producto. RUP, establece una interrelación entre los casos de uso y la arquitectura, esto implica que la evolución de ambos factores debe evolucionar de manera paralela durante todo el proceso de desarrollo de software.

RUP garantiza la evolución de la arquitectura, desde su consolidación en fases iniciales hasta alcanzar su robustez a medida que se acerca a la fase de culminación del proyecto, así, la arquitectura se adapta y modifica de acuerdo con las necesidades del proyecto, sin proceder a realizar cambios radicales en su estructura(Mohd et al., 2016). En la figura Fig.14 se muestra de forma gráfica la evolución de la arquitectura:

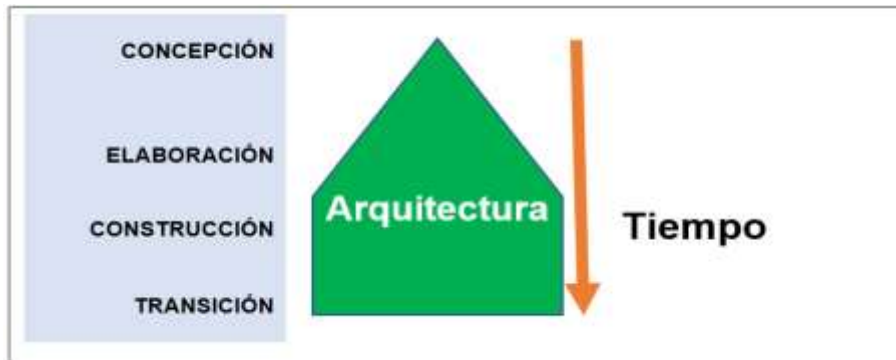


Fig. 14: Evolución de la arquitectura del sistema

Fuente: Autor

❖ Proceso Iterativo e incremental

RUP divide el trabajo en partes más pequeñas o mini proyectos para obtener un proceso iterativo e incremental durante todo el proceso de desarrollo, de manera que, cada mini proyecto se puede ver como una iteración y representa un avance que produce un crecimiento del producto.

Una iteración se realiza por medio de una cascada de fases, así pues, cada fase posee una planificación, un análisis y algunas actividades específicas, para finalizar se integra cada uno de los resultados con obtenido de las iteraciones anteriores(Company, 2015). A continuación, se presenta en la figura Fig.15 que muestra la descomposición de la iteración:

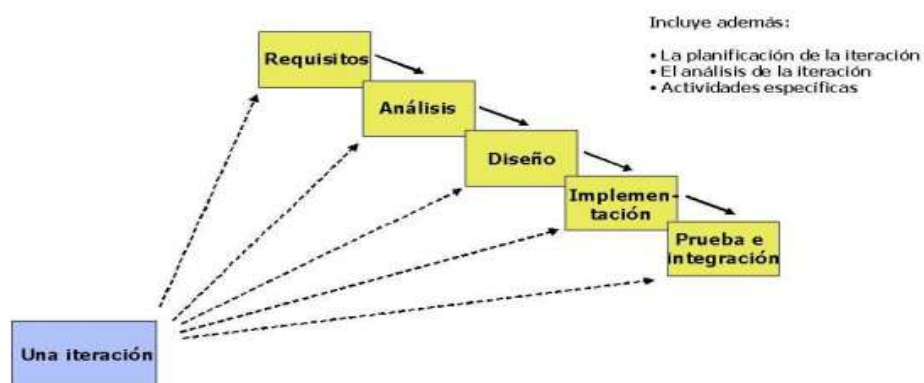


Fig. 15: Iteración de RUP

Fuente: (Martínez, 2017)

El proceso iterativo de RUP es así, una secuencia de iteraciones. Cada iteración aborda una parte de la funcionalidad total del sistema, cumple cada uno de los flujos de trabajo relevantes y refina la arquitectura del producto, finalmente, cada iteración es analizada, si los objetivos predefinidos se cumplen, entonces la iteración se integrará a

los demás resultados, caso contrario la iteración debe volver a pasar por los flujos de trabajo hasta cumplir su cometido. Este proceso se debe realizar también cuando los requerimientos cambian a medida que el proyecto avanza, esta dinámica se ejecuta del mismo modo hasta conseguir la versión final del producto.

❖ **Utilización de un único lenguaje de modelado**

RUP adopta a UML como único lenguaje de modelado para el desarrollo de todos los modelos. (Orallo, 2015) en su artículo titulado: “El lenguaje Unificado de Modelado (UML)” describe a UML como un lenguaje, ante todo, que se centra en la representación gráfica de un sistema y cumple cuatro objetivos esenciales:

- a) **Visualizar:** UML expresa gráficamente un sistema para comprensión de cualquier usuario
- b) **Especificar:** UML permite especifica las características del sistema antes de su construcción.
- c) **Construir:** A través de los modelos UML se pueden construir los sistemas diseñados de manera más comprensible.
- d) **Documentar:** Los elementos gráficos generados sirven también como documentación del sistema y a su vez como artefactos de la metodología RUP que puede ser utilizada para una futura revisión del sistema.

Aunque UML está dirigido para modelar sistemas complejos con gran cantidad de software, es también adaptable a sistemas no informáticos como: flujos de trabajo, diseños estructurales de una organización y también para el diseño de hardware.

1.2.2 Fases de RUP

RUP divide el proceso de desarrollo en 4 fases; Inicio, Elaboración, Construcción y Transición, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable dependiendo del proyecto a desarrollarse y la importancia de las actividades para el usuario final(Bik, 2016).

❖ **Fase de Inicio**

Se abarca todo lo relacionado a la comprensión del problema y la tecnología, se define también el alcance, los objetivos, la delimitación del proyecto, los riesgos existentes y supuestos, así como, el establecimiento de una arquitectura base. Durante ella, las actividades de modelado de negocio y recolección de requisitos toman mayor relevancia en cada iteración(Kopal, 2016).

Para finalizar esta fase se debe comprobar ciertos criterios para poder continuar:

- Concesión del ámbito del sistema y las estimaciones por parte de los interesados del proyecto.
- Comprensión de los requisitos evidenciado por los casos de uso elaborados.
- Las estimaciones de tiempo, costos y riesgos deben ser creíbles.
- El prototipo o arquitectura base debe estar comprendido por el equipo de trabajo.

Estos proyectos definirán si el proyecto debe seguir su curso, replantearlo o abandonarlo, dependiendo de la evaluación que se realice en esta fase.

❖ **Fase de Elaboración**

Una vez definidos los requisitos y establecido una arquitectura base, las iteraciones se centran en la generación de flujos de trabajo para cada una de las actividades y objetivos del proyecto, se refina el modelo de negocios y se modela el prototipo inicial de la arquitectura (Mohd et al., 2016).

Los objetivos principales de esta fase son:

- Definir, validar y cimentar la arquitectura.
- Completar la visión del proyecto.
- Elaborar un plan de proyecto fiable para la posterior fase de construcción, el plan de proyecto debe responder a la evolución del proyecto en base de iteraciones sucesivas.
- Demostrar que la arquitectura definida puede soportar la visión dentro del tiempo y coste determinados o con pequeñas variaciones, jamás se debe superar con creces los dos factores.

En esta base de desarrollo se busca mitigar tantos riesgos como sean posibles y elaborar el plan del proyecto. Cuando esta fase es terminada se llega al punto de no retorno del proyecto y se consiguen los siguientes productos:

- Un 80% del modelo total de los casos de uso.
- Requerimientos adicionales.
- Definición de la arquitectura del software y un prototipo funcional.
- Lista de riesgos y caso de negocios.
- Plan del proyecto.
- Manual de usuario preliminar de ser necesario.

Los criterios de evaluación para culminar esta fase son:

- Estabilidad de la visión del proyecto.
- Estabilidad de la arquitectura.
- Mitigación y/o resolución de los riesgos.
- Estimaciones para la fase de construcción creíbles.
- Concesión de todos los interesados en relación con la visión del proyecto y su curso.
- Gastos dentro de la planificación y el presupuesto del proyecto.

Del mismo modo que la fase de inicio, si estos criterios no se superan, puede ser necesario abandonar el proyecto o replanteárselo.

❖ **Fase de Construcción**

A través de las iteraciones se lleva a cabo la construcción del producto, en esta fase, el desarrollo, programación y administración de software toman el protagonismo y el foco de las iteraciones (Kruchten, 2014). Se realizan cascadas de procesos para cada ciclo y se repite la dinámica hasta conseguir una nueva versión del producto. Esta es la fase más amplia dentro de la metodología RUP y su duración dependerá del tamaño del proyecto y los requerimientos.

Los objetivos que se busca cumplir con la fase de construcción comprenden:

- La minimización de los costos de desarrollo a través de optimización de recursos.
- Alcanzar una calidad adecuada en el menor tiempo posible.
- Conseguir versiones funcionales en tiempos prácticos.

Con la culminación de esta fase se obtiene los siguientes productos:

- Modelos completos:
 - Casos de Uso
 - Análisis
 - Diseño
 - Despliegue
 - Implementación
- Arquitectura estable e íntegra, su actualización será mínima.

- Riesgos mitigados.
- Plan de proyecto listo para la fase de transición.
- Manual inicial de usuario detallado.
- Prototipo funcional o fase beta del producto.

❖ **Fase de Transición**

En esta fase se garantiza la entrega del producto después de la culminación exitosa de cada fase a los usuarios finales. En esta fase, se lleva a cabo el desarrollo de actualizaciones del producto, la culminación de toda la documentación, la capacitación al usuario para el manejo del producto y tareas como: ajustes, instalación, configuración y uso del producto entregado.

Los productos que se consiguen con la culminación de esta fase son:

- Prototipo operacional.
- Documentos legales.
- Línea base del producto completa.
- Descripción de la arquitectura completa.

La complejidad de la fase de transición depende del alcance del proyecto, su naturaleza y de la organización en donde se implante.

La implementación de RUP en este proyecto es de vital importancia, al considerarse como un proyecto de gran alcance y tamaño se ha llevado el control de cada uno de los aspectos y criterios de evaluación a lo largo del ciclo de vida del proyecto, más adelante se describe la evolución y los artefactos o productos necesarios de RUP para la comprensión y descripción del sistema.

CAPÍTULO II

FASE DE INICIO

2.1 Visión del Proyecto

2.1.1 Propósito

Este proyecto se implementa con la finalidad de integrar los procesos del eje estratégico de Vinculación con la Sociedad, consiguiendo así una comunicación directa y dinámica entre las partes involucradas en las actividades realizadas. Es importante destacar que el presente proyecto busca aprovechar las prestaciones que ofrece Oracle Application Express como herramienta de desarrollo, e incrementar las funcionalidades del Sistema Integrado de la Universidad Técnica del Norte.

El propósito de este documento es reunir, estudiar y precisar los requerimientos de alto nivel y las características del Portafolio de servicios para el eje estratégico de Vinculación con la Sociedad como sistema de planificación y gestión de recursos para la Universidad Técnica del Norte.

La funcionalidad del sistema se basa de manera general en: el ingreso de información de proyectos de vinculación con la sociedad, formulación de proyectos institucionales, formulación y planificación estratégica y operativa como un marco general para el eje estratégico, integración de proyectos de vinculación con la sociedad e investigación con los proyectos institucionales, aprobación, monitoreo y seguimiento de proyectos, cumplimiento de los indicadores requeridos por el CES en el reglamento vigente, gestión de evidencias documentadas en las actividades y tareas planificadas, reportes interactivos en base a centros de costos, dependencias, ejes estratégicos o periodos operativos, difusión de la información acerca de los proyectos y emisión de certificados de aprobación de Vinculación con la sociedad.

La información detallada acerca de cómo el sistema cumple estos requerimientos se pueden observar en la especificación de los casos de uso y otros documentos adicionales.

2.1.2 Alcance

Este proyecto se enfoca en la problemática existente en los sistemas de información del eje estratégico de Vinculación con la Sociedad y buscará una solución a partir de un producto de software que sea capaz de unificar este tipo de proyectos a una sola estructura genérica y que, a partir de esta, sea posible detallar los proyectos dentro de cada ámbito de ejecución.

De esta manera se encuentra factible la integración de los proyectos dentro de un solo módulo de planificación de proyectos institucionales, con el fin de conseguir un punto de partida que permita articular la información hasta los niveles superiores, así pues, los proyectos de vinculación e investigación estarán ligados dentro de un mismo esquema con particularidades que los diferencien, cumpliendo así las disposiciones sugeridas por la comisión de Vinculación con la Sociedad.

El documento Visión se aplica para el Portafolio de servicios para el eje estratégico de Vinculación con la Sociedad de la Universidad Técnica del Norte. Este sistema fue desarrollado por el estudiante William Luis Potosí Díaz de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales como proyecto de titulación. El sistema estará a disposición de la Comisión de Vinculación con la Sociedad y de los usuarios de la institución; personal administrativo, docentes y estudiantes.

2.1.3 Posicionamiento

❖ Oportunidad de negocio

El sistema permitirá a la Universidad Técnica del Norte llevar un control inmediato a las actividades dentro del eje estratégico de Vinculación con la Sociedad a través de un sistema actualizado que brinde un servicio versátil, actualizado, seguro y ágil.

❖ Definición del Problema

Actualmente, el eje estratégico de Vinculación no cuenta con un sistema de información que permita la relación e integración con los ejes necesarios, el problema radica que las actividades realizadas por los organismos y unidades pertenecientes a este eje a través de los sistemas actualmente disponibles son llevadas a cabo de manera independiente sin participación de los demás ejes estratégicos, no existe un monitoreo o seguimiento continuo de las actividades realizadas y resulta complicado mantener la integridad de la información.

Esto afecta principalmente a la eficiencia del eje estratégico como tal, perjudica al curso correcto de planificación anual en torno al eje y su relación y codependencia con los ejes estratégicos de la universidad; investigación, vinculación con la sociedad, gestión administrativa y gestión académica.

▪ Impactos Asociados

- a) Principalmente al desconocimiento del concepto que conlleva la Vinculación con la sociedad.

- b) No existe una herramienta de software que permita gestionar de manera integral los proyectos de los ejes estratégicos en relación con la Vinculación.
- c) Los proyectos de Vinculación con la Sociedad no poseen una herramienta que permita el monitoreo y seguimiento de proyectos de manera continua.
- d) La experiencia de usuario en el modelo actual no es satisfactoria, la obligatoriedad de complementos y software específico y el estado de los sistemas actuales limitan la interacción del usuario y generan conflicto en su manejo.

▪ **Solución Propuesta**

- a) Desarrollar un portafolio de servicios dirigido al eje estratégico de la vinculación con la Sociedad de la Universidad Técnica del Norte dentro del Sistema Integrado, que se adapte a las políticas vigentes de la Comisión de Vinculación con la Sociedad, en función de los requerimientos y el cumplimiento de los indicadores de evaluación establecidos en la Ley Orgánica de Educación Superior.
- b) Implantar métodos y procesos que faciliten la integración de los proyectos de Vinculación con la Sociedad e Investigación dentro de una estructura lógica general, se pretende adecuar al modelo de proyectos de planeamiento gracias a sus características, este modelo permitirá que la información esté contenida dentro de un marco lógico y pueda detallarse con las particularidades que diferencia a cada eje estratégico.
- c) Llevar a cabo procesos de actualización y depuración de los sistemas que funcionan actualmente con el propósito de mejorar la tecnología utilizada e incrementar su alcance hacia nuevos usuarios, la herramienta a utilizar es Oracle Application Express en su versión 5.0, herramienta que es utilizada en la Dirección de Desarrollo Tecnológico e Informático de la UTN.
- d) Desarrollar soluciones que permitan la formulación, aprobación, monitoreo y seguimiento de proyectos dentro de un marco estructurado, la gestión de actividades y administración de evidencias necesarias.
- e) Brindar soluciones de reporte de avances basados en páginas dinámicas HTML, así como también los formatos comunes; PDF, xls, docx, entre otros.

2.1.4 Descripción del posicionamiento del proyecto

El sistema está dirigido para la Comisión de Vinculación con la Sociedad y los partícipes de los proyectos del eje estratégico pertinente; personal administrativo, docentes y estudiantes, quienes tienen la necesidad de contar con una herramienta de software

comprensible y actualizada que permita mejorar la eficiencia en el control de las actividades llevadas a cabo.

De este modo, el Portafolio de Servicios para el eje estratégico de Vinculación con la Sociedad, formará parte del Sistema Integrado de la Universidad Técnica del Norte y permitirá integrar la información en una estructura lógica general para facilitar la gestión de la información en base a los formatos del reglamento interno, la formulación, aprobación, monitoreo y seguimiento de proyectos. Debido a que, actualmente, los sistemas del eje estratégico de Vinculación con la Sociedad se encuentran operando de manera independiente y aislada con un formato y tecnologías desactualizadas que afectan principalmente a la integridad, el acceso y la credibilidad de la información.

2.1.5 Descripción de los interesados del proyecto (Stakeholders)

En la tabla 2.1 se describen a los interesados del sistema y sus responsabilidades.

TABLA 2.1: Descripción de los interesados del proyecto

Nombre	Descripción	Responsabilidades
Ing. Juan Carlos García	Director del Departamento de Informática de la UTN	Establecer los lineamientos y políticas para el garantizar el curso correcto del proyecto. Coordinar a nivel de dirección los diferentes requerimientos que surjan a medida que el sistema se va desarrollando.
Ing. Evelin Enríquez	Directora de Proyecto en el Departamento de Informática.	Responsable del análisis y diseño del proyecto. Gestión de desarrollo, construcción e implantación del proyecto.
Lcdo. Germán Gualoto	Director de Vinculación con la Sociedad de la Universidad Técnica del Norte	Gestionar el desarrollo y funcionamiento correcto del sistema. Establecer los requerimientos y aprobar lo referente al diseño e implementación del sistema.
Ing. Carpio Pineda	Director de Proyecto	Llevar a cabo el seguimiento pertinente del desarrollo y evolución del proyecto, aprobación de requisitos y funcionalidades del sistema.
Ings. Fernanda Rivera, Javier Carlosama	Ingenieros de software. Analistas de Sistemas.	Quienes realizan labores de gestión de requerimientos e información, diseño de modelos para futuras versiones y labores de testeo.
Sr. William Potosí	Analista de sistemas Responsable del Proyecto	Encargado de la gestión de requerimientos, documentación y diseño de datos. Responsable de todo el proceso de desarrollo e implantación del sistema.
Usuarios finales	Personal administrativo docentes y estudiantes	Usuarios del sistema.

Fuente: Autor

2.1.6 Resumen de Usuarios

En la tabla 2.2 se presenta la descripción y las responsabilidades de los usuarios finales del sistema.

TABLA 2.2: Resumen de Usuarios

Nombre	Descripción	Responsabilidades
Administrador del sistema	Personal del Centro de cómputo que administra el sistema.	<ul style="list-style-type: none"> • Administración y mantenimiento del sistema. • Gestión de usuarios.
Personal Administrativo	Personal de la Comisión de Vinculación. Usuarios de planeamiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Administración funcional del portafolio. • Definición de periodos para ingreso de nuevos proyectos. • Ingreso y formulación de planificación estratégica. • Aprobación de proyectos. • Monitoreo y seguimiento de proyectos. • Planificación Operativa de proyectos. • Gestión de actividades y designación de responsables.
Docentes	Docentes de planta quienes tengan carga horaria de vinculación e investigación.	<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso de proyectos. • Subida de información en cuestión a actividades, tareas y evidencias. • Responsable de crear proyectos de vinculación con la sociedad, definir beneficiarios, coordinar las actividades con las instituciones participantes, formar equipos de trabajo, registro de comunidades y estimación de recursos. • Creación de plazas para matriculación de estudiantes en proyectos de investigación. • Calificación de las actividades llevadas a cabo por los estudiantes. • Formulación y planificación de proyectos y actividades.
Estudiantes	Participantes en los proyectos de vinculación con la sociedad	<ul style="list-style-type: none"> • Subida de informes y evidencia del trabajo realizado.

Fuente: Autor

2.1.7 Perfil de los Stakeholders

❖ Coordinadores del Proyecto

En las tablas 2.3 y 2.4 se realiza la descripción de los coordinadores del proyecto a nivel tecnológico y gerencial respectivamente.

TABLA 2.3: Perfil del coordinador del proyecto a nivel tecnológico

Característica	Detalle
Representante	Ing. Evelin Enríquez
Descripción	Directora del proyecto en el departamento de informática, Analista de sistemas
Tipo	Asesora, directora.
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none">• Gestionar el apropiado desarrollo y evolución del sistema.• Establecer métricas y verificar las versiones del sistema.• Asesoramiento a nivel tecnológico para el desarrollo del proyecto.
Criterios de éxito	Obtener un sistema que cubra los requisitos funcionales de la organización de manera eficiente.
Implicación	Directora de proyecto
Entregables	N/A
Comentarios	Ninguno

Fuente: Autor

TABLA 2.4: Coordinador del Proyecto a nivel gerencial

Característica	Detalle
Representante	Lcdo. Germán Gualoto
Descripción	Director de Vinculación con la Sociedad de la Universidad Técnica del Norte
Tipo	Asesor
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none">• Gestionar el correcto funcionamiento del sistema.• Verificar el cumplimiento de los requerimientos definidos.
Criterios de éxito	Obtener un sistema funcional que cumpla los requerimientos predefinidos.
Implicación	Asesor a nivel gerencial del proyecto
Entregables	N/A
Comentarios	Ninguno

Fuente: Autor

2.1.8 Responsable del Proyecto

En la tabla 2.5 se detalla las características del responsable del desarrollo del proyecto.

TABLA 2.5: Perfil del responsable del proyecto

Característica	Detalle
Responsable	Potosí Díaz William Luis
Descripción	Responsable del desarrollo del proyecto
Tipo	Analista del sistema
Responsabilidades	Análisis, diseño, construcción e implantación del producto. Gestionar el correcto desarrollo y el cumplimiento de cada etapa del ciclo de vida del producto.
Criterios de éxito	Cumplir con el cronograma determinado. Elaborar un producto de software que cumpla con los requerimientos de la Dirección de Desarrollo Tecnológico e Informático y la Dirección de Vinculación con la Sociedad.
Implicación	Jefe de Proyecto
Entregables	<ul style="list-style-type: none"> • Documento Visión • Diccionario de Datos • Lista de riesgos • Resumen del modelo de casos de uso • Manual técnico del sistema • Manuales de usuario • Sistema funcional

Fuente: Autor

2.1.9 Perfiles de usuarios

- ❖ **Administrador del sistema:** En la tabla 2.6 se especifica los detalles de los usuarios administradores del sistema.

TABLA 2.6: Perfil de los Usuarios: Administrador del Sistema

Característica	Detalle
Responsables	Ing. Evelin Enríquez, Ing. María Fernanda Rivera
Descripción	Analistas de sistemas en el departamento de informática de la UTN.
Tipos	Usuario Administrador Analista de sistemas
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Administración del sistema. • Gestión de usuarios y roles. • Mantenimiento del sistema.
Criterios de éxito	Sistema en funcionamiento y producción. Cumplimiento de los requerimientos predefinidos.
Grado de participación	Activa
Comentarios	Ninguno

Fuente: Autor

- ❖ **Personal Administrativo:** En la tabla 2.7 se describe al usuario: personal administrativo.

TABLA 2.7: Perfil del usuario: Personal Administrativo

Característica	Detalle
Responsables	Lcdo. Germán Gualoto
Descripción	Director de Vinculación con la Sociedad de la Universidad Técnica del Norte
Tipo	Usuario
Responsabilidades	Administrar funcionalmente el sistema. Llevar el control de los registros y su integridad.
Criterios de éxito	Sistema en funcionamiento. Cumplimiento de los requerimientos del proyecto.
Grado de participación	Activo
Comentarios	Ninguno

Fuente: Autor

- ❖ **Docentes:** En la tabla 2.8 se describe a los usuarios docentes.

TABLA 2.8: Perfil del usuario: Docente

Característica	Detalle
Descripción	Usuarios Docentes
Tipo	Usuario Docente
Responsabilidades	Registrar la información relacionada con proyectos de investigación y vinculación. Definir plazas y equipos de trabajo para los proyectos Calificar el trabajo de los participantes. Realizar reportes del sistema.
Criterios de éxito	Sistema en correcto funcionamiento.
Grado de participación	Activo
Comentarios	Ninguno

Fuente: Autor

- ❖ **Estudiantes**

TABLA 2.9: Perfil del Usuario: Estudiantes

Característica	Detalle
Descripción	Usuario estudiante
Tipo	Estudiante
Responsabilidades	Realizar el proceso de registro a proyectos de vinculación con la sociedad Elaborar y subir la evidencia necesaria de cada actividad.
Criterios de éxito	Módulo del sistema funcional
Grado de participación	Activo
Comentarios	Ninguno

Fuente: Autor

2.1.10 Necesidades de los interesados y usuarios finales

En la tabla 2.10 se describen las necesidades de los interesados y usuarios finales, la prioridad del caso, la solución existente y la propuesta.

TABLA 2.10: Necesidades de los interesados y usuarios finales

Necesidad	Prioridad	Solución Actual	Solución propuesta
En el Sistema Integrado de la Universidad Técnica del Norte no existe un módulo o sistema que permita la gestión de procesos de manera integral en el eje estratégico de vinculación de acuerdo con el reglamento interno vigente.	Alta	No existe	Desarrollar un portafolio de servicios dirigido al eje estratégico de la vinculación con la Sociedad de la Universidad Técnica del Norte dentro del Sistema Integrado, que se adapte a las políticas vigentes de la Comisión de Vinculación con la Sociedad.
Actualmente, el módulo de administración y los portafolios de las unidades de la Dirección de Vinculación operan de manera independiente a través de Oracle Forms y Oracle Apex respectivamente.	Alta	Existen, pero no están relacionados, la información aquí manejada no puede ser monitoreada con facilidad, su problema radica en la individualidad de cada unidad.	Implantar un módulo que integre de manera general los módulos y sistemas que tiene a cargo la Dirección de Vinculación con la Sociedad.
El actual módulo de planeamiento y otros módulos desarrollados en Oracle Forms se encuentran desfasados en torno a las tecnologías actuales, esto perjudica a la compatibilidad con diferentes dispositivos terminales y limita levemente a la accesibilidad y la gestión de información.	Media	Existentes, pero con problemas de compatibilidad con navegadores actuales y depende obligatoriamente de complementos de sistema para poder funcionar. Varios módulos no se adaptan a los actuales requerimientos.	Actualizar y migrar de ser necesario los sistemas existentes a nuevas tecnologías; Oracle Apex 5.0.
Actualmente no existe un módulo que permita el monitoreo y seguimiento de proyectos llevados a cabo por eje estratégico de vinculación.	Alta	Existente, pero desfasado. El actual módulo de seguimiento solamente se utiliza para procesos de planeamiento.	Actualizar el módulo existente con Oracle Apex 5.0, redefinir requerimientos e implementar nuevas soluciones con el fin de adaptar el sistema a las necesidades actuales, incrementar la funcionalidad del módulo para que sea capaz de llevar a cabo la formulación y monitoreo de proyectos de varias índoles; gestión administrativa, gestión académica, investigación y vinculación con la sociedad.

Fuente: Autor

TABLA 2.10: Necesidades de los interesados y usuarios finales

Necesidad	Prioridad	Solución Actual	Solución propuesta
Los docentes y estudiantes quienes son responsables de la ejecución de los proyectos de vinculación con la sociedad no pueden visualizar la información importante de sus avances.	Media	El módulo existente solamente permite el ingreso de información de proyectos a través del personal administrativo y solamente en el momento de culminación del proyecto, todo el proceso es realizado de forma manual por sus participantes.	Incluir un módulo que permita a los docentes formular cada proyecto de extensión, asignar plazas para matrículas, registrar participantes del proyecto y tener acceso absoluto a la información del proyecto ejecutado. Permitir al estudiante visualizar el proceso del proyecto en el cual está participando. Integrar el portafolio estudiantil dentro del sistema de planificación y en consecuencia con el módulo de Vinculación con la sociedad.
El módulo de investigación no permite realizar un seguimiento del proyecto y las actividades llevadas a cabo. La estructura diseñada no se ajusta al modelo de proyectos institucionales.	Alta	El sistema implementado funciona de acuerdo a las necesidades del CUYCIT, sin embargo, no es posible realizar el seguimiento respectivo.	Implementar procesos que integren los módulos de investigación y planeamiento con el fin de acoplar los procesos y adaptar a los proyectos a una estructura lógica generalizada que permita detallar esta información en relación con cada uno de los ejes, esto permitirá que el módulo de investigación cuente con la posibilidad de realizar el seguimiento de sus proyectos de acuerdo con lo ya utilizado en el módulo.

Fuente: Autor

2.1.11 Vista General del Producto

El sistema trae consigo mejoras sustanciales en el cumplimiento de varias actividades dentro del eje estratégico de vinculación, reduce la carga de trabajo para los usuarios, reduce los tiempos de generación de información y automatiza varios procesos administrativos que se realizaban de manera manual con anterioridad.

La integración del portafolio de servicios con otros sistemas ya existentes y con varias herramientas garantizan el funcionamiento eficaz, atractivo y de fácil manejo desde cualquier dispositivo, utilizando solamente un navegador de internet sin necesidad de instalación de componentes o pluggins adicionales, de este modo el sistema implantado

se constituye como una herramienta informática innovadora dentro del eje estratégico de Vinculación con la Sociedad de la Universidad Técnica del Norte.

2.1.12 Perspectiva del producto

El Portafolio de Servicios para el eje estratégico de Vinculación con la Sociedad está implantado dentro del sistema integrado de la UTN, actualmente funcionando en la nube con un espacio y dominio dedicado, de este modo, el sistema se describe de manera general, con la figura Fig.16 a continuación:

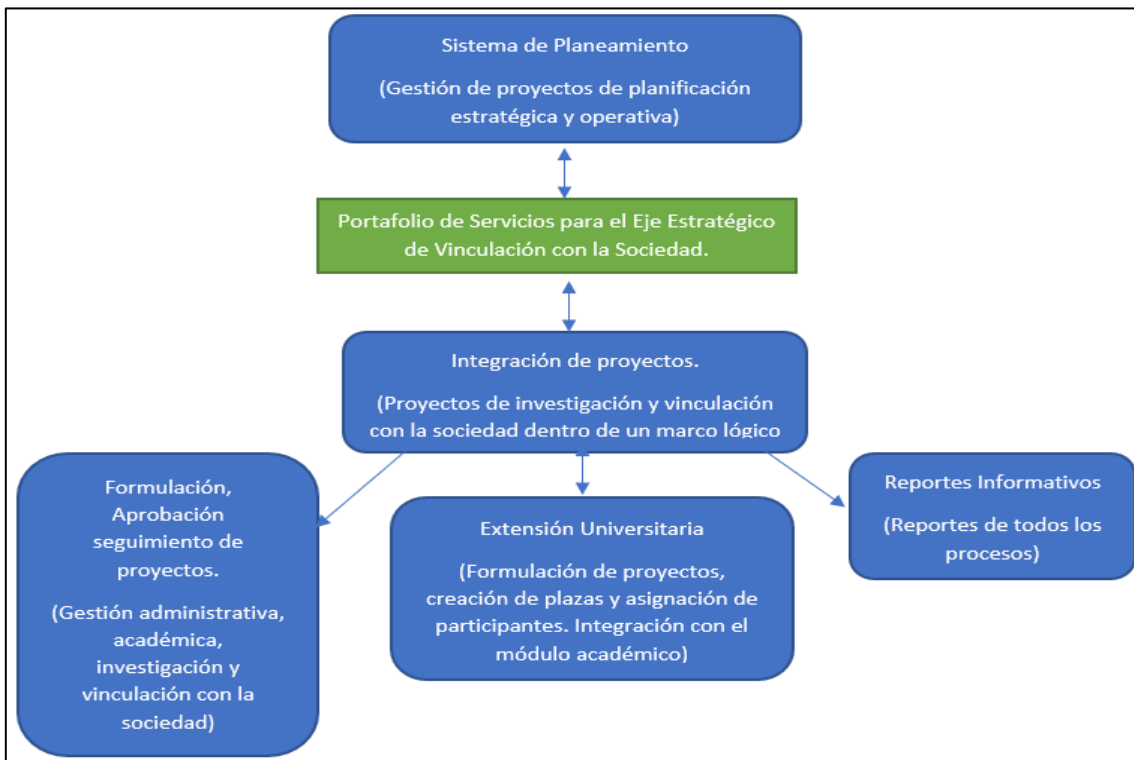


Fig. 16: Vista general del producto

Fuente: autor

2.1.13 Resumen de beneficios y capacidades

A continuación, en la tabla 2.11, se presenta un listado de los beneficios que el producto ofrece a los usuarios finales, junto con las características del producto que lo respaldan.

TABLA 2.11: Resumen de los beneficios y características

Beneficios del cliente	Características que lo apoyan
Mejora en la eficiencia de administración de la información.	Mejora significativa en el manejo de la información perteneciente al eje estratégico de Vinculación con la Sociedad. Marco lógico generalizado que permite la integración y relación mutua de proyectos.
Optimización de tiempo	El sistema procura ejecutar las consultas en el menor tiempo posible, se han llevado a cabo mecanismos de reducción de tiempos de ejecución y respuesta.
Interfaz de usuario atractiva y accesible	El sistema está desarrollado con la herramienta Oracle Apex 5.0, para garantizar la compatibilidad de aplicaciones responsivas con cualquier dispositivo de escritorio o móvil utilizando solamente un navegador web, sin necesidad de complementos adicionales.
Integración de la información de proyectos	Ahora los proyectos de investigación y vinculación con la sociedad formarán parte del sistema de planificación estratégica y operativa.
Seguimiento y monitoreo de proyectos	Gracias a la incorporación de proyectos en una sola estructura, la actualización y migración del módulo de planificación y la implementación de nuevas soluciones es posible realizar el seguimiento y monitoreo constante a los proyectos de cualquier índole institucional.
Mejora en la administración de proyectos de vinculación con la sociedad.	El sistema brinda la facilidad de designar responsables de proyecto, el responsable del proyecto tiene la posibilidad de formular, planificar, abrir plazas de proyecto, designar equipos de trabajo para la ejecución del proyecto, designar actividades y tareas, subir y descargar evidencia del trabajo realizado. El sistema permite al docente registrar información como: beneficiarios, objetivos, participantes, localidades, indicadores, áreas de investigación, sectores de impacto, recursos, fuentes de financiamiento, entre otras.
Marco de trabajo acorde con los lineamientos y políticas de reglamento interno actual.	El proyecto en general se desarrolló en base a las políticas del reglamento interno con el fin de cumplir los requerimientos de los diferentes organismos de control y evaluación nacionales, permitir la evolución y la escalabilidad del proyecto con el tiempo.

Fuente: Autor

2.1.14 Costos y Precios

En la tabla 2.12 se presenta un estimado del costo del real y referencial. El costo real es el monto que se invirtió en el transcurso del proyecto hasta su culminación, por su parte, el costo referencial, comprende los valores que no son cubiertos por el desarrollador del aplicativo, ya sea por la existencia previa de una licencia u otros factores.

TABLA 2.12: Costos y Precios del Proyecto

Descripción	Costo Real \$	Costo Referencial \$
Costo de Software		
Internet	300,00	300,00
Servidor de Base de Datos	0,00	5000,00
Servidor de Aplicaciones	0,00	5000,00
Subtotal	\$300,00	\$10.300,00
Costo de Hardware		
Computador	900,00	900,00
Impresora	50,00	150,00
Subtotal	950,00	950,00
Materiales de Oficina		
Copias (documento, libros, revistas, artículos de referencia)	50,00	50,00
Encuadernados, Anillados	100,00	100,00
Subtotal	\$150,00	\$150,00
Otros Gastos		
Talento Humano	0,00	3500,00
Capacitación	200,00	200,00
Transporte y Alimentación	500,00	500,00
Subtotal	\$ 700,00	\$ 4.200,00
Imprevistos	\$ 200,00	\$ 200,00
Total	\$ 1.150,00	\$ 15.800,00

Fuente: Autor

2.1.15 Características del Producto

El Portafolio de Servicios para el eje estratégico de Vinculación con la Sociedad está desarrollado en la herramienta Oracle Application Express 5.0, lo que garantiza la facilidad de acceso y uso de la aplicación y de la información, así como la mejora significativa en su administración.

El sistema garantiza la compatibilidad con cualquier dispositivo de escritorio o móvil con pantallas responsivas, utilizando solamente un navegador web, sin necesidad de complementos adicionales. Adicionalmente, se enumera una lista de las principales características del producto:

- Permite incrementar la eficiencia del eje estratégico de Vinculación con la Sociedad y la integridad de los datos pertenecientes a este eje.
- Unifica de procesos de formulación y planificación dentro de un marco lógico generalizado que permite la integración y relación mutua de proyectos.

- El sistema procura ejecutar las consultas en el menor tiempo posible, se han llevado a cabo mecanismos de reducción de tiempos de ejecución y respuesta.
- Facilita la unión de los proyectos de investigación y vinculación con la sociedad con el módulo de planificación estratégica y operativa.
- Proporciona un mecanismo que permite el seguimiento y monitoreo constante a los proyectos de cualquier índole institucional.
- Reportes gráficos: HTML, PDF, XLS, Diagramas de Gantt y de avances.
- El sistema brinda la facilidad de designar responsables de proyecto, el responsable del proyecto tiene la posibilidad de formular, planificar, abrir plazas de proyecto, designar equipos de trabajo para la ejecución del proyecto, designar actividades y tareas, subir y descargar evidencia del trabajo realizado.
- El sistema permite al docente registrar información como: beneficiarios, objetivos, participantes, localidades, indicadores, áreas de investigación, sectores de impacto, recursos, fuentes de financiamiento, entre otras.
- El proyecto en general se desarrolló en base a las políticas del reglamento interno con el fin de cumplir los requerimientos de los diferentes organismos de control y evaluación nacionales, permitir la evolución y la escalabilidad del proyecto con el tiempo.
- El sistema integra dashboards para el análisis visual de datos con ayuda de la herramienta Tableau.

2.1.16 Seguridad

Los usuarios finales pueden ingresar al sistema con el nombre de usuario y contraseña habitual, los permisos a los diferentes módulos del sistema serán gestionados por los administradores del sistema en la Dirección de Desarrollo Informático y Tecnológico de la Universidad Técnica del Norte.

2.1.17 Restricciones

Debido al previo manejo de la plataforma de Oracle Apex en su versión 4.2 al inicio del proyecto, la interfaz gráfica de usuario destinada a utilizarse pertenecerá a esta versión hasta la disposición de cambio por parte del DDTI, sin embargo, las funciones, utilidades y demás características del proyecto serán actualizadas a las de Oracle Apex 5.0 en su totalidad.

2.1.18 Rangos de Calidad

El desarrollo del portafolio de servicios se ajustará a la Metodología de Desarrollo de Software RUP (Rational Unified Process), contemplando los parámetros de calidad que exige la metodología.

2.1.19 Requisitos de documentación

- ✓ Manual Técnico
- ✓ Manual de Usuario
- ✓ Diccionario de datos

2.1.20 Otros requerimientos del sistema

Para la elaboración e implementación de este proyecto se hará uso de las últimas versiones disponibles en cuanto a la tecnología utilizada por la Dirección de Desarrollo Tecnológico e Informático para desarrollo de aplicaciones, sacando provecho a la actualización del motor de base de datos y la plataforma de desarrollo dentro de la arquitectura Oracle.

Esta tecnología permitirá poner en funcionamiento una aplicación versátil, de uso sencillo y muy compatible para llevar a cabo los distintos procesos dentro del eje estratégico de Vinculación con la Sociedad con el fin de cubrir los requerimientos del reglamento interno vigente.

La aplicación contará con una interfaz amigable con el usuario y con tiempos de respuesta optimizados, esto permitirá potenciar los beneficios que Oracle Apex brinda a sus usuarios a través de la aplicación implantada.

El sistema está dirigida a la Comisión de Vinculación con la Sociedad y todos los usuarios dentro del proceso pertinente; personal administrativo, docentes y estudiantes.

2.1.21 Licenciamiento e instalación

La instalación de las herramientas de desarrollo es realizada por el personal de soporte del Departamento de Informática; Oracle DB 12c, Oracle Application Express 5.0, Tableau Server, son las herramientas que se utilizaron en el transcurso del proyecto.

La herramienta Oracle Forms proporcionadas por el personal de DDTI son utilizadas para el análisis de los módulos ya disponibles y con necesidad de actualización.

2.2 Plan de Desarrollo de Software

La presente sección, correspondiente al plan del desarrollo del proyecto de “Desarrollo del portafolio de servicios para el eje estratégico de vinculación con la sociedad de la Universidad Técnica del Norte aplicando Oracle Apex.” es una versión inicial desarrollada para ser incorporada en la propuesta del proyecto y proporciona una visión integral del enfoque de proyecto propuesto.

Es de suma importancia recalcar que en base a la metodología RUP, este documento comprenderá las fases de Inicio y Elaboración del proyecto para posteriormente, tratar las fases de construcción y transición más adelante. El plan de desarrollo del proyecto describirá los actores principales del sistema, las actividades que se desarrollarán en fases posteriores y definirá los artefactos que se entregarán y revisarán a lo largo del ciclo de vida del producto.

El plan de desarrollo de software se constituye a su vez como un artefacto esencial propio de la metodología RUP.

2.2.1 Propósito

Este documento tiene como propósito, el reunir, estudiar y determinar las necesidades y requerimientos de alto nivel y las características del Portafolio de servicios para el eje estratégico de Vinculación con la Sociedad como sistema de planificación de proyectos y actividades para la Universidad Técnica del Norte.

La funcionalidad del sistema se basa de manera general en; el ingreso de información de proyectos de vinculación con la sociedad, formulación de proyectos institucionales, formulación y planificación estratégica y operativa como un marco general para el eje estratégico, integración de proyectos de vinculación con la sociedad e investigación con los proyectos institucionales, aprobación, monitoreo y seguimiento de proyectos, cumplimiento de los indicadores requeridos por el CES en el reglamento vigente, gestión de evidencias documentadas en las actividades y tareas planificadas, reportes interactivos en base a centros de costos, dependencias, ejes estratégicos o periodos operativos, difusión de la información acerca de los proyectos y emisión de certificados de aprobación de Vinculación con la sociedad.

La información detallada acerca de cómo el sistema cumple estos requerimientos se pueden observar en la especificación de los casos de uso y otros documentos adicionales.

A continuación, se lista a los usuarios del plan del proyecto junto con una descripción de sus intereses referente al documento.

- El jefe del proyecto: Para establecer una organización de la agenda de trabajo, las necesidades de recursos, y el seguimiento del proyecto como tal.
- El o los integrantes del equipo de desarrollo: Para entender las tareas que deben realizar, los plazos y los complementos dependientes a ellas.

2.2.2 Alcance

Este plan de desarrollo del proyecto identificará el propósito, el alcance y los objetivos del proyecto, de igual manera definirá los roles del equipo de trabajo que formarán parte en el desarrollo del proyecto, además proporciona los entregables de cada una de las fases de la metodología aplicada y tiempos de entrega. Para de esta manera facilitar la visión del jefe o líder del proyecto, donde se asegura un adecuado seguimiento de este.

2.2.3 Resumen

La organización del documento de plan de desarrollo se describe en cuatro secciones determinantes:

- **Vista General del Proyecto** — Suministra una descripción del propósito, alcance y objetivos del proyecto, instaurando los artefactos que serán generados y utilizados durante el desarrollo de este.
- **Organización del Proyecto** — Especifica la estructura organizacional del equipo de desarrollo.
- **Gestión del Proceso** — Describe los costos y planificación estimada, establece las fases e hitos del proyecto y describe el procedimiento para realizar el seguimiento.
- **Planes y Guías de aplicación** — Proporciona una vista integral del proceso de desarrollo del producto de software, abarcando métodos, herramientas y técnicas que serán utilizadas.

2.2.4 Vista General del proyecto

❖ Objetivo General del Proyecto

Desarrollar un portafolio de servicios dirigido al eje estratégico de la vinculación con la Sociedad de la Universidad Técnica del Norte dentro del Sistema Integrado, que se adapte a las políticas vigentes de la Comisión de Vinculación con la Sociedad, aplicando Oracle Application Express.

❖ **Objetivos Específicos del Proyecto**

- Aplicar la herramienta Oracle Application Express en la versión 5 para el diseño y desarrollo de un portafolio de gestión de servicios para el eje estratégico de Vinculación con la Sociedad de la UTN, bajo la metodología RUP y las normas proporcionadas por el Departamento de Informática de la universidad.
- Desarrollar procedimientos en el portafolio de gestión basados en las políticas establecidas por la Comisión de Vinculación con la Sociedad de la UTN y la Ley Orgánica de Educación Superior.
- Integrar el portafolio de gestión de Vinculación con los demás ejes estratégicos del Sistema Integrado de la UTN.
- Validar los resultados obtenidos del desarrollo del portafolio a los usuarios del sistema.
- Generar reportes con información concreta de acuerdo con los parámetros establecidos por la Comisión de Vinculación con la Sociedad.
- Implementar el portafolio de gestión en el Sistema Integrado de la UTN.

La información que se proporciona a continuación ha sido extraída de las diferentes reuniones que se han celebrado con el stakeholder de la institución y demás beneficiarios desde la etapa inicial del proyecto.

❖ **Suposiciones y restricciones**

a) Suposiciones:

- Se dispone de las bases de datos del ERP institucional, donde los datos son íntegros, están validados y listos para utilizar en el desarrollo del sistema.
- El personal involucrado en el proyecto recibirá oportunamente la documentación, capacitación y asesoría necesaria para realizar las actividades designadas en el proyecto.
- El jefe del proyecto se responsabiliza en asignar usuarios finales con conocimientos y experiencia en los temas asociados a los módulos de la aplicación.
- El jefe del proyecto se responsabiliza en asignar usuarios técnicos que participen en el proceso de pruebas, verificación y aceptación del sistema.
- El jefe de proyecto se responsabiliza en asignar un patrocinador del proyecto a nivel de alta dirección y que tenga influencia directa/indirecta en

todas las entidades asociadas al proyecto.

- La falta de cumplimiento de los objetivos del plan del proyecto generado por cualquier persona o entidad involucrada en el proyecto no será causal de atraso en el plan del proyecto. En esos casos cada fase del proyecto se cerrará con la información disponible a la fecha.
- Después de terminada la fase de definición de requerimientos del negocio se cerrará la especificación del sistema.
- Cualquier requerimiento o actividad adicional que no esté contemplada en este plan estará fuera del alcance del proyecto, los cambios implementados solamente serán por suma necesidad del proyecto o factores importantes, esto puede significar la ampliación del tiempo de entrega de los requerimientos.

b) Restricciones:

- El proyecto tiene presupuesto y tiempo determinado para su finalización (12 meses, \$1.150,00 IVA no incluido).
- Los proyectos aquí tratados deberán integrarse al sistema integrado vigente utilizando las técnicas necesarias para llevar a cabo este proceso.
- Los usuarios encargados de la gestión de los proyectos serán los docentes con carga horaria de vinculación y de investigación, personal administrativo y estudiantes, cada uno, con sus actividades y permisos bien definidos.
- El proceso de registro de participantes de cada proyecto debe ser en línea.
- El portafolio de servicios debe ser comprensible y con una curva de aprendizaje rápida.
- Los servidores destinados al proyecto deben tener las capacidades y características funcionales adecuadas para la factibilidad del proyecto.
- Las licencias de software deben estar actualizadas y listas para su uso.
- Todos los usuarios y permisos que el jefe de proyecto designe al desarrollador deben ser de uso personal y reservado.

2.2.5 Entregables del proyecto

A continuación, se describen cada uno de los artefactos generados y utilizados en el transcurso del proyecto, que se consideran como los documentos entregables.

Es necesario acotar que, de acuerdo con la metodología de desarrollo de software RUP y el proceso iterativo e incremental que conlleva, todos los artefactos son objeto de

modificación en el transcurso del desarrollo del proyecto, lo que significa, que las versiones definitivas y completas solamente serán obtenidas al término del proceso. Sin embargo, el resultado de cada iteración y cada fase tienen como objetivo, conseguir un cierto grado de completitud y estabilidad de los artefactos, de acuerdo con los objetivos de cada iteración.

A continuación, se enlista los documentos entregables del proyecto:

- **Plan de Desarrollo del Proyecto:** Es el presente documento.
- **Requerimientos del Negocio:** Es un documento que define a detalle los requerimientos del negocio, para que interfieran positivamente en la planificación del proyecto, siendo uno de los artefactos más importantes, ya que determina el éxito de la ejecución del proyecto.
- **Plataforma Tecnológica:** Es un documento que establece el marco arquitectónico global de infraestructura tecnológica del proyecto, además se considera la infraestructura actual de la institución que sirve de base para el desarrollo del proyecto.
- **Infraestructura y reporte de instalación:** Es un documento que permite seleccionar, evaluar y preparar los diferentes componentes de la infraestructura tecnológica que conforma la arquitectura del proyecto, para luego ser instalados y probados con el objetivo de asegurar la integración del portafolio de servicios al Sistema Integrado de la Universidad Técnica del Norte.
- **Diseño Lógico de la Base de Datos:** Es el modelo relacional de los datos, donde se define la estructura, granularidad e integridad de los datos, para dar lugar a la adaptación al sistema de planificación vigente.
- **Diseño Físico de la Base de Datos:** Este documento define el diseño físico de base datos, basado en el diseño lógico, donde se determinan las columnas de las tablas, la asignación, longitud de los datos y los campos de los datos.
- **Reportes Corporativos:** Se identifica el diseño de los reportes corporativos, se establece un inventario inicial de informes para cada una de las áreas involucradas y se valida los prototipos de reportes.
- **Requerimientos de Indicadores:** Se establece el conjunto de indicadores que serán requeridos por la institución, serán validados y definidos para ser representados gráficamente.
- **Plan de pruebas:** Este documento define la implementación de la puesta a producción del portafolio de servicios construido, donde se refleja la

transferencia tecnológica a los usuarios finales bajo el soporte técnico requerido.

- **Reporte de paso a producción:** Este documento define la implementación de la puesta a producción del portafolio de servicios construido, donde se establece la transferencia tecnológica a los usuarios finales, basado en capacitaciones y el soporte técnico establecido por parte de los técnicos del proyecto.
- **Oportunidades de mejora:** Es un documento que permite evaluar el proyecto finalizado, sobre el cual se identifica mejoras que en un futuro puedan ejecutarse, para que los objetivos institucionales vayan cumpliéndose progresivamente.

2.2.6 Evolución del Plan de Desarrollo del Proyecto:

El Plan de Desarrollo del Proyecto se revisará conforme a las disposiciones del director de la institución y se refinará antes del comienzo de cada iteración.

2.2.7 Organización del Proyecto

❖ Participantes del proyecto

- a) **Directores de las áreas involucradas:** En la tabla 2.13 se describen los participantes del proyecto junto a la función que ejerce en relación con la aplicación.

TABLA 2.13: Participantes del proyecto: directores de las áreas involucradas

Dependencia	Nominación	Función
Vinculación con la Sociedad	Director – Lic. Germán Gualoto	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión y aprobación del proyecto para ejecutar en la Oficina del Estudiante
Dirección de Desarrollo Tecnológico e Informático	Director – Ing. Juan Carlos García Directora de proyecto – Ing. Evelin Enríquez	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión y aprobación del proyecto a nivel tecnológico. • Seguimiento y aprobación de proyecto.

Fuente: Autor

- b) **Participantes en el proyecto:** En la tabla 2.14 se describen a los participantes directos en el desarrollo del proyecto.

TABLA 2.14: Participantes del proyecto

Nominación	Perfil	Nombre
Jefe de Proyecto	Ingeniero/a en Sistemas Computacionales. Especialista en gestión de procesos. Especialista en desarrollo de proyectos de software. Especialista en procesos académicos y de vinculación dirigido a estudiantes y docentes.	Ing. Evelin Enríquez
Administrador de Base de Datos Analista de sistemas del DDTI	Ingeniero/a en Sistemas Computacionales. Especialista en desarrollo de proyectos de software. Conocimiento avanzado en administración de bases de datos. Conocimiento de procesos de planificación universitaria.	Ing. María Fernanda Rivera
Analista de Sistemas del DDTI Administrador de Base de datos	Ingeniero/a en Sistemas Computacionales. Especialista en desarrollo de proyectos de software. Conocimiento avanzado en administración de bases de datos. Conocimiento de procesos de gestión de proyectos de investigación.	Ing. Javier Carlosama
Analista de Sistemas	Estudiante de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales. Especialista en desarrollo de software. Programador. Administrador de base de datos. Tester	Sr. William Potosí Díaz

Fuente: Autor

2.2.8 Interfaces Externas

El jefe de proyecto define a los participantes del proyecto, quienes proporcionan los requerimientos del sistema y tienen la responsabilidad de evaluar los artefactos de acuerdo con cada complemento del sistema y según el plan establecido.

El equipo de desarrollo interactuará de manera activa con los participantes del proyecto para la especificación y validación de los artefactos generados.

2.2.9 Roles y Responsabilidades

A continuación, en la tabla 2.15, se detalla las principales responsabilidades de cada uno de los miembros del equipo de desarrollo durante las fases de Inicio y Elaboración, de acuerdo con los roles que desempeñan.

TABLA 2.15: Roles y responsabilidades

Puesto	Responsabilidad
Jefe de Proyecto	Asignar los recursos, determinar las prioridades, coordinar las interacciones con los usuarios finales, y mantener al equipo del proyecto enfocado en los objetivos de cada iteración. Establecer un conjunto de prácticas y guías que garantizan la integridad y calidad de los artefactos generados. Además, se encarga de supervisar el establecimiento de la arquitectura del sistema, planificación y control del proyecto.
Administrador de base de datos	Ejecución de pruebas funcionales y modelado de datos. Asesoría a nivel técnico y gerencial de las áreas involucradas.
Analista de Sistemas	Construcción de prototipos y componentes. Preparación de las pruebas funcionales, elaboración de la documentación. Elaboración modelos de implementación y despliegue.

Fuente: Autor

2.2.10 Plan de Proyecto

A continuación, se detalla la organización en fases e iteraciones y el calendario del proyecto.

❖ Plan de las Fases

El desarrollo se ejecutó en base a una división en fases, que incluyen una o más iteraciones en cada una de ellas. La tabla 2.16 muestra la distribución de tiempos y el número de iteraciones que conlleva cada fase:

TABLA 2.16: Iteraciones y duración

Fase	Nro. Iteraciones	Duración
Planeación del Proyecto	1	10 días
Definición de Requerimientos de Software	2	30 días
Diseño de la Arquitectura tecnológica	2	20 días
Selección e Instalación del Producto	1	5 días
Definición del Modelo Relacional	1	15 días
Diseño Físico	2	15 días
Diseño y desarrollo de la preparación de los datos	1	15 días
Desarrollo del proyecto	5	150 días
Implementación del proyecto	1	15 días
Mantenimiento y Crecimiento	1	60 días
Gestión del proyecto	1	15 días
Total	18	350 días

Fuente: Autor

Los hitos que marcan el final de cada fase se detallan en la tabla 2.17.

TABLA 2.17: Descripción de los hitos en el proyecto

Descripción	Hito
Planeación del Proyecto	En esta fase se definen: el alcance, los objetivos, el cronograma, y la planificación del desarrollo de cada fase del proyecto medido en de tiempos y dividido en iteraciones. La entrega del Plan de Desarrollo del Proyecto significa el final de esta fase.
Definición de Requerimientos Software	En esta fase se desarrollarán los requerimientos del sistema desde la percepción de los beneficiarios, los cuales están establecidos y detallados en el artefacto de Requerimientos del proyecto. Aquí, se identifican los requisitos principales y se realiza el refinamiento del plan de desarrollo de software. La aprobación del documento de requerimientos y el plan de desarrollo del proyecto por parte del cliente concluyen esta fase.
Diseño de Arquitectura	A partir de los requerimientos del documento se desarrolla un prototipo o arquitectura base, incluyendo las elementos más relevantes o críticos del sistema. La revisión y aprobación de la arquitectura del sistema marca el fin de esta fase.
Selección e Instalación del Producto	Se procede a la selección del producto ideal para el desarrollo del proyecto, luego se instalan los diferentes componentes seleccionados, así se obtiene un entorno de desarrollo correctamente configurado y listo para utilizar. La evaluación y la aprobación del producto instalado marca el final de esta fase.
Diseño Físico	Se determina un modelo físico en base al modelo relacional de la base de datos. Esta etapa culmina con la revisión y aprobación del diseño físico del sistema.
Diseño y desarrollo de la preparación de los datos	En esta fase se termina el análisis de los datos obtenidos con el propósito de elaborar un proceso fiable que cumpla con las expectativas. El objetivo de esta etapa es acoplar la información existente dentro de las bases de datos de la UTN a una estructura lógica uniforme, en este caso, gestión de proyectos y que además se ajuste a las normas vigentes en la Comisión de Vinculación con la Sociedad y la Ley Orgánica de Educación Superior.
Desarrollo del Producto y sus componentes	En esta etapa se lleva a cabo el desarrollo de cada componente funcional del sistema, dependiendo de las iteraciones predefinidas se realiza, pule y culmina un componente a la vez hasta integrarlos en un todo. La culminación de esta fase será marcada por revisión y la aprobación de la versión estable del sistema dentro de un ambiente de pruebas. En esta base se busca garantizar la implantación del sistema desarrollado de una manera adecuada, en conjunto con su correcta configuración, se incluye el entrenamiento necesario para los usuarios finales del sistema.
Implementación	El hito que marca el fin de esta fase incluye, la entrega de la documentación del proyecto: material de apoyo para los usuarios finales, manuales técnicos y el empaquetamiento del producto. Una vez implantado el proyecto es momento de evaluar su desempeño en busca de mejoras a lo largo del ciclo de vida del producto, en esta fase se presentan, el desarrollo de actualizaciones, correcciones de fallos suscitados en producción.
Mantenimiento y Crecimiento	La fase termina con el análisis de oportunidades de mejoras. Esta fase se centra en el monitoreo y el seguimiento del producto final con el fin de garantizar una óptima implantación.
Gestión del proyecto	La fase culmina con la verificación de la implementación total del proyecto.

Fuente: Autor

2.2.11 Calendario del Proyecto

A continuación, se presenta el calendario de las principales actividades llevadas a cabo en el transcurso del proyecto. El proceso iterativo descrito en el plan del proyecto busca la realización en paralelo de todas las disciplinas de desarrollo desde el inicio hasta el fin del proyecto, este proceso busca generar los artefactos de manera temprana dependiendo de la relevancia de la actividad, así, se irán desarrollando en mayor o menor grado de acuerdo con las fases e iteraciones del proyecto.

Para el proyecto dispuesto se ha elaborado el calendario presentado en las tablas 2.18, 2.19 y 2.20 correspondientes del ciclo de vida del proyecto, basado en la metodología RUP. La fecha de inicio marca el comienzo de la actividad, mientras que la de fin indica cuándo la tarea y su producto están listos para la revisión y aprobación, sin embargo, esto no significa que dicha tarea no pueda ser refinada y sometida a cambios.

TABLA 2.18: Disciplinas / Artefactos generados o modificados en la fase de inicio del proyecto

Disciplinas / Artefactos generados o modificados en la fase de inicio del proyecto	Fecha de Inicio	Aprobación
Requisitos		
Visión	Semana 1	Semana 3
Modelo de Casos de uso	Semana 2	Siguiente Fase
Especificación de Casos de uso	Semana 3	Siguiente Fase
Gestión del proyecto		
Plan de Desarrollo de Software, versión 1.0	Semana 5	Revisión al final de cada fase
Ambiente	Durante todo el proyecto	

Fuente: Autor

TABLA 2.19: Disciplinas / Artefactos generados o modificados en la fase de elaboración del proyecto

Disciplinas / Artefactos generados o modificados en la fase de elaboración del proyecto	Fecha de Inicio	Aprobación
Requisitos		
Visión		Aprobado
Modelo de Casos de uso	Semana 5	Semana 6
Especificación de Casos de uso	Semana 5	Semana 6
Análisis / Diseño		
Modelo de Datos	Semana 7	Revisión al final de cada iteración
Arquitectura, versión 1.0	Semana 7	Revisión al final de cada fase
Informe de instalación de la herramienta	Semana 8	Semana 8
Gestión del proyecto		
Plan de desarrollo del Software, versión 2.0	Semana 9	Revisión al final de cada iteración
Ambiente	Durante todo el proyecto	

Fuente: Autor

TABLA 2.20: Disciplinas / Artefactos generados o modificados en la fase de construcción

Disciplinas / Artefactos generados o modificados en la fase de construcción	Fecha de Inicio	Aprobación
Análisis / Diseño		
Modelo de Datos	Fase Anterior	Revisar al final de cada iteración
Implementación		
Prototipos de Interfaces de Usuario	Fase Anterior	Revisar al final de cada iteración
Casos de Pruebas	Fase Anterior	Revisar al final de cada iteración
Gestión del proyecto		
Plan de desarrollo del Software, versión 3.0	Fase Anterior	Final la fase de construcción
Ambiente	Durante todo el proyecto	

Fuente: Autor

2.2.12 Seguimiento y control del proyecto

❖ Gestión de requisitos

Los requerimientos del proyecto se encuentran definidos en la visión del proyecto. Cada requerimiento posee una serie de atributos que permiten realizar un seguimiento efectivo de cada requerimiento.

❖ Control de Calidad

Se corrigen todos los errores del sistema producidos en ambiente de producción y pruebas de modo que alcancen la satisfacción del cliente, asegurando la integridad de los datos y el buen funcionamiento del sistema.

❖ Control de Plazos

Se realizará un seguimiento y evaluación quincenal a cargo del jefe de proyecto y demás miembros del equipo.

❖ Gestión de riesgos

Se desarrollará una lista de riesgos del proyecto tomando como punto de partida la fase de inicio del proyecto, con el fin de establecer acciones estratégicas o de contingencia para mitigar dichos riesgos.

CAPITULO III

Fase de Elaboración

3.1 Especificaciones de Casos de Uso

A continuación, se presenta la documentación que describe el comportamiento y las funciones del sistema desde la perspectiva del usuario mediante el modelo de los casos de uso. Estos casos de uso determinan las funcionalidades del sistema, la descripción, el flujo básico y condiciones del software. En la figura Fig. 17 se presenta el diagrama de casos de uso del producto en general.

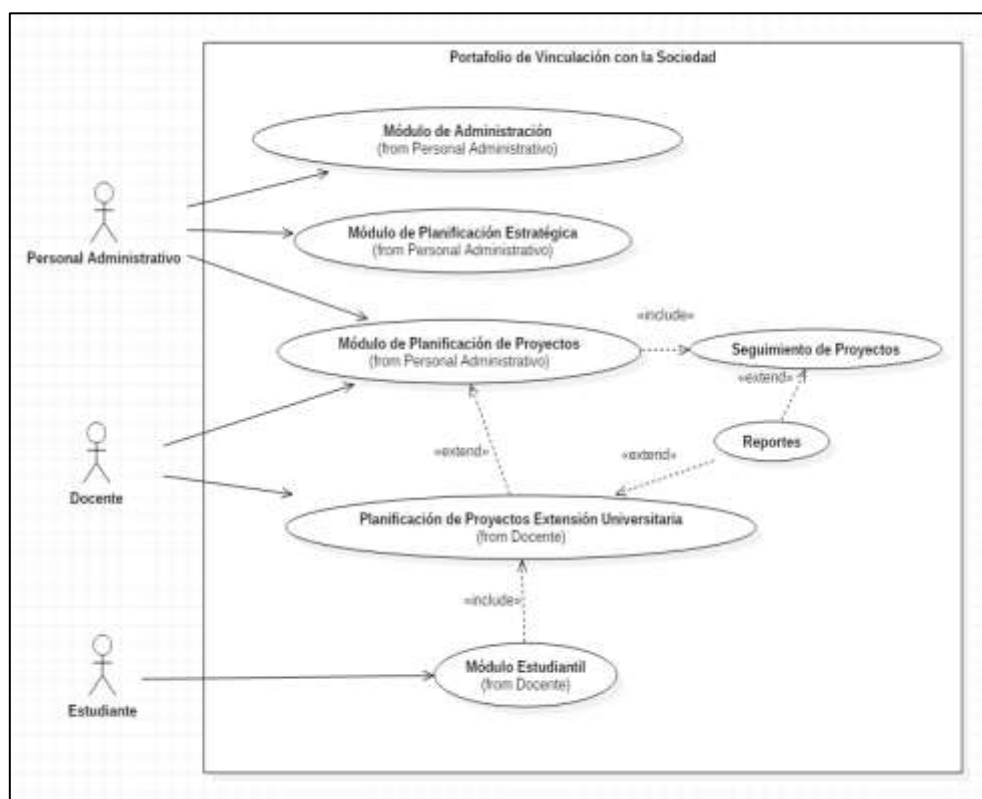


Fig. 17: Caso de Uso: Portafolio de Servicios de Vinculación con la Sociedad

Fuente: Autor

En este caso de uso se describen los procesos más importantes del sistema desarrollado en función con la actividad permitida para cada usuario del sistema; el usuario se define a partir de la base de datos, lo que significa que se utilizan las mismas credenciales, ya sean: Personal Administrativo, Docentes o Estudiantes, cada uno de ellos podrá acceder a un módulo del sistema.

3.1.1 Especificación de caso de uso: Módulo de Administración

A continuación, se presenta la figura Fig.18 que representa el caso de uso del módulo de administración.

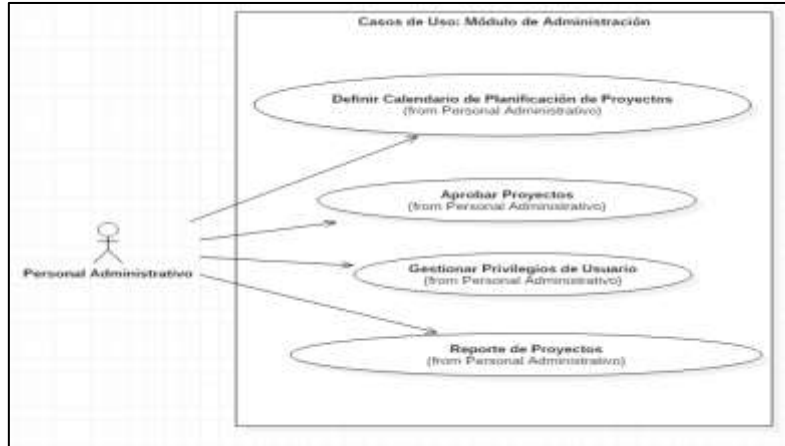


Fig. 18: Caso de Uso: Módulo de Administración

Fuente: Autor

Descripción Breve

En el caso de uso se describe los procesos que realiza el usuario de tipo “Personal Administrativo” registrado y con los privilegios determinados previamente, donde se encarga de definir periodos en el calendario de ingreso de proyectos, aprobar proyectos formulados en el módulo de Ingreso de proyectos y gestionar permisos o privilegios de usuario.

Flujo básico de eventos

- Una vez que el usuario de personal administrativo ha ingresado al sistema con sus credenciales puede modificar el periodo que habilita el módulo de ingreso de proyectos con el uso de dos calendarios sencillos.
- El usuario recibe un reporte de proyectos en estado de formulación y determina su estado de Aprobación o Negación dependiendo del informe de planificación recibido.
- El usuario puede administrar los permisos y privilegios de otros usuarios de planeamiento con el fin de habilitar o deshabilitar funciones del sistema al resto de usuarios.

Flujo Alternativo

- En el menú de reportes, el usuario puede acceder a reportes gráficos que presentan la descripción de los proyectos, las actividades y tareas planificadas y

los recursos utilizados en el proceso de ejecución de los proyectos, categorizado por los centros de costos y el periodo operativo.

- Cerrar sesión o el navegador.

Precondiciones

- Es obligatorio que el usuario administrador esté previamente registrado con el rol ADMINISTRADOR_PLANEAMIENTO para poder acceder a todos los módulos y cada función del sistema.

Post condiciones

- La información se actualizará y se reflejará en cada módulo del sistema.

3.1.2 Especificación de caso de uso: Planificación Estratégica

En la figura Fig.19 se describe el caso de uso para el módulo de planificación estratégica.

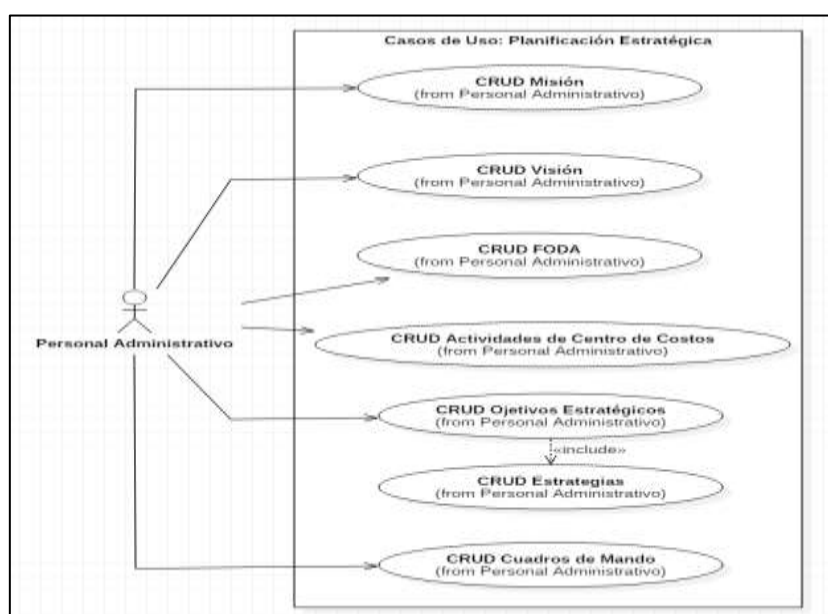


Fig. 19: Caso de uso: Planificación Estratégica

Fuente: Autor

Descripción Breve

En este caso de uso se describe los procesos que el usuario puede realizar en función a la planificación estratégica de la universidad, el módulo incluye la administración de la información de los diferentes centros de costos existentes, estos comprenden: Misión, Visión, FODA, Actividades, Objetivos Estratégicos, Estrategias y la estructuración del cuadro de mando respectivo.

Flujo básico de eventos

Una vez que el usuario autenticado haya elegido la opción “Planificación Estratégica” podrá realizar las siguientes funciones en el sistema:

- Ingresar, modificar o eliminar la misión del centro de costo.
- Ingresar, modificar o eliminar la visión del centro de costo.
- Ingresar, modificar o eliminar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del centro de costo.
- Ingresar, modificar o eliminar las actividades del centro de costo.
- Ingresar, modificar o eliminar los objetivos estratégicos y enlazar la estrategia correspondiente a cada objetivo; el usuario también podrá ingresar, modificar o eliminar dichas estrategias.
- Formular y estructurar el cuadro de mando correspondiente a cada centro de costo.

Flujo Alternativo

- El usuario puede acceder a los informes interactivos de cada opción del menú y generar reportes PDF, CSV o HTML con el fin de documentar la información existente.
- Cerrar sesión o el navegador.

Precondiciones

- Es obligatorio que el usuario administrador esté previamente registrado con el rol *ADMINISTRADOR_PLANEAMIENTO* para poder acceder a todos los módulos y cada función del sistema.
- Es necesario que el usuario autenticado se encuentre registrado con el centro de costos respectivo para poder acceder a la información del módulo.

Post condiciones

- La información se actualizará y se reflejará en el módulo de planificación de proyectos.

3.1.3 Especificación de caso de uso: Planificación de Proyectos

En la figura Fig.20 se describe el caso de uso para el módulo de planificación de proyectos.

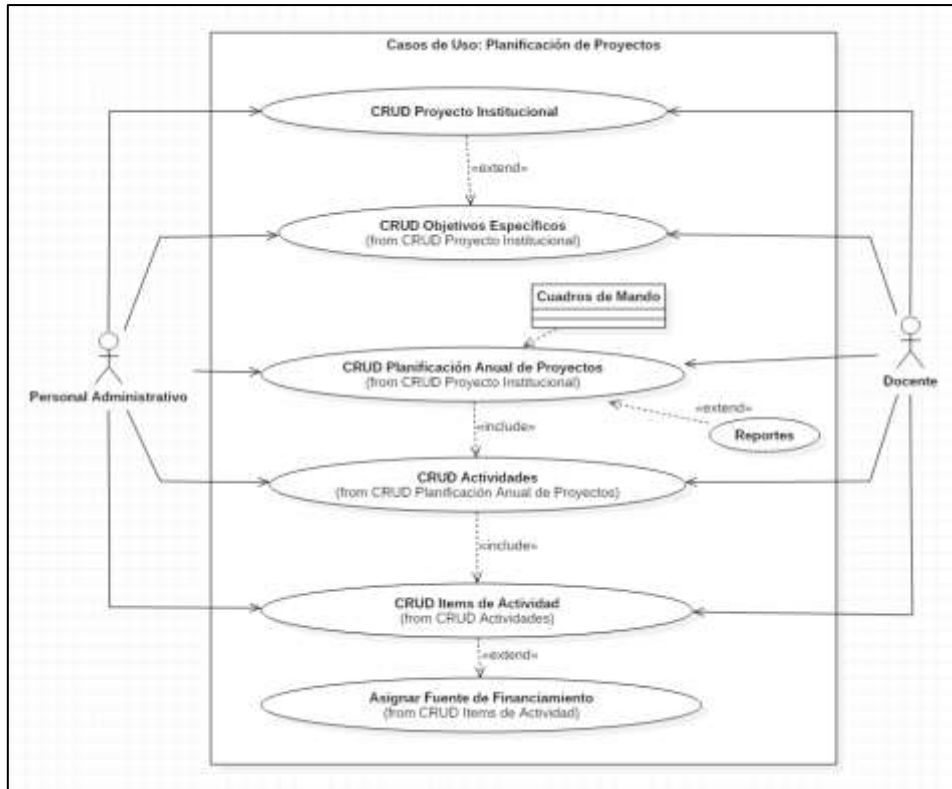


Fig. 20: Caso de uso: Planificación de Proyectos

Fuente: Autor

Descripción Breve

El caso de uso del módulo aquí descrito permite elaborar la planificación de un proyecto institucional dentro de los 4 ejes estratégicos de la Universidad Técnica del Norte. El flujo comienza con la autenticación de los usuarios, ya sean personal administrativo o docente, quienes, se encargan de ingresar el proyecto para su consideración ante el departamento de planeamiento institucional. En este módulo se describe cada paso con ayuda de un asistente, que cubre los temas de: definición del proyecto institucional, objetivos específicos, elaboración de la planificación operativa anual del proyecto, asignación de actividades, recursos, así como el tipo de financiamiento que pretende recibir el proyecto.

Flujo básico de eventos

Una vez que el usuario autenticado haya elegido la opción “Planificación de Proyectos” podrá realizar las siguientes funciones en el sistema:

- Ingresar la descripción del proyecto institucional, se requiere llenar los campos relacionados con el proyecto: Nombre del proyecto, descripción del problema, objetivos, justificación, alcance y definición del centro de costos en donde se llevará a cabo el proyecto.

- Ingreso, modificación o eliminación de objetivos específicos del proyecto.
- Formulación de la planificación operativa anual del proyecto, en este apartado, el usuario debe ingresar la siguiente información:
 - Periodo estratégico y periodo operativo anual basado en los registros del cuadro del mando del centro de costos asignado.
 - Responsable del proyecto.
 - Objetivo y acción estratégica que se desea cumplir.
 - Definición del tipo de proyecto, ya sea: Gestión Académica, gestión administrativa, investigación o vinculación con la sociedad.
 - Asignación de indicadores.

Una vez realizado este paso, el proyecto ingresará al sistema con un estado de formulación, el cual será analizado por planeamiento y se determinará su aprobación.

- Asignación de actividades, el usuario puede planificar las actividades que serán parte del proyecto, definir responsables para cada actividad, determinar plazos estimados e indicadores de evaluación institucional.
- Dentro de cada actividad, el usuario podrá planificar el uso de recursos o ítems permitidos para cada centro de costo, estos ítems constan en la base de datos de adquisiciones de la universidad técnica del norte y el valor de sus sumatoria determinará el costo estimado del proyecto.
- Adicionalmente el usuario debe definir el tipo de financiamiento que se estima para cada ítem de las actividades planificadas.

Flujo Alternativo

- El usuario puede asignar otros responsables de proyecto o actividad que no sean el usuario autenticado en el sistema, sin embargo, dicho proceso estará registrado con el usuario conectado como prevención a cualquier circunstancia.
- Cerrar sesión o el navegador.

Precondiciones

- Es obligatorio que el usuario administrador esté previamente registrado con el rol *USUARIO_PLANEAMIENTO* para poder acceder a todos los módulos y cada función del sistema.
- Es necesario que el usuario autenticado se encuentre registrado con el centro de costos respectivo para poder acceder a la información del módulo.

- El usuario conectado debe contar con el permiso de “REGISTRO DE PROYECTOS” en la base de datos para poder utilizar el módulo.

Post condiciones

- La información se actualizará y se reflejará en el módulo de planificación de proyectos.
- Una vez concluida la elaboración del plan operativo anual, se construirá automáticamente un informe en formato PDF en donde se detalla cada punto contemplado, este informe se puede visualizar en el registro de planificaciones dentro del módulo e imprimirlo cuantas veces sea necesario.

3.1.4 Especificación de caso de uso: Aprobación de proyectos

En la figura Fig.21 se describe el caso de uso para el módulo de aprobación de proyectos.

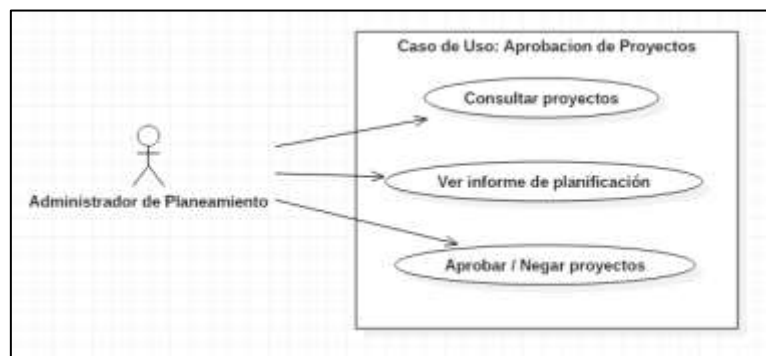


Fig. 21: Caso de uso: Aprobación de Proyectos

Fuente: Autor

Descripción Breve

El caso de uso de este apartado del sistema facilita al usuario aprobar o negar los proyectos dentro de un centro de costos en un periodo operativo definido.

Flujo básico de eventos

Dentro del menú principal, en la opción “Módulo de Administración”, se encuentra la opción “Aprobación de Proyectos”, en este submódulo del sistema, el usuario autenticado puede:

- Realizar una consulta de los proyectos en estado de “*FORMULACIÓN*” dentro del centro de costos y periodo operativo filtrados.
- Visualizar un informe detallado de la planificación del proyecto con el fin de evaluarlo y tomar la decisión respectiva.
- Aprobar o negar el proyecto, en base al informe revisado.

Flujo Alternativo

- Cerrar sesión o el navegador.

Precondiciones

- Es obligatorio que el usuario administrador esté previamente registrado con el rol *ADMINISTRADOR_PLANEAMIENTO* para poder acceder a todos los módulos y cada función del sistema.
- El usuario conectado debe contar con el permiso de “APROBACIÓN DE PROYECTOS” en la base de datos para poder utilizar el módulo.

Post condiciones

- La información se actualizará y se reflejará en el módulo de planificación de proyectos.
- Cuando uno de los proyectos es aprobado o anulado, el módulo de planificación de proyectos automáticamente bloquea toda modificación acerca del proyecto, si el proyecto es negado, el usuario deberá volver a planificar el proyecto, mientras que, si es aprobado, la opción de “Seguimiento de proyectos” estará habilitada y lista para crear tareas para cada actividad del proyecto.

3.1.5 Especificación del Caso: Seguimiento de Proyectos

En la figura Fig.22 se describe el caso de uso para el módulo de seguimiento de proyectos.

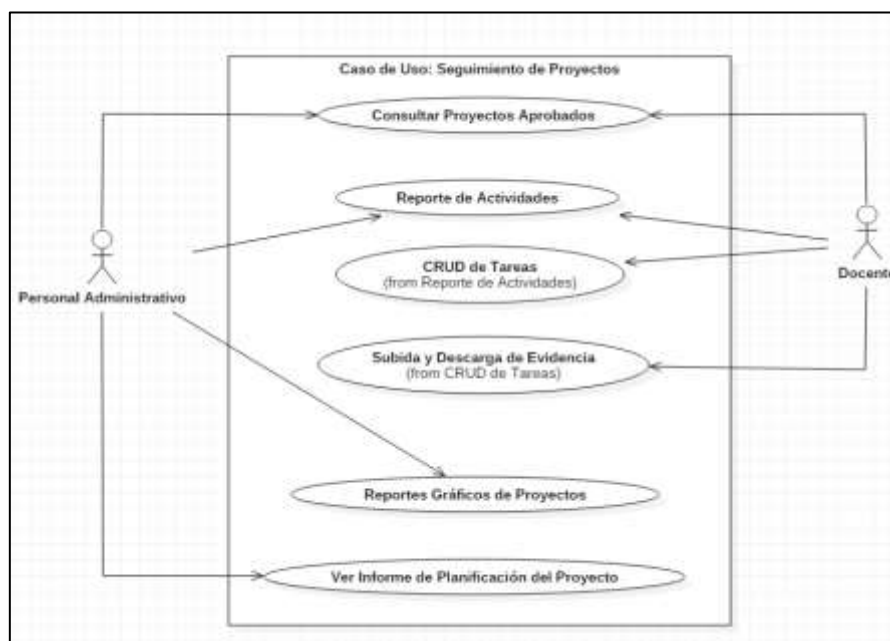


Fig. 22: Caso de Uso: Seguimiento de Proyecto

Fuente: Autor

Descripción Breve

En este caso de uso se describe la funcionalidad del módulo de seguimiento de proyectos, este módulo es manejado por dos tipos de usuario; Personal Administrativo y Docentes, se basa en la creación de tareas, carga y descarga de evidencias en plazos definidos de proyectos que hayan sido aprobados previamente.

Flujo básico de eventos

Dentro del menú principal, en la opción “Seguimiento de proyectos”, se encuentra la opción “Seguimiento de Proyectos”, en este submódulo del sistema, el usuario autenticado puede:

- Realizar una consulta de los proyectos en estado de “*APROBACIÓN y EJECUCIÓN*” dentro del centro de costos y periodo operativo filtrados.
- Visualizar la lista de actividades planificadas para el proyecto.
- Ingresar, modificar o eliminar tareas para cada actividad del proyecto con plazos y metas a cumplir.
- Una vez la tarea haya sido creada es posible subir evidencia de la tarea, ya sea del detalle de la tarea, un informe de progreso o de finalización de la tarea.

Flujo Alternativo

- Visualizar el informe respectivo de la planificación del proyecto.
- Visualizar el diagrama de Gantt de proyectos para llevar a cabo el control de este en base a las actividades planificadas y su porcentaje de avance y cumplimiento.
- Cerrar sesión o el navegador.

Precondiciones

- Es obligatorio que el usuario administrador esté previamente registrado con el rol *USUARIO_PLANEAMIENTO* para poder acceder al módulo.
- Es necesario que el usuario autenticado se encuentre registrado con el centro de costos respectivo para poder acceder a la información del módulo.
- Solamente se visualizarán los proyectos que hayan sido aprobados por planeamiento.

Post condiciones

- La información se actualizará y se reflejará en el módulo de planificación de proyectos.
- Al momento de crear la primera tarea en el módulo, el sistema automáticamente cambiará el estado del proyecto a “EJECUCIÓN”, que indica de un proyecto está ejecutándose.

3.1.6 Especificación de Caso de Uso: Planificación de Proyectos de Vinculación con la sociedad

En la figura Fig.23 se describe el caso de uso para el módulo de Planificación de proyectos de vinculación con la sociedad.

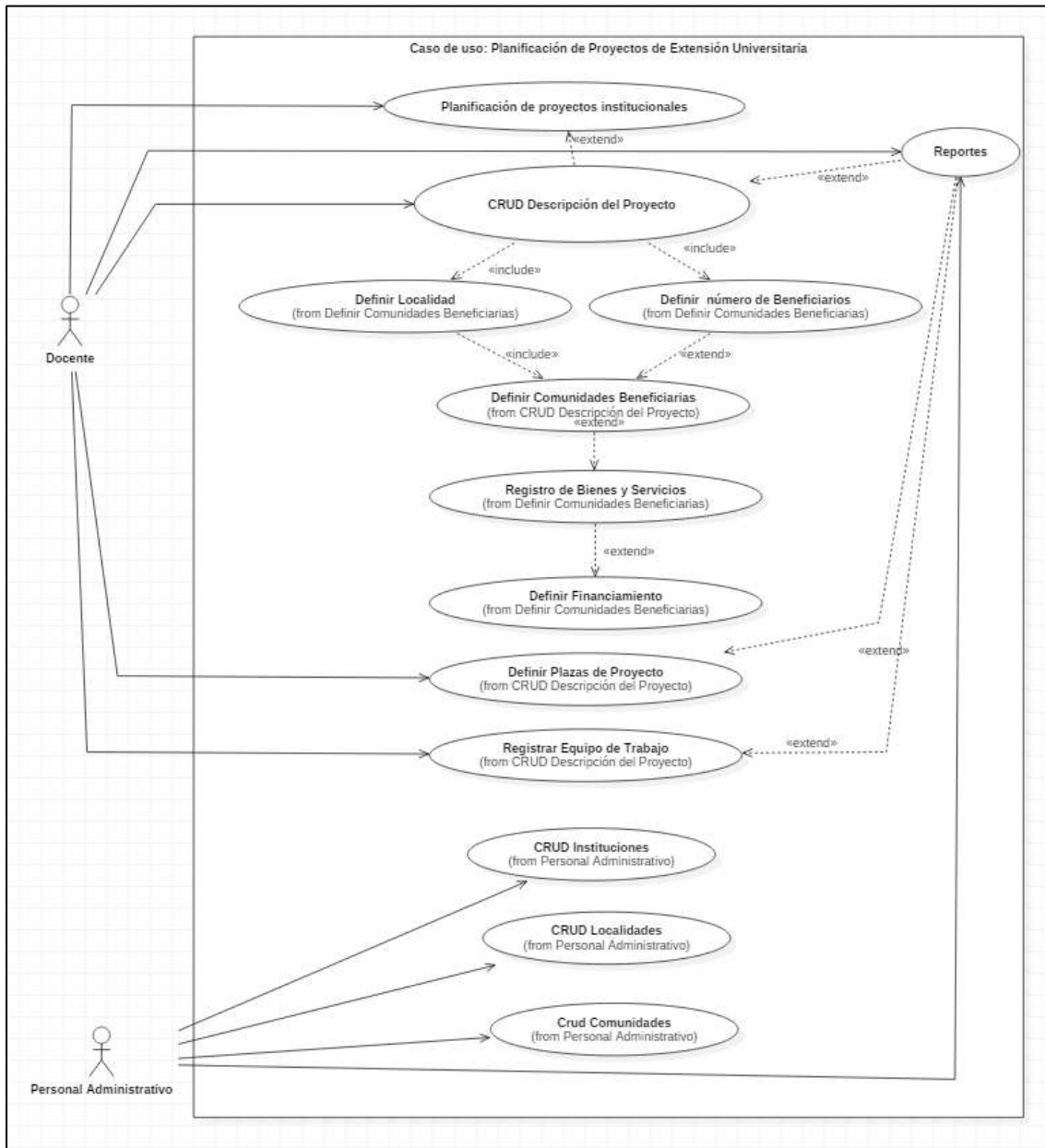


Fig. 23: Caso de uso: Planificación de proyectos de vinculación con la sociedad

Fuente: Autor

Descripción Breve

El caso de uso aquí presente describe las funcionalidades del módulo de planificación de proyectos de vinculación con la sociedad. El usuario autenticado puede utilizar las

características del sistema que le permiten formular un proyecto a detalle, su descripción, alcance, objetivos, justificación, instituciones y localidades beneficiarias, así como formar equipos de trabajo para la futura participación de interesados en este tipo de proyecto.

Flujo básico de eventos

El usuario identificado puede:

- Consultar los proyectos de tipo “*Vinculación*” bajo su responsabilidad en un reporte.
- Elaborar la definición del proyecto de Vinculación con la sociedad, en este apartado se deben definir argumentos como:
 - Línea de investigación del proyecto
 - Localidad e institución donde se ejecutará el proyecto
 - Coordinador local del proyecto
 - Número estimado de beneficiarios.
 - Descripción del problema, objetivos, justificación y alcance del proyecto.
 - Definición de la duración estimada del proyecto, la base reglamentaria es de 160 horas como mínimo para cada proyecto.

Este apartado constituye la línea base del proyecto de vinculación con la sociedad sobre el cual se añadirán otras características.

- Registrar, modificar o eliminar las comunidades beneficiarias del proyecto.
- Ingresar, modificar o eliminar bienes o servicios que utilizará el equipo de trabajo en el transcurso del proyecto, sea propio o patrocinado por la comunidad beneficiaria.
- Definir el tipo de financiamiento de los bienes o servicios que brinda la comunidad para la ejecución del proyecto, en caso de existir.
- Una vez definidos los detalles del proyecto el usuario puede abrir plazas de proyectos, esto da la posibilidad de incluir a los estudiantes como participantes de estos, el usuario encargado puede designar cierto número de plazas en uno o más carreras.
- El usuario podrá visualizar una lista de los estudiantes quienes hayan solicitado la integración al proyecto, una vez que el límite definido por la plaza sea alcanzado, el usuario podrá dar comienzo al proyecto.
- El usuario identificado como “ADMINISTRADOR” podrá realizar tareas como:
 - Ingresar, modificar y eliminar instituciones
 - Ingresar, modificar y eliminar comunidades

Flujo Alternativo

- Visualizar el informe respectivo de la planificación del proyecto.

- El usuario podrá elaborar su equipo de trabajo sin necesidad de publicarlo previamente, solo en casos de urgencia.
- Cerrar sesión o el navegador.

Precondiciones

- Es obligatorio que el usuario administrador esté previamente registrado con el rol *USUARIO_PLANEAMIENTO* para poder acceder al módulo del sistema.
- El usuario encargado debe también estar registrado como Docente de la institución y tener carga horaria de vinculación en su carrera.
- Solamente se visualizarán los proyectos que hayan sido aprobados por planeamiento.

Post condiciones

- La información se actualizará y se reflejará en el módulo de planificación de proyectos.
- Una vez realizada la formulación del proyecto de vinculación con la sociedad, el proyecto se publicará en el portafolio de los estudiantes que cumplan los requisitos con el fin de conformar el equipo de trabajo.

3.1.7 Especificación de caso de uso: Planificación de proyectos de investigación

En la figura Fig.24 se describe el caso de uso para el módulo de Planificación de proyectos de investigación

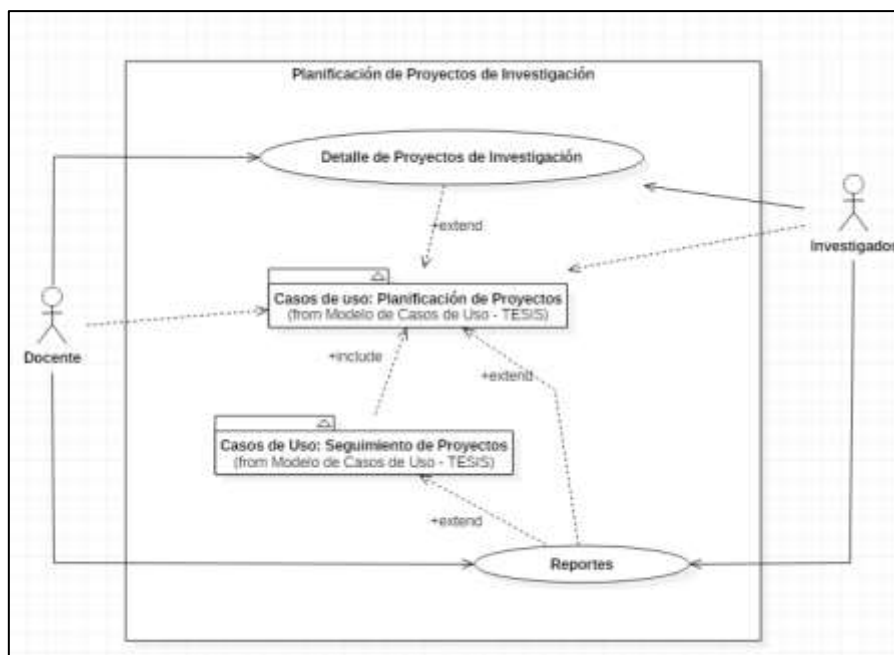


Fig. 24: Caso de Uso: Planificación de Proyectos de Investigación

Fuente: Autor

Descripción Breve

El caso de uso de planificación de proyectos de investigación describe la funcionalidad de integración del sistema desarrollado al portafolio de docentes de la Universidad Técnica del Norte, su funcionamiento se basa en comunicar las dos aplicaciones con el fin de integrar los proyectos de investigación, gestionados por el Centro Universitario de Investigación Científica y Tecnológica CUICYT al sistema de planeamiento con la intención de incrementar el alcance de los productos de software que operan en estas dependencias.

La idea es recibir la información necesaria de cada proyecto de investigación e incorporarlo a la estructura lógica de planeamiento, así pues, la funcionalidad del sistema desarrollado solamente se encarga de comunicar dos aplicaciones diferentes.

Flujo básico de eventos

El usuario autenticado puede:

- Consultar los proyectos de investigación en un reporte alojado en el sistema de ingreso de proyectos del CUICYT.
- A partir de dichos proyectos, se envía la información al sistema de planeamiento, específicamente al módulo de ingreso de proyectos, el procedimiento aquí será el mismo.
- Siguiendo el lineamiento, el usuario podrá realizar el seguimiento respectivo eligiendo la opción "Seguimiento de proyectos" en el menú de la interfaz proporcionada. El procedimiento será el mismo que el módulo descrito anteriormente.
- El usuario podrá acceder al informe de planificación generado con el ingreso de la información.

Flujo Alternativo

- Visualizar el informe respectivo de la planificación del proyecto.
- Cerrar sesión o el navegador.

Precondiciones

- Es obligatorio que el usuario administrador esté previamente registrado con el rol *USUARIO_PLANEAMIENTO* para poder acceder al módulo del sistema.
- El usuario encargado debe también estar registrado como Docente o Investigador.

Post condiciones

- La información se actualizará y se reflejará en el módulo de planificación de proyectos.

- Una vez realizada la formulación del proyecto, este pasará a planeamiento, en donde se tomará la decisión de aprobar o negar el proyecto.
- El módulo de seguimiento funcionará de igual manera que lo anteriormente descrito en su caso de uso respectivo.

3.1.8 Especificación del caso de uso: Módulo Estudiantil para Vinculación con la sociedad

En la figura Fig.25 se describe el caso de uso para el módulo de Planificación de proyectos de investigación

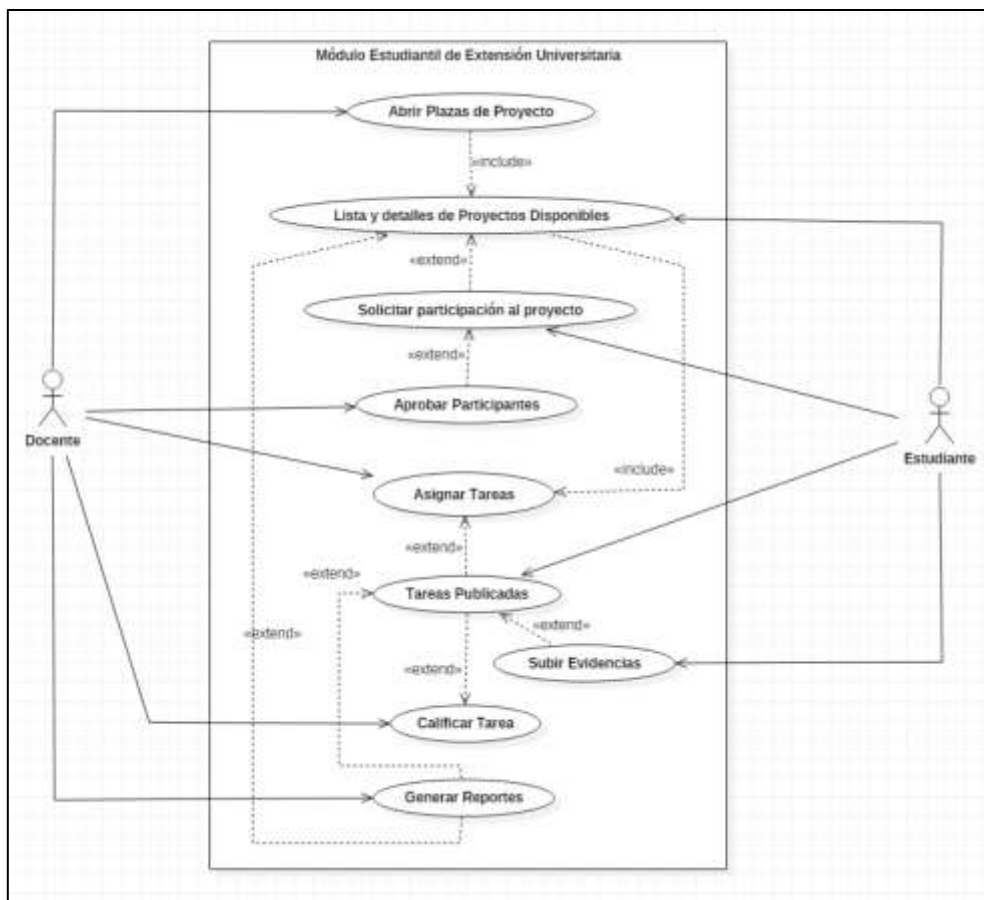


Fig. 25: Caso de Uso: Módulo estudiantil de Vinculación con la sociedad

Fuente: Autor

Descripción Breve

El caso de uso del módulo estudiantil de vinculación con la sociedad se centra en la descripción de las funcionalidades del sistema que permiten al estudiante incorporarse en los proyectos de vinculación con la sociedad dentro de un periodo lectivo, así pues, el sistema funciona en colaboración con el portafolio del estudiante, el cual es otro pilar fundamental dentro del Sistema Integrado de la UTN.

El módulo describe el proceso que sigue el proyecto desde la apertura de plazas hasta la finalización del proyecto, afianzándose de las múltiples características que ofrece el Portafolio Estudiantil. Este módulo podrá ser utilizado por docentes y estudiantes de forma exclusiva.

Flujo básico de eventos

El usuario autenticado como docente puede:

- Abrir plazas de proyecto para la participación de estudiantes, después de haber realizado la planificación respectiva.
- Revisar la lista de participantes interesados y dar comienzo al proyecto.
- Asignar tareas al equipo de trabajo.
- Receptar informes de las tareas realizadas o el progreso del proyecto de extensión por parte de los estudiantes.
- Asignar una calificación al estudiante al culminar el proyecto de vinculación con la sociedad.
- Generar informes de evidencia del trabajo realizado.

El usuario autenticado como estudiante puede:

- Visualizar la lista de proyectos disponibles y sus detalles: Descripción, objetivos, alcance, institución y comunidad beneficiaria, docente a cargo, número de horas del proyecto.
- Solicitar su integración al equipo de trabajo.
- Subir evidencia de las tareas asignadas por el docente por medio del aula virtual.
- Visualizar el informe respectivo del proyecto y su calificación.

Flujo Alternativo

- Cerrar sesión o el navegador.

Precondiciones

- Es obligatorio que el docente esté previamente registrado con el rol *USUARIO_PLANEAMIENTO* para poder acceder al módulo del sistema.
- El usuario debe también estar registrado como Docente de la carrera y tener carga horaria de vinculación.
- El nivel mínimo de los estudiantes para conformar el equipo de trabajo será definido por el reglamento de cada carrera.

Post condiciones

- La información se actualizará y se reflejará en el módulo de planificación de proyectos de vinculación con la sociedad.
- El mecanismo de calificación y subida de evidencias será el utilizado por el Portafolio Estudiantil.

3.2 Análisis y Diseño del Sistema

Debido al tamaño del sistema desarrollado se ha llevado a cabo la división del sistema completo en varios módulos funcionales, representados de la siguiente manera:

- Fig. 26: Planificación Estratégica
- Fig. 27: Planificación Operativa de Proyectos
- Fig.28: Proyectos de Vinculación con la sociedad

3.2.2 Planificación Operativa de Proyectos

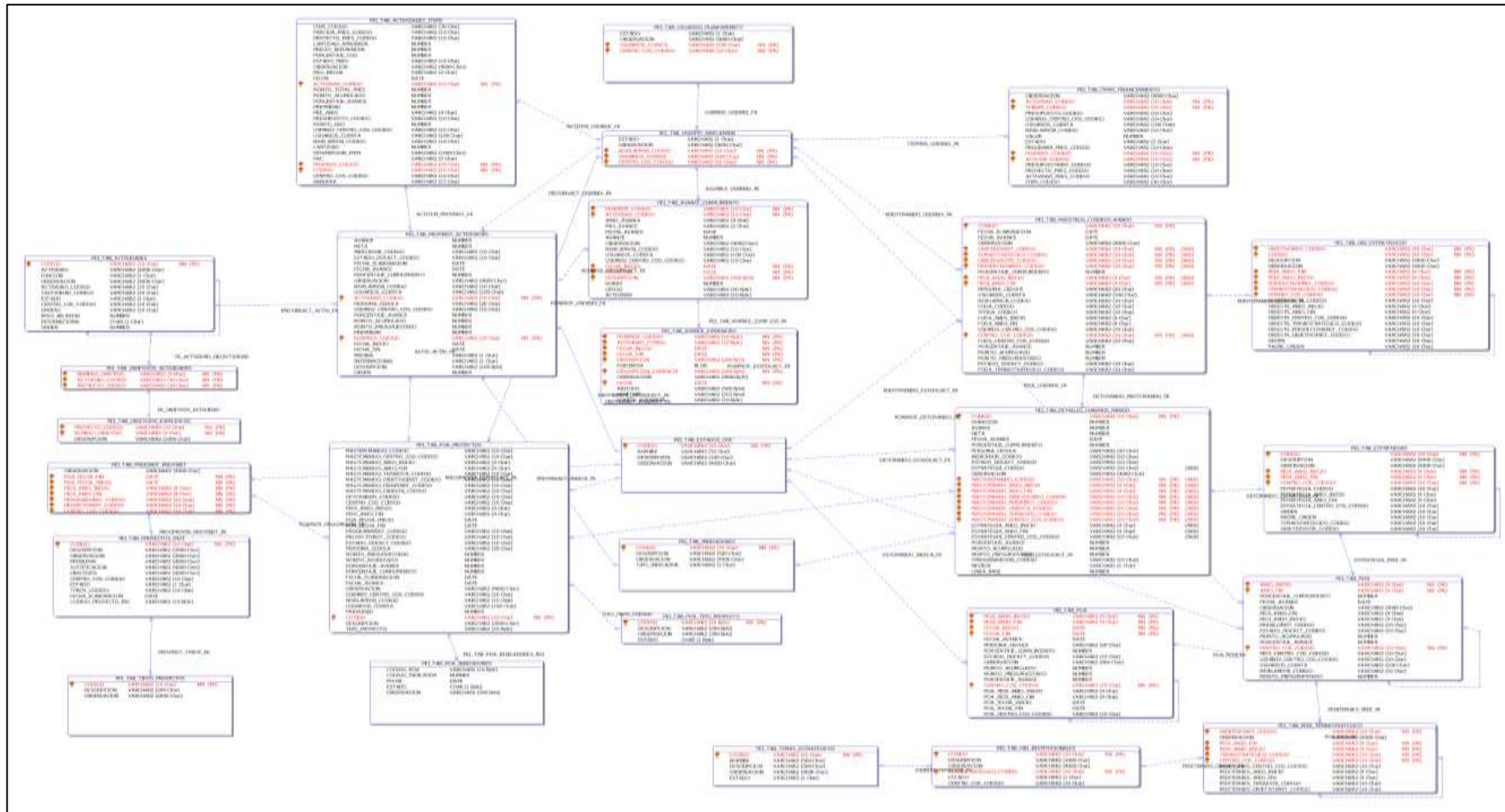


Fig. 27: Modelo de Datos: Planificación Operativa de Proyectos

Fuente: Autor

3.3 Diccionario de Datos

3.3.1 Nombre de la Tabla: FIN_TAB_CENTROS_COSTOS

Descripción: Almacena la información de los atributos que comprende un centro de costos perteneciente a la institución. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.1, presentada a continuación.

TABLA 3.1:Diccionario de Datos: Tabla Centro de Costos

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
CODIGO	VARCHAR2(10)	Identificador del centro de costos.
DESCRIPCION	VARCHAR2(100)	Descripción del centro de costos.
FUNCION	VARCHAR2(10)	La función del centro de costos.
ESTADO	VARCHAR2(10)	Estado: Activo/Inactivo.
OBSERVACION	VARCHAR2(4000)	Observación
TIPO_CC_CODIGO	VARCHAR2(10)	Tipo de centro de costos.
CENTRO_COS_CODIGO	VARCHAR2(10)	Centro de costos padre.
INST_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código institucional

Fuente: Autor

3.3.2 Nombre de la Tabla: PEI_TAB_USUARIOS_PLANEAMIENTO

Descripción: Almacena la información de los usuarios de planeamiento. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.2, presentada a continuación.

TABLA 3.2:Diccionario de Datos: Tabla Usuarios de Planeamiento

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
USUARIOS_CUENTA	VARCHAR2(100)	Identificador del usuario de base de datos
CENTRO_COS_CODIGO	VARCHAR2(10)	Identificador del centro de costos.
OBSERVACION	VARCHAR2(4000)	Observación
ESTADO	VARCHAR2(1)	Estado: Activo/Inactivo.

Fuente: Autor

3.3.3 Nombre de la Tabla: PEI_TAB_USERPEI_NIVELAPROB

Descripción: Almacena la información de los niveles de aprobación de los usuarios en relación con su centro de costos. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.3, presentada a continuación.

TABLA 3.3: Diccionario de Datos: Tabla de Niveles de Aprobación de Usuarios

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
USUARIOS_CUENTA	VARCHAR2(10)	Identificador del usuario de base de datos
CENTRO_COS_CODIGO	VARCHAR2(10)	Identificador del centro de costos.
NIVELAPROB_CODIGO	VARCHAR2(10)	Descripción del nivel de aprobación del usuario del centro de costos.
OBSERVACION	VARCHAR2(4000)	Observación
ESTADO	VARCHAR2(1)	Estado: Activo/Inactivo.

Fuente: Autor

3.3.4 Nombre de la Tabla: PEI_TAB_MISION

Descripción: Almacena la información de la misión de los centros de costos dentro de los periodos establecidos en el plan estratégico. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.4, presentada a continuación.

TABLA 3.4: Diccionario de Datos: Tabla de Misión

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
CODIGO	VARCHAR2(10)	Identificador del registro de la misión.
DESCRIPCION	VARCHAR2(4000)	Descripción de la misión del centro de costos.
FECHA_ELABORACION	DATE	Fecha de Elaboración de la misión.
ESTADO	VARCHAR2(1)	Estado Activo / Inactivo.
OBSERVACION	VARCHAR2(4000)	Observación
PEDI_ANIO_FIN	VARCHAR2(4)	Año de Inicio del Periodo Estratégico
PEDI_ANIO_INICIO	VARCHAR2(4)	Año de fin del periodo estratégico
CENTRO_COS_CODIGO	VARCHAR2(10)	Identificador del centro de costos.
MISION_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código de la misión padre
MISION_ANIO_INICIO	VARCHAR2(4)	Año de Inicio de la misión padre.
MISION_ANIO_FIN	VARCHAR2(4)	Año de fin de la misión padre.

Fuente: Autor

3.3.5 Nombre de la Tabla: PEI_TAB_VISION

Descripción: Almacena la información de la visión de los centros de costos dentro de los periodos establecidos en el plan estratégico. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.5, presentada a continuación.

TABLA 3.5: Diccionario de Datos: Tabla de Visión

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
CODIGO	VARCHAR2(10)	Identificador del registro de la visión.
DESCRIPCION	VARCHAR2(4000)	Descripción de la visión del centro de costos.
FECHA_ELABORACION	DATE	Fecha de Elaboración de la visión.
ESTADO	VARCHAR2(1)	Estado
OBSERVACION	VARCHAR2(4000)	Observación
PEDI_ANIO_FIN	VARCHAR2(4)	Año de Inicio
PEDI_ANIO_INICIO	VARCHAR2(4)	Año de fin
CENTRO_COS_CODIGO	VARCHAR2(10)	Identificador del centro de costos.
VISION_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código de la visión padre
VISION_ANIO_INICIO	VARCHAR2(4)	Año de Inicio de la visión padre.
VISION_ANIO_FIN	VARCHAR2(4)	Año de fin de la visión padre.
VISION_CENTRO_COS_CODIGO	VARCHAR2(10)	Centro de Costos de la visión padre

Fuente: Autor

3.3.6 Nombre de la Tabla: PEI_TAB_FODA

Descripción: Almacena la información del análisis FODA de los centros de costos. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.6, presentada a continuación.

TABLA 3.6: Diccionario de Datos: Tabla de FODA

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
CODIGO	VARCHAR2(10)	Identificador del registro.
DESCRIPCION	VARCHAR2(4000)	Descripción del registro FODA
TFODA_CODIGO	VARCHAR2(10)	Identificador del tipo de análisis FODA.
TEMAESTRATEGICO_CODIGO	VARCHAR2(10)	Eje estratégico del FODA.
OBSERVACION	VARCHAR2(4000)	Observación
PEDI_ANIO_FIN	VARCHAR2(4)	Año de inicio
PEDI_ANIO_INICIO	VARCHAR2(4)	Año de fin
CENTRO_COS_CODIGO	VARCHAR2(10)	Identificador del centro de costos.

Fuente: Autor

3.3.7 Nombre de la Tabla: PEI_TAB_OBJ ESTRATEGICOS

Descripción: Almacena la información de los objetivos estratégicos de los centros de costos. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.8, presentada a continuación.

TABLA 3.7: Diccionario de Datos: Tabla de Objetivos estratégicos

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
CODIGO	VARCHAR2(10)	Identificador del objetivo estratégico
DESCRIPCION	VARCHAR2(4000)	Descripción del objetivo estratégico
OBJETIVOINST _CODIGO	VARCHAR2(10)	Código identificador institucional del objetivo estratégico
TEMAESTRATEGICO _CODIGO	VARCHAR2(10)	Eje estratégico del objetivo estratégico.
OBSERVACION	VARCHAR2(4000)	Observación de objetivo estratégico
PEDI_ANIO_FIN	VARCHAR2(4)	Año de Inicio del periodo estratégico
PEDI_ANIO_INICIO	VARCHAR2(4)	Año de fin del periodo estratégico
CENTRO_ COS_CODIGO	VARCHAR2(10)	Identificador del centro de costos al que pertenece el objetivo.
PERSPECTIVAINST _CODIGO	VARCHAR2(10)	Código identificador de la perspectiva institucional del objetivo.
OBJETIVOESTR _CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del objetivo estratégico padre
OBJESTR_ ANIO_INICIO	VARCHAR2(10)	Año de inicio del objetivo estratégico padre.
OBJESTR_ ANIO_FIN	VARCHAR2(10)	Año de fin del objetivo estratégico padre
OBJESTR_ CENTRO_COS_CODI GO	VARCHAR2(10)	Centro de costos del objetivo estratégico padre.
OBJESTR_TEMA ESTRATEGICO _CODIGO	VARCHAR2(10)	Eje estratégico del objetivo estratégico padre.
OBJESTR_ PERSPECTIVAINST _CODIGO	VARCHAR2(10)	Perspectiva institucional del objetivo estratégico padre.

Fuente: Autor

3.3.8 Nombre de la Tabla: PEI_TAB ESTRATEGIAS

Descripción: Almacena la información de las estrategias de los centros de costos. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.9, presentada a continuación.

TABLA 3.8: Diccionario de Datos: Tabla de Estrategias

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
CODIGO	VARCHAR2(10)	Identificador de la estrategia
DESCRIPCION	VARCHAR2(4000)	Descripción de la estrategia.
OBJETIVOESTR _CODIGO	VARCHAR2(10)	Identificador del objetivo estratégico
TEMAESTRATEGICO _CODIGO	VARCHAR2(10)	Eje estratégico de la estrategia.
OBSERVACION	VARCHAR2(4000)	Observación
PEDI_ANIO_FIN	VARCHAR2(4)	Año de Inicio del Periodo Estratégico
PEDI_ANIO_INICIO	VARCHAR2(4)	Año de fin del periodo estratégico
CENTRO_COS _CODIGO	VARCHAR2(10)	Identificador del centro de costos.
ESTRATEGIA _CODIGO	VARCHAR2(10)	Código de la estrategia padre
ESTRATEGIA _ANIO_INICIO	VARCHAR2(10)	Año de inicio de la estrategia padre.
ESTRATEGIA _ANIO_FIN	VARCHAR2(10)	Año de fin de la estrategia padre.
ESTRATEGIA _CENTRO_COS _CODIGO	VARCHAR2(10)	Centro de costos de la estrategia padre.

Fuente: Autor

3.3.9 Nombre de la Tabla: PEI_TAB_TIPOS_FODA

Descripción: Almacena la información del tipo de análisis FODA. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.7, presentada a continuación.

TABLA 3.9: Diccionario de Datos: Tabla de Tipo FODA

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
CODIGO	VARCHAR2(10)	Identificador del tipo de Análisis FODA.
DESCRIPCION	VARCHAR2(4000)	Descripción del tipo de análisis FODA: <ul style="list-style-type: none"> • Fortalezas • Oportunidades • Debilidades • Amenazas.
OBSERVACION	VARCHAR2(4000)	Observación

Fuente: Autor

3.3.10 Nombre de la Tabla: PEI_TAB_MAESTROS_CUADROS_MANDO

Descripción: Almacena la información general de los cuadros de mando. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.10, presentada a continuación.

TABLA 3.10: Diccionario de Datos: Tabla de Cuadros de mando

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
CODIGO	VARCHAR2(10)	Identificador del cuadro de mando
FECHA_ELABORACION	DATE	Fecha de elaboración del cuadro de mando
FECHA_AVANCE	DATE	Fecha de avance de cambios en el cuadro de mando.
TEMAESTRATEGICO _CODIGO	VARCHAR2(10)	Eje estratégico
OBSERVACION	VARCHAR2(4000)	Observación
OBJETIVOINST _CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del Objetivo Institucional
PERSPECTIVAINST _CODIGO	VARCHAR2(10)	Perspectiva institucional.
PORCENTAJE _CUMPLIMIENTO	VARCHAR2(10)	Porcentaje de cumplimiento del cuadro de mando
PEDI_ANIO_INICIO	VARCHAR2(4)	Año de Inicio del periodo estratégico
PEDI_ANIO_FIN	VARCHAR2(4)	Año de fin del periodo estratégico.
PERSONA_CEDULA	VARCHAR2(10)	Cédula de la persona responsable de la elaboración del cuadro de mando.
USUARIOS_CUENTA	VARCHAR2(10)	Nombre del usuario conectado.
NIVELAPROB_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código de nivel de aprobación.
FODA_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del análisis FODA.
TFODA_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del tipo de análisis FODA.
FODA_ANIO_INICIO	VARCHAR2(4)	Año de inicio del análisis FODA.
FODA_ANIO_FIN	VARCHAR2(4)	Año de fin del análisis FODA.
USERNIV_CENTRO _COS_CODIGO	VARCHAR2(10)	Centro de costos del usuario responsable del cuadro de mando.
CENTRO_COS_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del centro de costos del cuadro de mando.
FODA_CENTRO _COS_CODIGO	VARCHAR2(10)	Centro de costos del análisis FODA.
PORCENTAJE_AVANCE	NUMBER	Porcentaje de Avance del cuadro de mando.
MONTO_ACUMULADO	NUMBER	Monto acumulado del cuadro de mando.
MONTO _PRESUPUESTADO	NUMBER	Monto estimado del presupuesto del cuadro de mando.
ESTADO_DOC _CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del estado del cuadro de mando.
FODA _TEMAESTRATEGICO _CODIGO	VARCHAR2(10)	Eje estratégico del análisis FODA del cuadro de mando.

Fuente: Autor

3.3.11 Nombre de la Tabla: PEI_TAB_DETALLES_CUADROS_MANDO

Descripción: Almacena la información de los detalles de los cuadros de mando. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.11, presentada a continuación.

TABLA 3.11: Diccionario de Datos: Tabla de Detalle de cuadros de mando

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
CODIGO	VARCHAR2(10)	Identificador del detalle del cuadro de mando
DURACION	NUMBER	Duración del detalle
AVANCE	NUMBER	Avance conseguido
META	NUMBER	Meta propuesta
FECHA_AVANCE	DATE	Fecha del avance
PORCENTAJE _CUMPLIMIENTO	NUMBER	Porcentaje de cumplimiento
PERSONA_CEDULA	VARCHAR2(10)	Cédula de la persona responsable de la elaboración del cuadro de mando.
INDICADOR_CODIGO	VARCHAR2(10)	Indicador de evaluación institucional.
ESTRATEGIA_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código de la estrategia
OBSERVACION	VARCHAR2(10)	Observación
MASTRCMANDO _CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del Cuadro de mando.
MASTCMANDO _ANIO_INICIO	VARCHAR2(4)	Año de inicio del cuadro de mando
MASTCMANDO _ANIO_FIN	VARCHAR2(4)	Año de fin del cuadro de mando
MASTCMANDO _OBJETIVOINST _CODIGO	VARCHAR2(10)	Objetivo institucional que consta en el registro del cuadro de mando.
MASTCMANDO _PERSPINST_CODIGO	VARCHAR2(10)	Perspectiva institucional del cuadro de mando.
MASTCMANDO _OBJESTR_CODIGO	VARCHAR2(10)	Objetivo estratégico del cuadro de mando.
MASTCMANDO _TEMAESTR_CODIGO	VARCHAR2(10)	Eje estratégico del cuadro de mando.
MASTCMANDO _CENTRO_COS_CODIGO	VARCHAR2(10)	Centro de costos registrado en el cuadro de mando.
ESTRATEGIA _ANIO_INICIO	VARCHAR2(4)	Año de inicio de la estrategia
ESTRATEGIA _ANIO_FIN	VARCHAR2(4)	Año de final de la estrategia.
ESTRATEGIA _CENTRO_COS _CODIGO	VARCHAR2(10)	Centro de costos de la estrategia.
PORCENTAJE_AVANCE	NUMBER	Porcentaje de avance.
MONTO_ACUMULADO	NUMBER	Monto acumulado
MONTO _PRESUPUESTADO	NUMBER	Monto Presupuestado
MEDIDA	NUMBER	Tipo de Medida: Unidad o Porcentaje.

Fuente: Autor

3.3.12 Nombre de la tabla: PEI_TAB_PROYECTOS_INST

Descripción: Almacena la información de los proyectos institucionales llevados a cabo en la Universidad Técnica del Norte. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.12, presentada a continuación.

TABLA 3.12: Diccionario de Datos: Proyectos Institucionales

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
CODIGO	VARCHAR2(10)	Identificador del proyecto institucional.
DESCRIPCION	VARCHAR2(2000)	Descripción del proyecto institucional
OBSERVACION	VARCHAR2(4000)	Observación
PROBLEMA	VARCHAR2(4000)	Problema identificado
JUSTIFICACION	VARCHAR2(4000)	Justificación del proyecto
OBJETIVOS	VARCHAR2(4000)	Objetivos del proyecto
CENTRO_COS_CODIGO	VARCHAR2(10)	Centro de costos que ejecuta el proyecto
ESTADO	VARCHAR2(1)	Estado del proyecto: Activo / Inactivo
TPROY_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código de Tipo de Proyecto
FECHA_ELABORACION	DATE	Fecha de elaboración del proyecto institucional
CODIGO_PROYECTO_INV	VARCHAR2(10)	Código heredado de los proyectos de investigación

Fuente: Autor

3.3.13 Nombre de la tabla: PEI_TAB_OBJ_ESPECIFICOS

Descripción: Almacena la información de los objetivos específicos de los proyectos. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.13, presentada a continuación.

TABLA 3.13: Diccionario de Datos: Tabla de Objetivos específicos

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
PROYECTO_CODIGO	VARCHAR2(10)	Identificador del proyecto institucional.
NUMERO_OBJETIVO	VARCHAR2(2)	Numeración de objetivos
DESCRIPCION	VARCHAR2(1000)	Descripción del objetivo específico.

Fuente: Autor

3.3.14 Nombre de la tabla: PEI_TAB_POA_PROYECTOS

Descripción: Almacena la información de la planificación operativa anual de proyectos. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.14, presentada a continuación.

TABLA 3.14: Diccionario de datos: Tabla de Planificación Operativa de Proyectos

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
MASTERCMANDO _CODIGO	VARCHAR2(10)	Identificador del cuadro de mando
MASTCMANDO _CENTRO_COS_CODIGO	VARCHAR2(2)	Centro de costos del cuadro de mando
MASTCMANDO _ANIO_INICIO	VARCHAR2(4)	Año de inicio del cuadro de mando
MASTCMANDO _ANIO_FIN	VARCHAR2(4)	Año de fin del cuadro de mando
MASTCMANDO _TEMAESTR_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del eje estratégico del cuadro de mando
MASTCMANDO _OBJETIVOINST_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código Objetivo Institucional
MASTCMANDO _PERSPINST_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código Perspectiva institucional
MASTCMANDO _OBJESTR_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del objetivo estratégico
DETCMANDO_CODIGO	VARCHAR2(10)	Identificador del detalle del cuadro de mando
CENTRO_COS_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del centro de costos
PEDI_ANIO_INICIO	VARCHAR2(4)	Año de inicio del periodo estratégico
PEDI_ANIO_FIN	VARCHAR2(4)	Año de fin del periodo estratégico
POA_FECHA_INICIO	DATE	Fecha de inicio del POA
POA_FECHA_FIN	DATE	Fecha de fin del POA
PROGRAMAINST_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del programa institucional
PROYECTOINST_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del proyecto institucional
ESTADO	VARCHAR2(10)	Código del Estado del Proyecto
_DOCACT_CODIGO		
PERSONA_CEDULA	VARCHAR2(10)	Cédula del responsable
MONTO	NUMBER	Monto presupuestado
_PRESUPUESTADO		
MONTO_ACUMULADO	NUMBER	Monto acumulado
PORCENTAJE_AVANCE	NUMBER	Porcentaje de avance total
PORCENTAJE_CUMPLIMIENTO	NUMBER	Porcentaje del cumplimiento total del proyecto
FECHA_ELABORACION	DATE	Fecha de elaboración del plan anual del proyecto
FECHA_AVANCE	DATE	Fecha del último avance en el proyecto
USERNIV_CENTRO _COS_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del centro de costos del usuario autenticado
NIVELAPROB_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código de nivel de aprobación del usuario.
USUARIOS_CUENTA	VARCHAR2(10)	Cuenta del usuario autenticado.
PRIORIDAD	NUMBER	Prioridad del proyecto
CODIGO	VARCHAR2(10)	Código de la planificación
DESCRIPCION	VARCHAR2(2000)	Descripción de la planificación anual del proyecto.
TIPO_PROYECTO	VARCHAR2(10)	Tipo de proyecto

Fuente: Autor

3.3.15 Nombre de la tabla: PEI_TAB_POA_TIPO_PROYECTO

Descripción: Almacena la información de los tipos de proyectos institucionales. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.15, presentada a continuación.

TABLA 3.15: Diccionario de Datos: Tabla Tipo de Proyectos

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
CODIGO	VARCHAR2(10)	Identificador del tipo de proyecto.
DESCRIPCION	VARCHAR2(200)	Descripción del tipo de proyectos
OBSERVACION	VARCHAR2(300)	Observaciones
ESTADO	VARCHAR2(1)	Estado del tipo de proyecto.

Fuente: Autor

3.3.16 Nombre de la tabla: PEI_TAB_INDICADORES

Descripción: Almacena la información de los indicadores de evaluación institucional de los proyectos. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.16, presentada a continuación.

TABLA 3.16: Diccionario de Datos: Tabla de Indicadores

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
CODIGO	VARCHAR2(10)	Identificador del indicador
DESCRIPCION	VARCHAR2(500)	Descripción del indicador
OBSERVACION	VARCHAR2(4000)	Observaciones
TIPO INDICADOR	VARCHAR2(10)	Tipo de Indicador

Fuente: Autor

3.3.17 Nombre de la tabla: PEI_TAB_ACTIVIDADES

Descripción: Almacena la información de las actividades. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.17, presentada a continuación.

TABLA 3.17: Diccionario de Datos: Tabla de Actividades

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
CODIGO	VARCHAR2(10)	Código de la actividad
ACTIVIDAD	VARCHAR2(2000)	Descripción de la actividad
FUNCION	VARCHAR2(1)	Identificador de la función que cumple la actividad.
OBSERVACION	VARCHAR2(4000)	Observaciones
ACTIVIDAD_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código de la actividad
TACTIVIDAD_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del tipo de actividad
ESTADO	VARCHAR2(1)	Estado de la Actividad
CENTRO_COS_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del centro de costos

Fuente: Autor

3.3.18 Nombre de la tabla: PEI_TAB_PROYINST_ACTIVIDADES

Descripción: Almacena la información de los indicadores de evaluación institucional de los proyectos. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.18, presentada a continuación.

TABLA 3.18: Diccionario de Datos: Tabla de Actividades del Proyecto

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
AVANCE	NUMBER	Avance total de la actividad
META	NUMBER	Meta destinada a la actividad
INDICADOR_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del indicador
ESTADO	VARCHAR2(10)	Código del estado de la actividad
_DOCACT_CODIGO		
FECHA_ELABORACION	DATE	Fecha de elaboración de la actividad.
FECHA_AVANCE	DATE	Fecha del último avance de la actividad
PORCENTAJE_CUMPLIMIENTO	NUMBER	Porcentaje de cumplimiento total de la actividad.
OBSERVACION	VARCHAR2(4000)	Observaciones
NIVELAPROB_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del nivel de aprobación del usuario autenticado.
USUARIOS_CUENTA	VARCHAR2(10)	Nombre de usuario autenticado
ACTIVIDAD_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código de la Actividad planificada
PERSONA_CEDULA	VARCHAR2(10)	Cédula del responsable de la actividad.
USERNIV_CENTRO_COS_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del centro de costos del usuario autenticado
PORCENTAJE_AVANCE	NUMBER	Porcentaje de avance total de la actividad
MONTO_ACUMULADO	NUMBER	Monto acumulado en la actividad
MONTO_PRESUPUESTADO	NUMBER	Monto presupuestado
PRIORIDAD	NUMBER	Prioridad de la actividad
POAPROY_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código de la planificación del proyecto al cual pertenece la actividad
FECHA_INICIO	DATE	Fecha de inicio de la actividad
FECHA_FIN	DATE	Fecha de fin de la actividad
MEDIDA	VARCHAR2(1)	Medida
DESCRIPCION	VARCHAR2(100)	Descripción Breve de la actividad planificada

Fuente: Autor

3.3.19 Nombre de la tabla: PEI_TAB_ACTIVIDADES_ITEMS

Descripción: Almacena la información de los ítems de las actividades utilizados en los proyectos. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.19, presentada a continuación.

TABLA 3.19: Diccionario de Datos: Tabla de Items de Actividad

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
ITEM_CODIGO	VARCHAR2(30)	Código del ítem
PARTIDA_PRES_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código de la partida presupuestaria
PROYECTO_PRES_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del proyecto presupuestario
CANTIDAD_APROBADA	NUMBER	Cantidad aprobada por ítem
PRECIO_REFERENCIAL	NUMBER	Precio referencial del ítem
PORCENTAJE_USO	NUMBER	Porcentaje de uso del ítem
ESTADO_PRES	VARCHAR2(10)	Estado presupuestario
OBSERVACION	VARCHAR2(4000)	Observaciones
MES_INICIAL	VARCHAR2(2)	Mes Inicial del uso del ítem
FECHA	DATE	Fecha de planificación del ítem
ACTIVIDAD_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código de la actividad ligada al ítem
MONTO_TOTAL_PRES	NUMBER	Monto total presupuestado
MONTO_ACUMULADO	NUMBER	Monto total acumulado
PORCENTAJE_AVANCE	NUMBER	Porcentaje de avance
PRIORIDAD	NUMBER	Prioridad del ítem
PRE_ANIO	VARCHAR2(4)	Año presupuestario
PRESUPUESTO_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del registro de presupuesto
MONTO_USO	NUMBER	Monto de Uso (Cantidad*Precio Referencial)
USERNIV_CENTRO_COS_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del centro de costos del usuario autenticado
USUARIOS_CUENTA	VARCHAR2(10)	Nombre del usuario conectado
NIVELAPROB_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código de nivel de aprobación del usuario conectado
CANTIDAD	NUMBER	Cantidad Estimada
DESCRIPCION_ITEM	VARCHAR2(1000)	Descripción del ítem
PAC	VARCHAR2(2)	Presupuesto anual
POAPROY_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código de la planificación anual del proyecto
CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del registro del ítem
CENTRO_COS_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del centro de costos

Fuente: Autor

3.3.20 Nombre de la tabla: PEI_TAB_ITEMS_FINANCIAMIENTO

Descripción: Almacena la información del financiamiento de los ítems en la planificación de proyectos. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.20, presentada a continuación.

TABLA 3.20: Diccionario de Datos: Tabla de Financiamiento de Ítems

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
OBSERVACION	VARCHAR2(4000)	Observaciones
ACTIVIDAD_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código de la actividad ligada al ítem
TFINAN_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del tipo de financiamiento
PRESUPUESTO_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del registro del presupuesto
USERNIV_CENTRO_COS_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del centro de costos del usuario conectado
USUARIOS_CUENTA	VARCHAR2(10)	Nombre de usuario de la cuenta conectada
NIVELAPROB_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del nivel de aprobación del usuario conectado
VALOR	NUMBER	Valor total de la sumatoria del producto entre la cantidad y el precio referencial
ESTADO	VARCHAR2(2)	Estado del financiamiento del proyecto
PROGRAMA_PRES_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del programa presupuestario
POAPROY_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código identificador de la planificación del proyecto
ACTITEM_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del ítem ligado a la actividad
PRESUPUESTARIO_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código presupuestario
PROYECTO_PRES_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del proyecto presupuestario
ACTIVIDAD_PRES_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código de la actividad presupuestario
ITEM_CODIGO	VARCHAR2(30)	Código del ítem

Fuente: Autor

3.3.21 Nombre de la tabla: PEI_TAB_AVANCE_CUMPLIMIENTO

Descripción: Almacena la información de las tareas que representan el avance porcentual de cada actividad dentro de la planificación de los proyectos. Esta tabla incluye las tareas llevadas a cabo en cada una de las actividades. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.21, presentada a continuación.

TABLA 3.21: Diccionario de Datos: Tabla de Avances y Cumplimiento (Tareas de la actividad)

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
POAPROY_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código de la planificación anual del proyecto
ACTIVIDAD_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código de la actividad planificada
ANIO_AVANCE	VARCHAR2(4)	Año del avance de la tarea
MES_AVANCE	VARCHAR2(2)	Mes del avance de la tarea
FECHA_AVANCE	DATE	Fecha del último avance de la tarea
AVANCE	NUMBER	Avance total de la tarea
OBSERVACION	VARCHAR2(4000)	Observaciones
NIVELAPROB_CODIGO	VARCHAR2(10)	Nivel de aprobación del usuario conectado
USUARIOS_CUENTA	VARCHAR2(10)	Nombre de usuario de la cuenta conectada
USERNIV_CENTRO_COS_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del nivel de aprobación del usuario sobre su centro de costos
FECHA_INICIO	DATE	Fecha de inicio de la tarea
FECHA_FIN	DATE	Fecha de fin de la tarea
DESCRIPCION	VARCHAR2(200)	Descripción de la tarea
HORAS	NUMBER	Horas planificadas a la tarea
ACTIVIDAD	VARCHAR2(10)	Código de la actividad ligada a la tarea
ESTADO	VARCHAR2(10)	Estado de la Tarea

Fuente: Autor

3.3.22 Nombre de la tabla: PEI_TAB_AVANCE_EVIDENCIAS

Descripción: Almacena la información de las evidencias de las tareas planificadas en el proyecto. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.22, presentada a continuación.

TABLA 3.22: Diccionario de Datos: Tabla de Evidencias de tareas

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
POAPROY_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código de la planificación del proyecto
ACTIVIDAD_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código de la actividad.
FECHA	DATE	Fecha de registro.
AVANCE	NUMBER	Avance definido
DESCRIPCION	VARCHAR2(200)	Descripción de la evidencia
OBSERVACION	VARCHAR2(4000)	Observaciones
ARCHIVO	BLOB	Archivo de la evidencia. (PDF, DOCX, XLS, JPEG, etc.)
FECHA_INICIO	DATE	Fecha de inicio de la tarea
FECHA_FIN	DATE	Fecha de fin de la tarea
MIMETYPE	VARCHAR2(10)	Tipo de archivo
CODIGO_EVIDENCIA	VARCHAR2(10)	Identificador de la evidencia

Fuente: Autor

3.3.23 Nombre de la tabla: INS_TAB_LOCALIDADES

Descripción: Almacena la información de las instituciones involucradas con los procesos llevados a cabo por la universidad. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.23, presentada a continuación.

TABLA 3.23: Diccionario de Datos: Tabla de Localidades

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
CODIGO	VARCHAR2(10)	Código de la institución
TLOCALIDAD_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del tipo de localidad
DESCRIPCION	VARCHAR2(100)	Descripción de la localidad
ESTADO	NUMBER	Estado
LOCALIDAD_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código de la localidad de nivel superior
GENTILICIO	VARCHAR2(100)	Gentilicio
OBSERVACION	VARCHAR2(4000)	Observaciones
ID_SNIESE	NUMBER	Código identificador para SNIESE
ID_GIIES	NUMBER	Código identificador para el GIIES
ZONA_PLANIFICACION	NUMBER	Código identificador de zona de planificación

Fuente: Autor

3.3.24 Nombre de la tabla: VIN_TAB_COMUNIDADES

Descripción: Almacena la información general de las comunidades en donde se llevan a cabo proyectos de vinculación, esta tabla complementa a la tabla de base de datos de localidades. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.24, presentada a continuación.

TABLA 3.24: Diccionario de Datos: Tabla de Comunidades

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
CODIGO	VARCHAR2(10)	Identificador de la comunidad
DESCRIPCION	VARCHAR2(100)	Descripción de la comunidad
OBSERVACION	VARCHAR2(100)	Observaciones
CODIGO_PARROQUIA	VARCHAR2(10)	Código de la parroquia a la que pertenece la comunidad ingresada

Fuente: Autor

3.3.25 Nombre de la tabla: VIN_TAB_INSTITUCION

Descripción: Almacena la información general de instituciones beneficiarias de proyectos de vinculación. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.25, presentada a continuación.

TABLA 3.25: Diccionario de Datos: Tabla de Instituciones

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
CODIGO	VARCHAR2(10)	Identificador de la institución
NOMBRE_INSTITUCION	VARCHAR2(300)	Nombre de la institución
COD_LOCALIDAD	VARCHAR2(10)	Código de la localidad a donde pertenece la institución
DIRECCION	VARCHAR2(300)	Dirección en donde está situada la institución
TELEFONO	VARCHAR2(60)	Teléfono
EMAIL	VARCHAR2(200)	Correo Electrónico
FECHA_REGISTRO	DATE	Fecha de registro de la institución en la base de datos
OBSERVACIONES	VARCHAR2(2'0)	Observaciones
REPRESENTANTE _INSTITUCIONAL	VARCHAR2(200)	Nombre del representante institucional
TIPO_INST_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del tipo de institución
RUC_INSTITUCION	VARCHAR2(40)	RUC de la institución
PORTAL_WEB	VARCHAR2(100)	Dirección web de la institución

Fuente: Autor

3.3.26 Nombre de la tabla: VIN_TAB_TIPOS_INSTITUCIONES

Descripción: Almacena la información general de los tipos de instituciones existentes en la base de datos. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.26, presentada a continuación.

TABLA 3.26: Diccionario de Datos: Tabla de Tipos de Instituciones

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
CODIGO	VARCHAR2(10)	Identificador del tipo de institución.
NOMBRE_TIPO	VARCHAR2(200)	Nombre del tipo de institución
DESCRIPCION_TIPO	VARCHAR2(200)	Descripción del tipo de institución
OBSERVACION	VARCHAR2(400)	Observaciones

Fuente: Autor

3.3.27 Nombre de la tabla: VIN_TAB_PROYECTOS_EXTENSION

Descripción: Almacena la información general de los proyectos de vinculación con la sociedad que se llevan a cabo en la universidad, se tomó como base la tabla existente previamente y se realizó cambios en su estructura con el fin de adaptarla al nuevo modelo de ingreso de proyectos. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.27, presentada a continuación.

TABLA 3.27: Diccionario de Datos: Tabla de proyectos de vinculación con la sociedad

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
COD_PROYECTO	VARCHAR2(10)	Código del proyecto de extensión
COD_TIPO_EXTENSION	VARCHAR2(10)	Código del tipo de proyecto de extensión
COD_INSTITUCION	VARCHAR2(10)	Código de la institución beneficiaria
COD_LOCALIDAD	VARCHAR2(10)	Código de la localidad
COORDINADOR_LOCAL	VARCHAR2(200)	Nombre del coordinador local
TOTAL_BENEFICIARIOS	NUMBER	Suma total de beneficiarios
HOMBRES	NUMBER	Número de beneficiarios hombres
MUJERES	NUMBER	Número de beneficiarias mujeres
CODIGO_POA	VARCHAR2(10)	Código del proyecto de planificación operativa anual
COD_CONVENIO	VARCHAR2(10)	Código del convenio de proyecto entre la universidad y la institución
DIRECCION	VARCHAR2(400)	Dirección de la institución o lugar donde se desarrolla el proyecto.
COORDINADOR_PROYECTO	VARCHAR2(200)	Identificador del responsable del proyecto
BIENES	VARCHAR2(1000)	Descripción de los bienes a utilizar
DIAGNOSTICO_PROBLEMA	VARCHAR2(1000)	Descripción del problema identificado
POLITICAS_LOCALIDAD	VARCHAR2(4000)	Descripción de las políticas de la localidad donde se ejecuta el proyecto
SEGUIMIENTO_EVOLUCION	VARCHAR2(4000)	Descripción de la estimación del seguimiento o evolución del proyecto

Fuente: Autor

3.3.28 Nombre de la tabla: VIN_TAB_OBJETIVOS_PLAN_NAC_BV

Descripción: Almacena la información de los objetivos del plan nacional del buen vivir, que los proyectos pretenden cumplir. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.28, presentada a continuación.

TABLA 3.28: Diccionario de datos: Objetivos del plan nacional del buen vivir

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
CODIGO	VARCHAR2(10)	Código del Objetivo
NOMBRE	VARCHAR2(1000)	Nombre del objetivo
DESCRIPCION	VARCHAR2(1000)	Descripción del objetivo
OBSERVACIONES	VARCHAR2(1000)	Observaciones

Fuente: Autor

3.3.29 Nombre de la tabla: VIN_TAB_PRES_RECURSOS

Descripción: Almacena la información presupuestaria de los recursos utilizados en el proyecto de vinculación con la sociedad. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.29, presentada a continuación.

TABLA 3.29: Diccionario de Datos: Tabla de información presupuestaria de recursos de proyectos

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
MONTO	NUMBER (12,2)	Precio unitario del recurso
COD_PROYECTOS	VARCHAR2(10)	Código del proyecto de extensión
OBSERVACIONES	VARCHAR2(100)	Observaciones
CODIGO_POA	VARCHAR2(10)	Código de la planificación operativa anual de proyectos
COD_INSTITUCION	VARCHAR2(10)	Código de la institución beneficiaria
COD_LOCALIDAD	VARCHAR2(10)	Código de la localidad donde se realiza el proyecto
COD_TIPO_FINANCIAMIENTO	VARCHAR2(10)	Código del tipo de financiamiento
CANTIDAD	NUMBER	Cantidad estimada del recurso
VALOR_TOTAL	NUMBER(12,2)	Valor total estimado (Monto * Cantidad)
RECURSO	VARCHAR2(200)	Descripción del recurso

Fuente: Autor

3.3.30 Nombre de la tabla: VIN_TAB_PROYECTOS_COMUNIDADES

Descripción: Almacena la información de comunidades que participan en determinado proyecto. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.30, presentada a continuación.

TABLA 3.30: Diccionario de Datos: Tabla de comunidades beneficiarias de proyectos

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
CODIGO_PROYECTO	VARCHAR2(10)	Código del proyecto de vinculación con la sociedad
CODIGO_INSTITUCION	VARCHAR2(10)	Código de la institución beneficiaria
CODIGO_POA	VARCHAR2(10)	Código de la planificación operativa anual
CODIGO_COMUNIDAD	VARCHAR2(10)	Código de la comunidad
OBSERVACIONES	VARCHAR2(100)	Observaciones

Fuente: Autor

3.3.31 Nombre de la tabla: VIN_TAB_PROYECTOS_FINANCIA

Descripción: Almacena la información del financiamiento de los proyectos. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.31, presentada a continuación.

TABLA 3.31: Diccionario de Datos: Tabla de financiamiento de proyectos

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
CODIGO_PROYECTO	VARCHAR2(10)	Código del proyecto de vinculación con la sociedad
CODIGO_INSTITUCION	VARCHAR2(10)	Código de la institución beneficiaria
CODIGO_POA	VARCHAR2(10)	Código de la planificación anual
CODIGO_TIPO _FINANCIAMIENTO	VARCHAR2(10)	Código del tipo de financiamiento
CANTIDAD	NUMBER	Cantidad correspondiente al financiamiento del proyecto.
OBSERVACIONES	VARCHAR2(100)	Observaciones

Fuente: Autor

3.3.32 Nombre de la tabla: VIN_TAB_PROYECTOS_OBJ_PLAN_NBV

Descripción: Almacena la información de los objetivos del plan nacional del buen vivir que pretende cumplir cada proyecto de vinculación con la sociedad. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.32, presentada a continuación.

TABLA 3.32: Diccionario de Datos: Tabla de objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir por proyecto

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
CODIGO_PROYECTO	VARCHAR2(10)	Código del proyecto de vinculación con la sociedad
CODIGO_INSITITUCION	VARCHAR2(10)	Código de la institución beneficiaria
CODIGO_POA	VARCHAR2(10)	Código de la planificación anual del proyecto
CODIGO_OBJ_ PLAN_NAC_BV	VARCHAR2(10)	Código del plan nacional del buen vivir
OBSERVACIONES	VARCHAR2(100)	Observaciones

Fuente: Autor

3.3.33 Nombre de la tabla: VIN_TAB_PROYECTOS_PLAZAS

Descripción: Almacena la información de las plazas de los proyectos para la futura composición de los equipos de trabajo. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.33, presentada a continuación.

TABLA 3.33: Diccionario de Datos: Tabla de plazas de proyectos de vinculación con la sociedad

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
COD_PROYECTO	VARCHAR2(10)	Código del proyecto de vinculación con la sociedad
COD_CICLO_ACAD	VARCHAR2(10)	Código del ciclo académico de la carrera
COD_NIVEL_MIN	VARCHAR2(10)	Código de nivel mínimo para el estudiante
NUMERO_PLAZAS	NUMBER	Número de plazas para conformar el equipo de trabajo
DURACION _PROY_HORAS	NUMBER	Duración del proyecto en horas
COD_DEPENDENCIA	VARCHAR2(10)	Código de la dependencia (Carrera)
NUMERO_PERIODOS	VARCHAR2(10)	Número de periodos que toma el proyecto
CEDULA_RESPONSABLE	VARCHAR2(10)	Cédula del responsable del proyecto
INST_CODIGO	VARCHAR2(10)	Código institucional del proyecto
COD_INSTITUCION	VARCHAR2(10)	Código de la institución beneficiaria
COD_POA	VARCHAR2(10)	Código de la planificación anual del proyecto
COD_TIPO	VARCHAR2(10)	Código del tipo de proyecto

Fuente: Autor

3.3.34 Nombre de la tabla: VIN_TAB_PROYECTOS_POBLACION

Descripción: Almacena la información referente a la población beneficiaria de cada proyecto de vinculación con la sociedad. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.34, presentada a continuación.

TABLA 3.34: Diccionario de Datos: Tabla de Poblaciones Beneficiarias por Proyecto

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
CODIGO_PROYECTO	VARCHAR2(10)	Código del proyecto de vinculación con la sociedad
CODIGO_INSTITUCION	VARCHAR2(10)	Código de la institución beneficiaria
CODIGO_POA	VARCHAR2(10)	Código de la planificación anual del proyecto
CODIGO_TIPO_POBLACION	VARCHAR2(10)	Código del tipo de población
NUMERO	NUMBER	Número de personas que conforman la población beneficiaria

Fuente: Autor

3.3.35 Nombre de la tabla: VIN_TAB_TIPO_POBLACIÓN

Descripción: Almacena la información del tipo de población beneficiaria del proyecto. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.35, presentada a continuación.

TABLA 3.35: Diccionario de Datos: Tabla de tipos de Población

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
CODIGO	VARCHAR2(10)	Identificador del tipo de población
DESCRIPCION	VARCHAR2(100)	Descripción o nombre del tipo de población
OBSERVACIONES	VARCHAR2(100)	Observaciones

Fuente: Autor

3.3.36 Nombre de la tabla: VIN_TAB_RECURSOS

Descripción: Almacena la información de los recursos utilizados en los proyectos de vinculación con la sociedad y su valoración en términos monetarios. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.36, presentada a continuación.

TABLA 3.36: Diccionario de Datos: Tabla de Recursos por Proyecto

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
COD_RECURSO	VARCHAR2(10)	Código identificador del recurso planificado
HUMANOS	NUMBER (5,2)	Monto estimado del valor de recursos humanos.
ECONOMICOS	NUMBER (5,2)	Monto estimado del valor de recursos económicos utilizados en el proyecto.
MATERIALES	NUMBER (5,2)	Monto estimado del valor de recursos materiales utilizados en el proyecto.

Fuente: Autor

3.3.37 Nombre de la tabla: VIN_TAB_EXTENSION

Descripción: Almacena la información detallada de los proyectos de vinculación con la sociedad y la del estudiante participante del proyecto. Se establece una fecha de inicio y fin de proyecto, junto con los códigos de proyecto, planificación, carrera y ciclo académico. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.37, presentada a continuación.

TABLA 3.37: Diccionario de Datos: Tabla de Extensionistas

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
COD_PERSONA	VARCHAR2(10)	Código (Cédula) del participante del proyecto
COD_INSTITUCION	VARCHAR2(10)	Código de la institución
COD_TIPO	VARCHAR2(10)	Código del tipo de proyecto de vinculación con la sociedad
DESCRIPCION	VARCHAR2(4000)	Descripción del proyecto llevado a cabo
PERIODO	VARCHAR2(10)	Periodo lectivo en donde se realiza el proyecto
BENEFICIARIOS	NUMBER	Suma total de beneficiarios del proyecto
OBSERVACIONES	VARCHAR2(100)	Observaciones
FECHA_MAT	DATE	Fecha de la matrícula del estudiante
HOMBRES	NUMBER	Número de beneficiarios hombres
MUJERES	NUMBER	Número de beneficiarios mujeres
COORDINADOR_LOCAL	VARCHAR2(100)	Nombre del coordinador local de la institución
FECHA_INICIO	DATE	Fecha de inicio del proyecto
FECHA_FIN	DATE	Fecha de fin del proyecto
USUARIO	VARCHAR2(10)	Nombre del usuario conectado
DATO_HISTORICO	CHAR2(2)	Dato histórico del estudiante. 'S' para quienes ya culminaron la vinculación con la sociedad y 'N' para quienes no.
COD_PROYECTO	VARCHAR2(10)	Código del proyecto
COD_POA	VARCHAR2(10)	Código de la planificación del proyecto

Fuente: Autor

3.3.38 Nombre de la tabla: VIN_TAB_NOTAS

Descripción: Almacena los registros relacionados con las calificaciones obtenidas por el estudiante de acuerdo con cumplimiento de su proyecto de vinculación con la sociedad, los criterios a evaluar son: presentación del documento, seguimiento del proyecto y participación del proyecto. De este modo, la calificación final es un promedio de las tres calificaciones, si el promedio es igual o superior a siete, el estudiante aprueba vinculación con la sociedad, caso contrario reprueba y debe solicitar la participación en un proyecto de extensión nuevamente. La descripción del objeto se encuentra en la tabla 3.38, presentada a continuación.

TABLA 3.38 Diccionario de Datos: Tabla de Calificaciones del estudiante

Nombre	Tipo de Dato	Descripción
COD_EXTENSION	VARCHAR2(20)	Código del proyecto de vinculación con la sociedad
PARTICIPACION	NUMBER (4,2)	Calificación obtenida en relación con la participación en el proyecto.
ENTREGA_DOC	NUMBER (4,2)	Calificación obtenida en relación con la entrega del documento.
SEGUIMIENTO	NUMBER (4,2)	Calificación obtenida en relación con el debido seguimiento
FECHA_REGISTRO	DATE	Fecha de registro de la calificación
PERIODO	VARCHAR2(10)	Periodo en el cual el estudiante se encuentra matriculado
PROMEDIO_EXT	NUMBER (4,2)	Calificación promedio obtenida por el estudiante en base a los 3 parámetros: Participación, Seguimiento y Entrega del Documento.
APRUEBA_EXT	VARCHAR2(1)	Booleano (Aprueba o No Aprueba)
OBSERVACIONES	VARCHAR2(4000)	Observaciones

Fuente: Autor

Capítulo IV

Fases de Construcción y Transición

4.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN

Modelado de Objetos de Negocios

4.1.1 Diagramas de Actividades

❖ Inicio de Sesión

En la figura Fig.29 se presenta el diagrama de actividades para el inicio de sesión, posteriormente se lista los atributos que recibe.

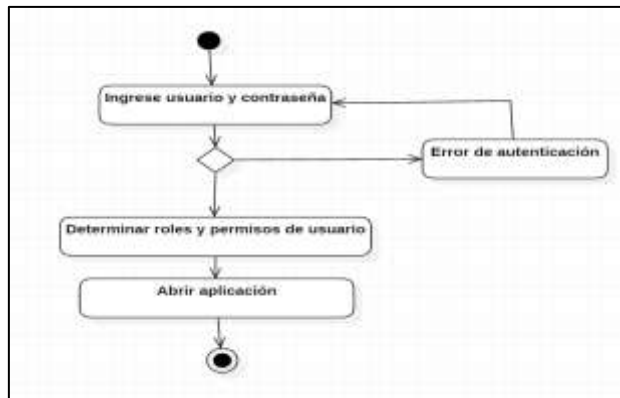


Fig. 29: Diagrama de Actividades: Inicio de Sesión

Fuente: Autor

Atributos:

- Nombre de usuario
- Contraseña

❖ Planificación Estratégica

En la figura Fig.30 se presenta el diagrama de actividades para el módulo de planificación estratégica, posteriormente se lista los atributos que recibe.

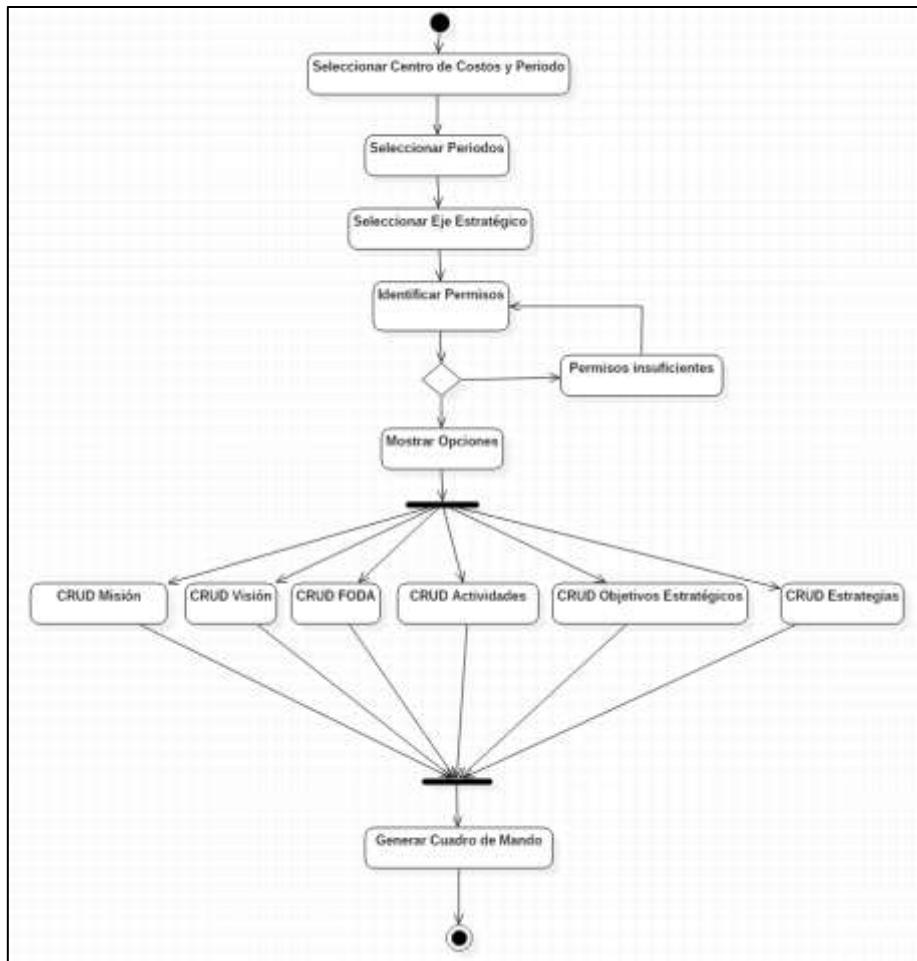


Fig. 30: Diagrama de Actividades: Planificación Estratégica

Fuente: Autor

Atributos:

- Código de centro de costos
- Permiso de usuario en el Centro de Costo
- Periodo PEDI
- Periodo POA
- Código Eje Estratégico
- Tipo FODA
- Nombre de usuario

❖ **Calendario de ingreso de proyectos**

En la figura Fig.31 se presenta el diagrama de actividades para el calendario de ingreso de proyectos, posteriormente se lista los atributos que recibe.

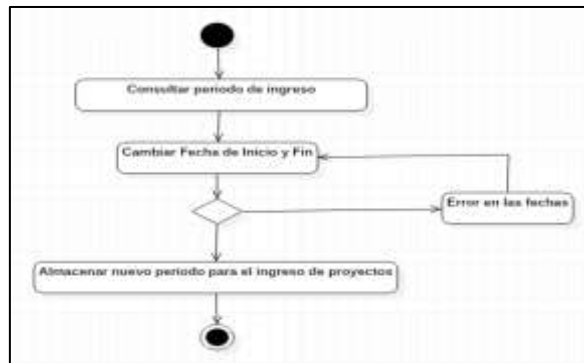


Fig. 31: Diagrama de Actividades: Calendario de ingreso de proyectos

Fuente: Autor

Atributos:

- Fecha de inicio
- Fecha Fin
- Rol de usuario
- Fecha de cambio
- Número de Página de Aplicación

❖ **Permisos de Usuario**

En la figura Fig.32 se presenta el diagrama de actividades de permisos de usuario, posteriormente se lista los atributos que recibe.

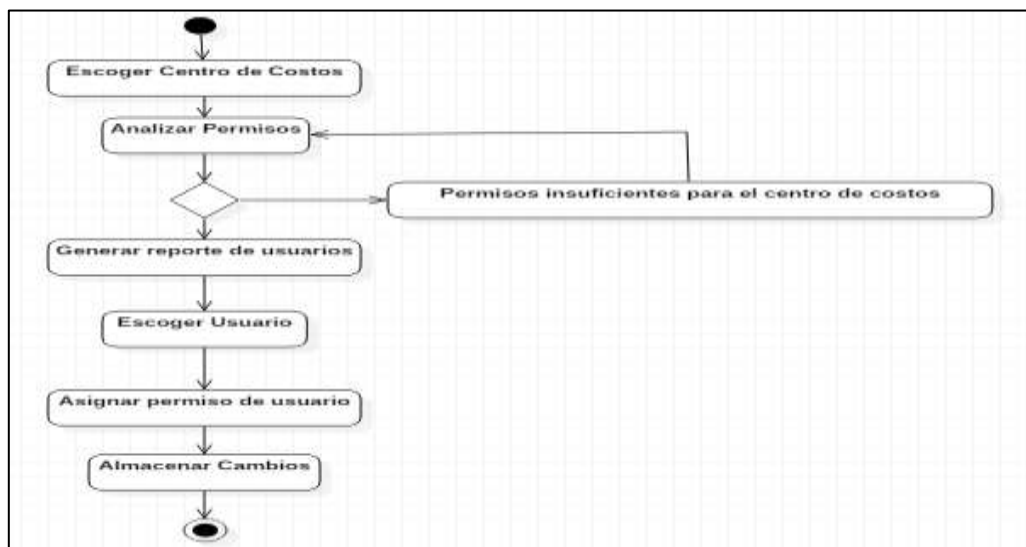


Fig. 32: Diagrama de Actividades: Permisos de Usuario

Fuente: Autor

Atributos

- Código de Centro de Costos
- Código de Nivel de Aprobación
- Código de rol de usuario
- Código de permiso
- Nombre de usuario
- Fecha de registro

❖ Elaboración de la Planificación Operativa Anual

En la figura Fig.33 se presenta el diagrama de actividades del módulo de planificación operativa anual, posteriormente se lista los atributos que recibe.

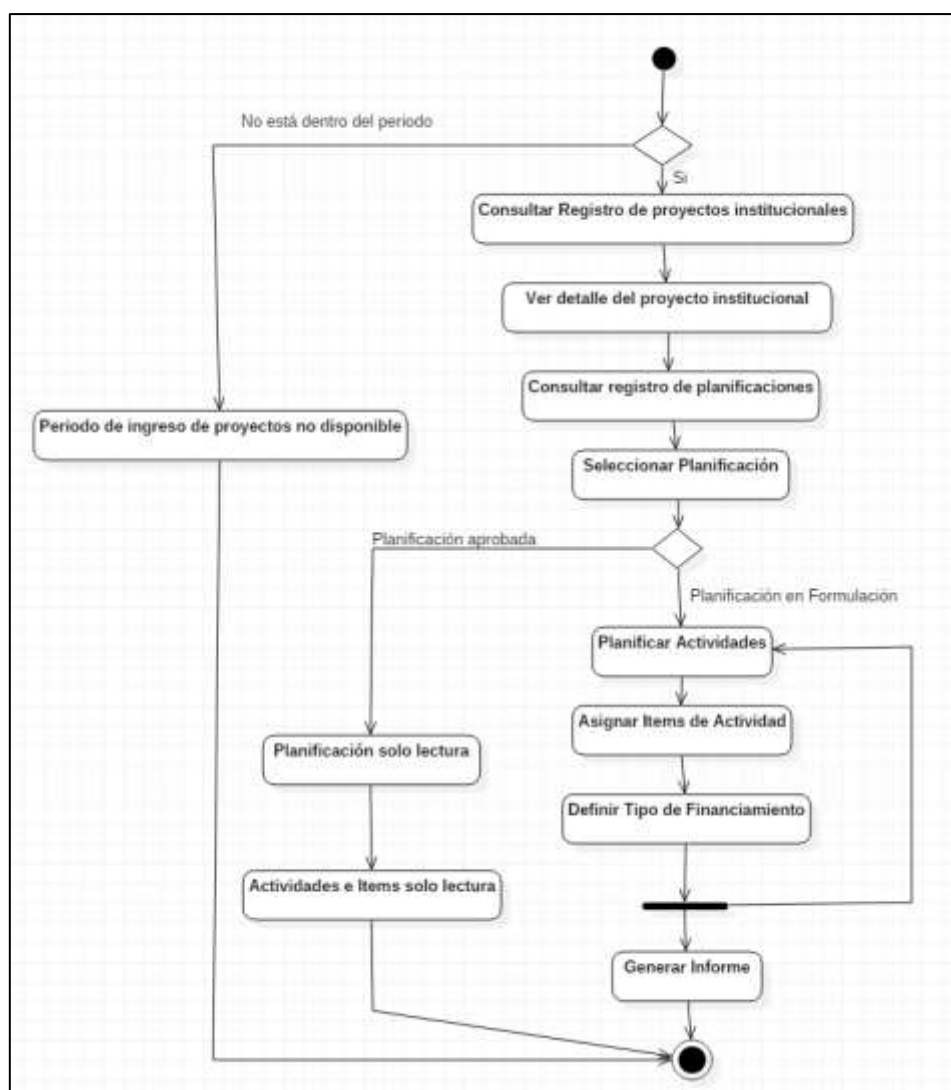


Fig. 33: Diagrama de Actividades: Elaboración de la planificación operativa anual

Fuente: Autor

Atributos:

- Módulo Habilitado (SI, NO)
- Código centro de costos
- Periodo PEDI
- Periodo POA
- Nombre de usuario
- Código de nivel de aprobación

❖ **Ingreso de Proyectos Institucionales**

En la figura Fig.34 se presenta el diagrama de actividades de ingreso de proyectos institucionales, posteriormente se lista los atributos que recibe.

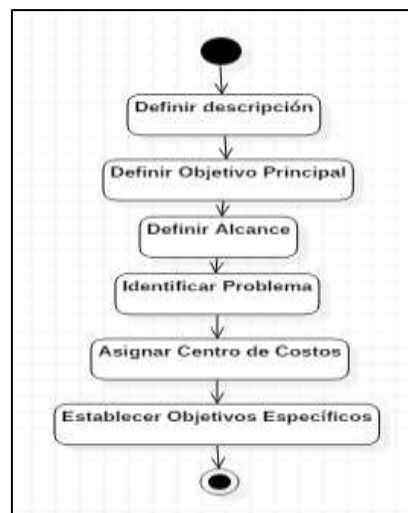


Fig. 34: Flujo de Ingreso de Proyectos Institucionales

Fuente: Autor

Atributos:

- Código de Centro de Costos
- Nombre de usuario
- Fecha de Ingreso
- Código de nivel de aprobación

❖ **Detalle de la Planificación Operativa Anual**

En la figura Fig.35 se presenta el diagrama de actividades para el detalle de planificación operativa anual, posteriormente se lista los atributos que recibe.

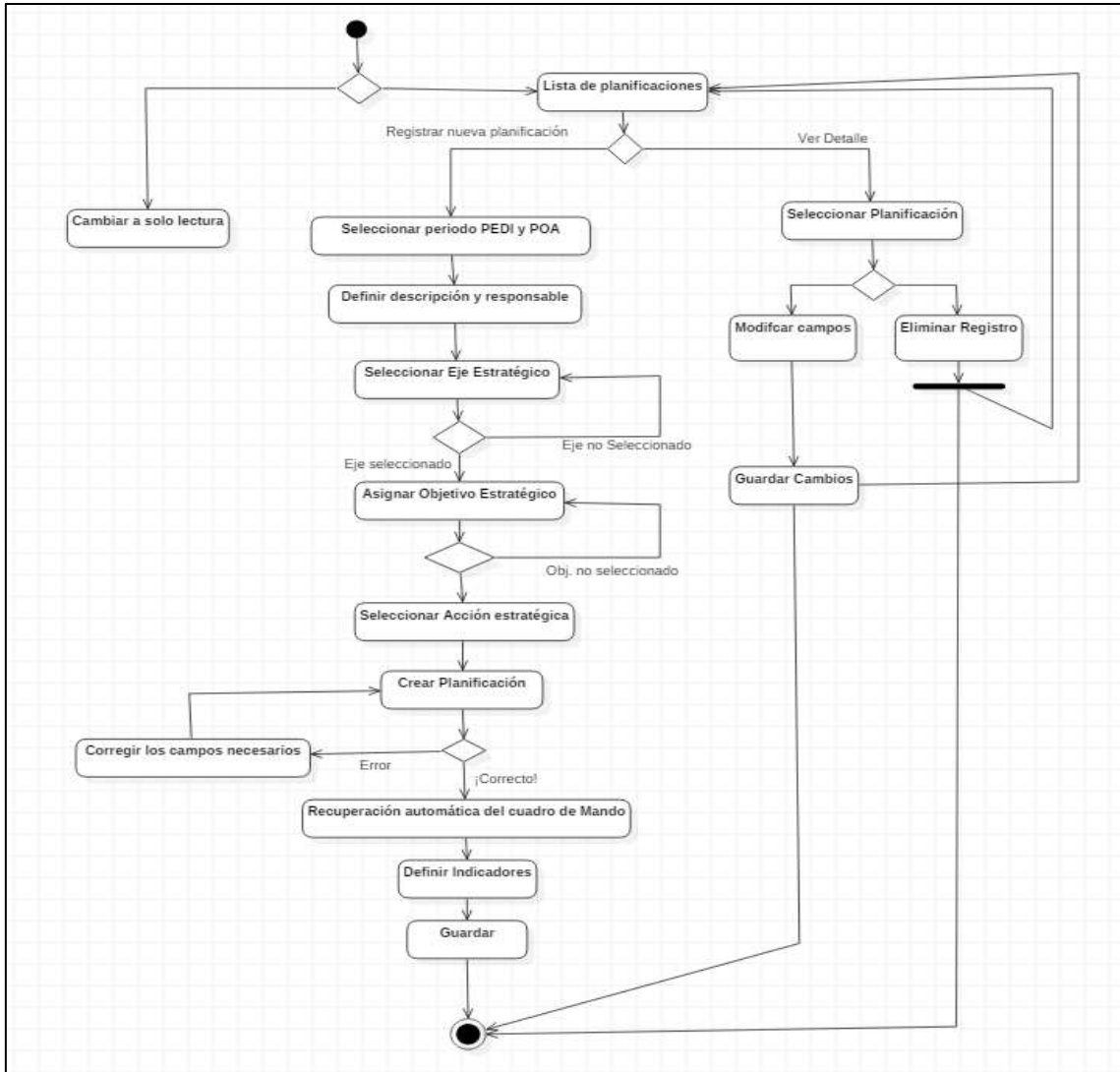


Fig. 35: Diagrama de Actividades: Detalle de Planificación

Fuente: Autor

Atributos:

- Código centro de costos
- Periodo PEDI
- Periodo POA
- Código Eje estratégico
- Cédula Responsable
- Código Objetivo Estratégico
- Código Estrategia
- Código Cuadro de Mando
- Código indicador

❖ **Crear, modificar o eliminar Actividades**

En la figura Fig.36 se presenta el diagrama de actividades para el CRUD de actividades de proyecto, posteriormente se lista los atributos que recibe.

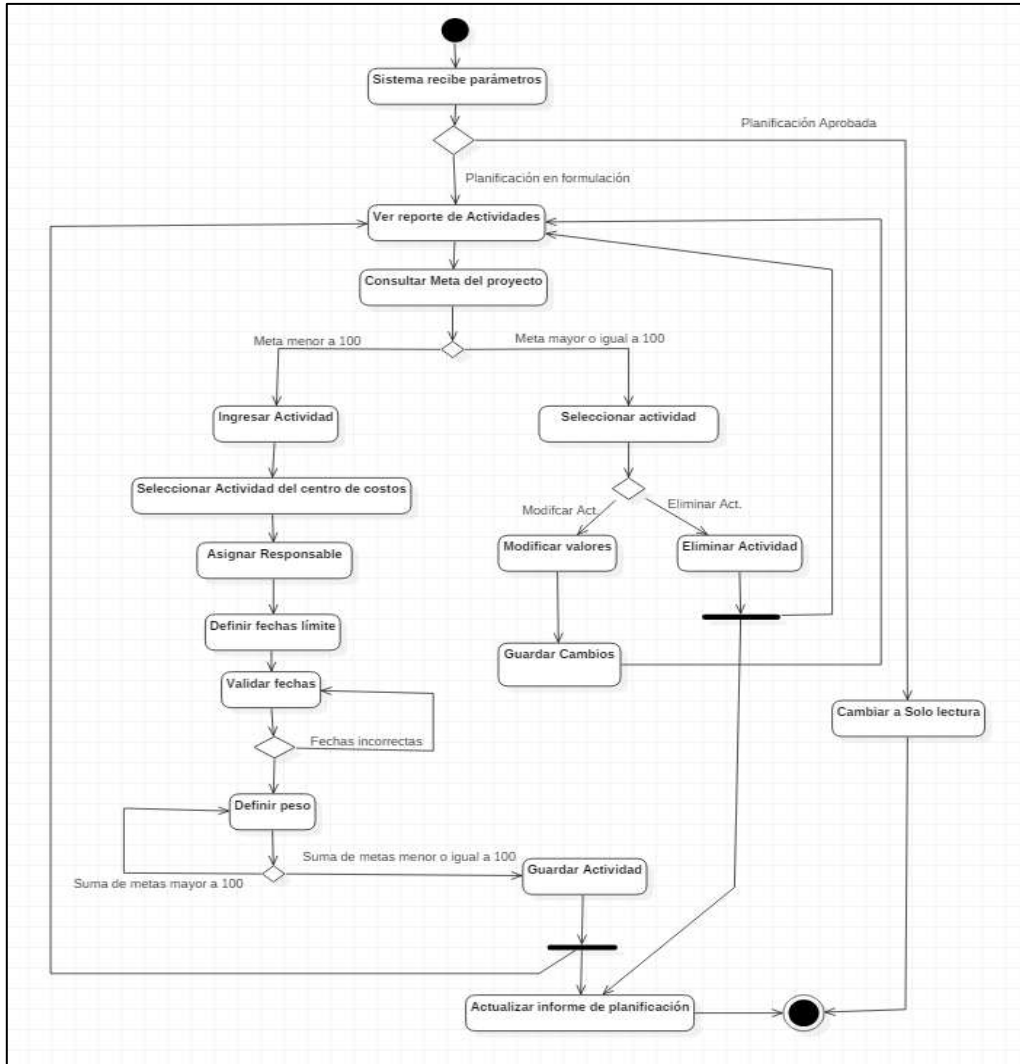


Fig. 36: Diagrama de actividades: CRUD Actividades

Fuente: Autor

Atributos:

- Código Planificación
- Código Actividad
- Meta total del proyecto
- Meta de la actividad
- Cédula del responsable
- Fechas límite

❖ Crear, modificar o eliminar Items

En la figura Fig.37 se presenta el diagrama de actividades para el CRUD de items de proyecto, posteriormente se lista los atributos que recibe.

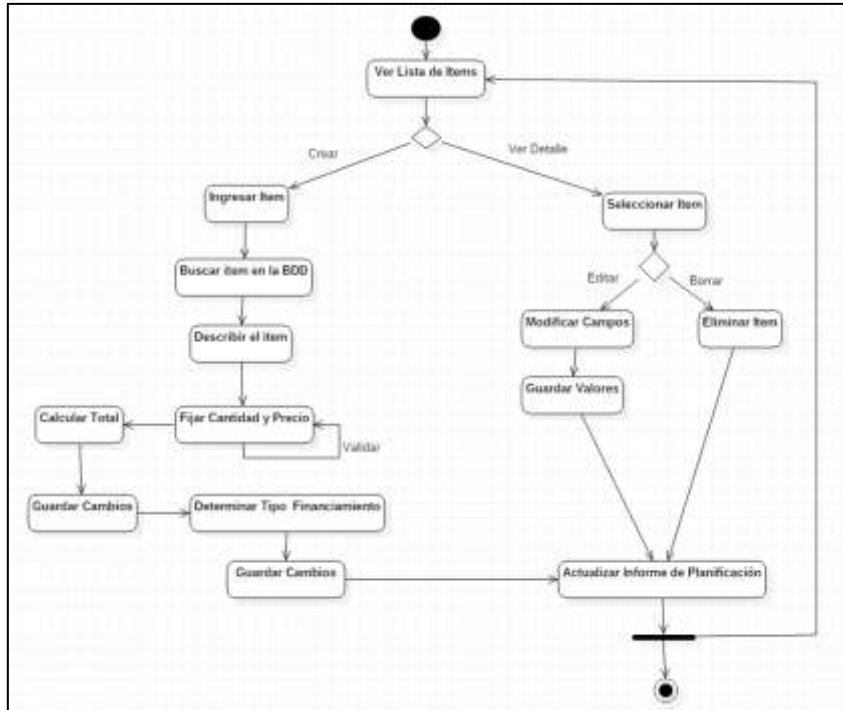


Fig. 37: Diagrama de Actividades: CRUD Items de Items

Fuente: Autor

Atributos:

- Código Proyecto Institucional
- Código Planificación
- Código Actividad
- Fecha Inicio
- Fecha Fin
- Cédula responsable
- Meta
- Cantidad
- Precio
- Archivo
- Tipo Financiamiento

❖ Aprobación de Proyectos

En la figura Fig.38 se presenta el diagrama de actividades de aprobación de proyectos, posteriormente se lista los atributos que recibe.

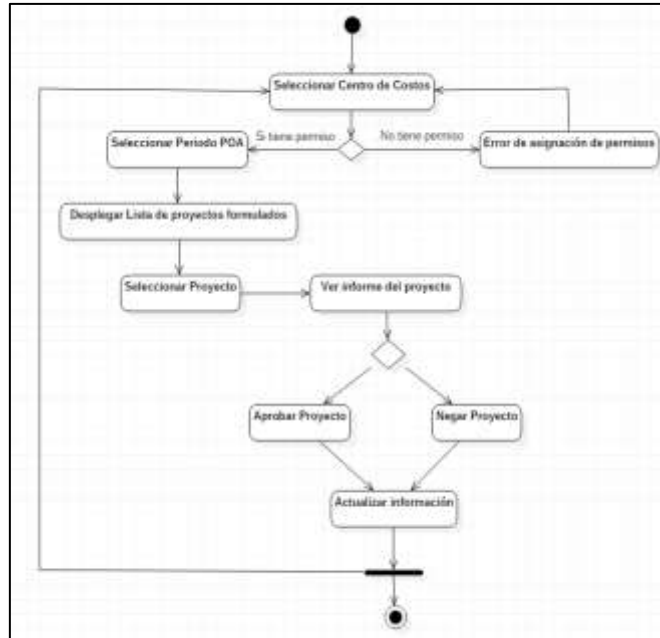


Fig. 38: Diagrama de actividades: Aprobación de Proyectos

Fuente: Autor

Atributos:

- Código Centro Costos
- Permiso Usuario
- Código POA
- Código Proyecto
- Estado Proyecto
- Cédula Usuario

❖ Seguimiento de proyectos y asignación de tareas

En la figura Fig.39 se presenta el diagrama de actividades para el seguimiento de proyectos y asignación de tareas, posteriormente se lista los atributos que recibe.

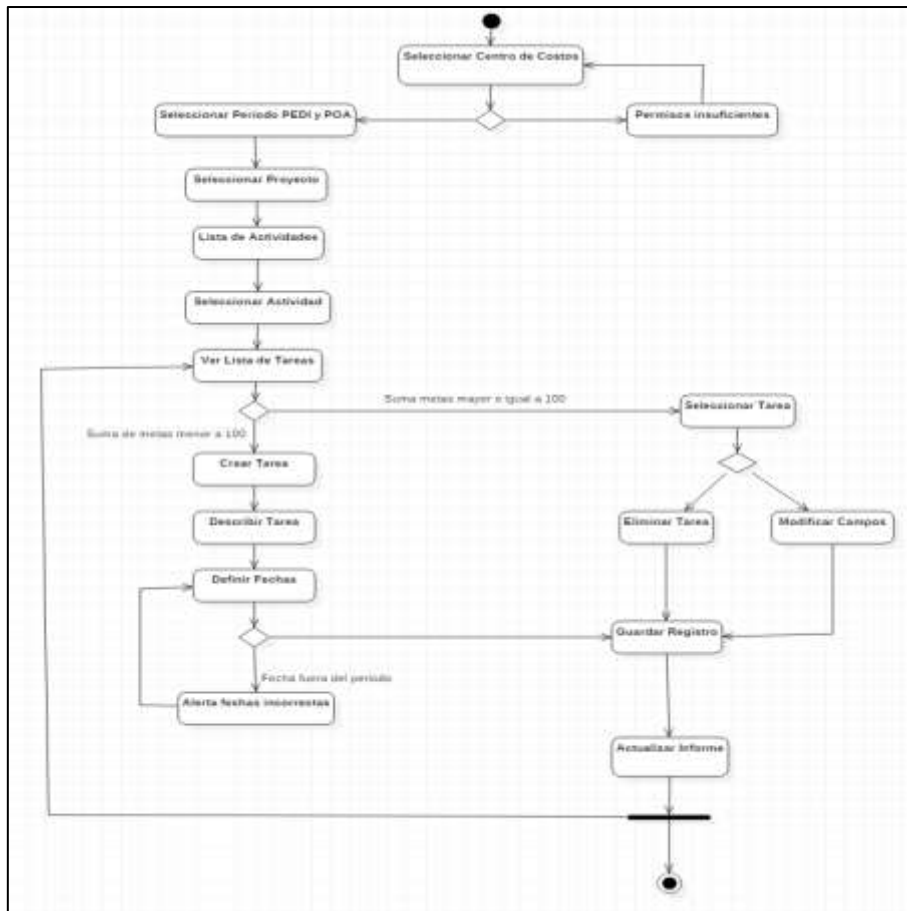


Fig. 39: Diagrama de Actividad: Seguimiento de Proyectos y Asignación de Tareas

Fuente: Autor

Atributos:

- Código Centro de Costos
- Código Nivel Usuario
- Código POA
- Código Proyecto
- Código Actividad
- Código Tarea
- Meta
- Fecha de Inicio y Fin

❖ **Evidencias de Tareas**

En la figura Fig.40 se presenta el diagrama de actividades para la carga y descarga de evidencias de tareas, posteriormente se lista los atributos que recibe.

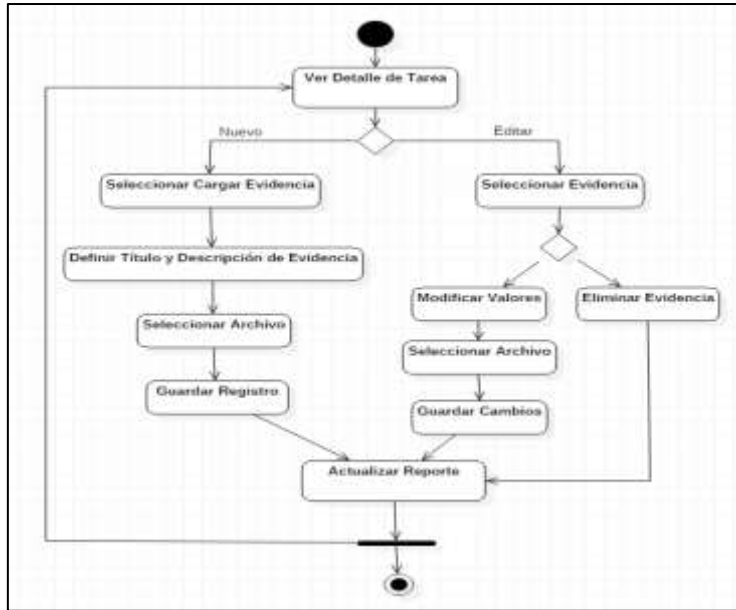


Fig. 40: Diagrama de Actividad: Evidencias de Tareas

Fuente: Autor

Atributos:

- Código de Tarea
- Fecha de elaboración
- Archivo

❖ **Crear, modificar o eliminar comunidades**

En la figura Fig.41 se presenta el diagrama de actividades para el CRUD de comunidades, posteriormente se lista los atributos que recibe.

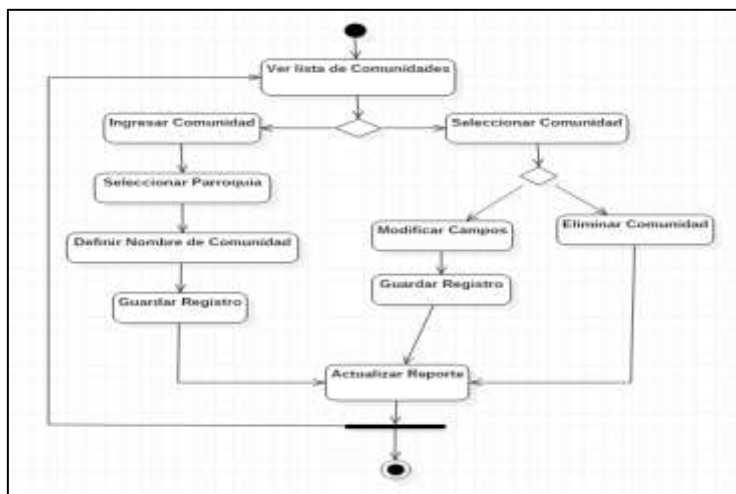


Fig. 41: Diagrama de Actividad: CRUD Comunidades

Fuente: Autor

Atributos

- Código de Permiso de Usuario
- Código Localidad
- Nombre Comunidad

❖ Crear, modificar o eliminar objetivos del Plan Nacional del Vivir

En la figura Fig.42 se presenta el diagrama de actividades para el CRUD de objetivos del plan nacional del buen vivir, posteriormente se lista los atributos que recibe.

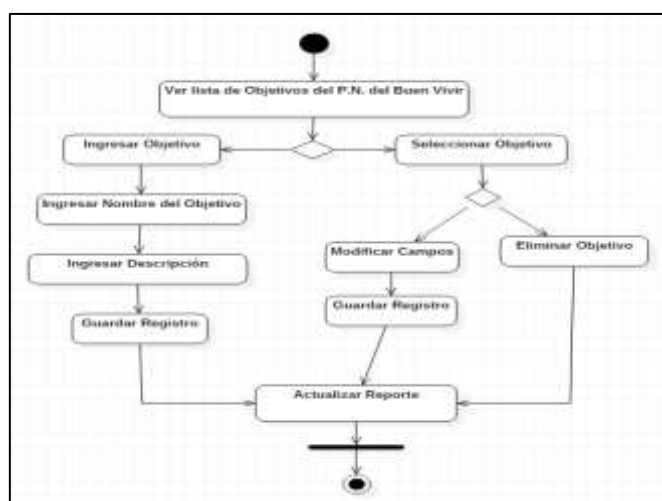


Fig. 42: Diagrama de Actividad: CRUD Objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir

Fuente: Autor

Atributos:

- Nombre Objetivo
- Descripción Objetivo
- Código Objetivo

❖ Crear, modificar o eliminar instituciones

En la figura Fig.44 se presenta el diagrama de actividades para el CRUD de instituciones, posteriormente se lista los atributos que recibe.

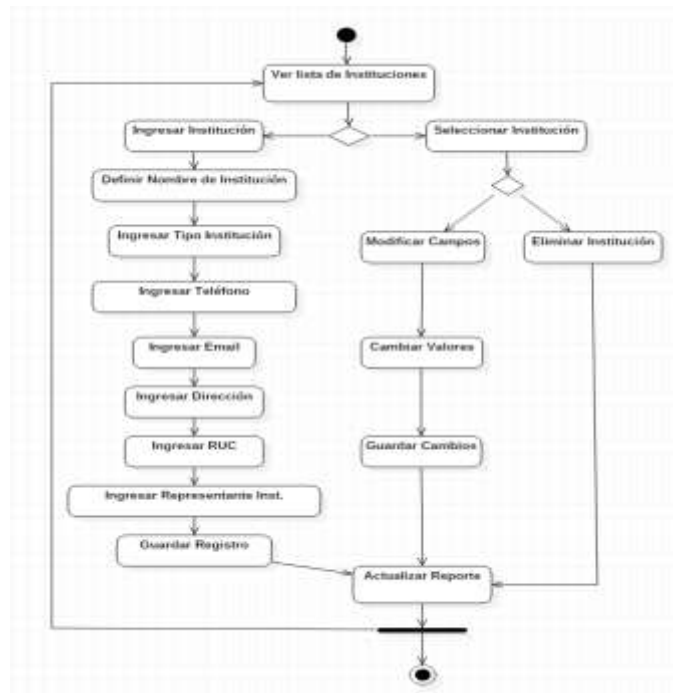


Fig. 43: Diagrama de Actividad: CRUD de instituciones

Fuente: Autor

Atributos:

- Nombre Institución
- Código Localidad
- Teléfono
- Email
- RUC
- Código Institución

❖ Formulación de Proyectos de vinculación

En la figura Fig.45 se presenta el diagrama de actividades para la formulación de proyectos de vinculación con la sociedad, posteriormente se lista los atributos que recibe.

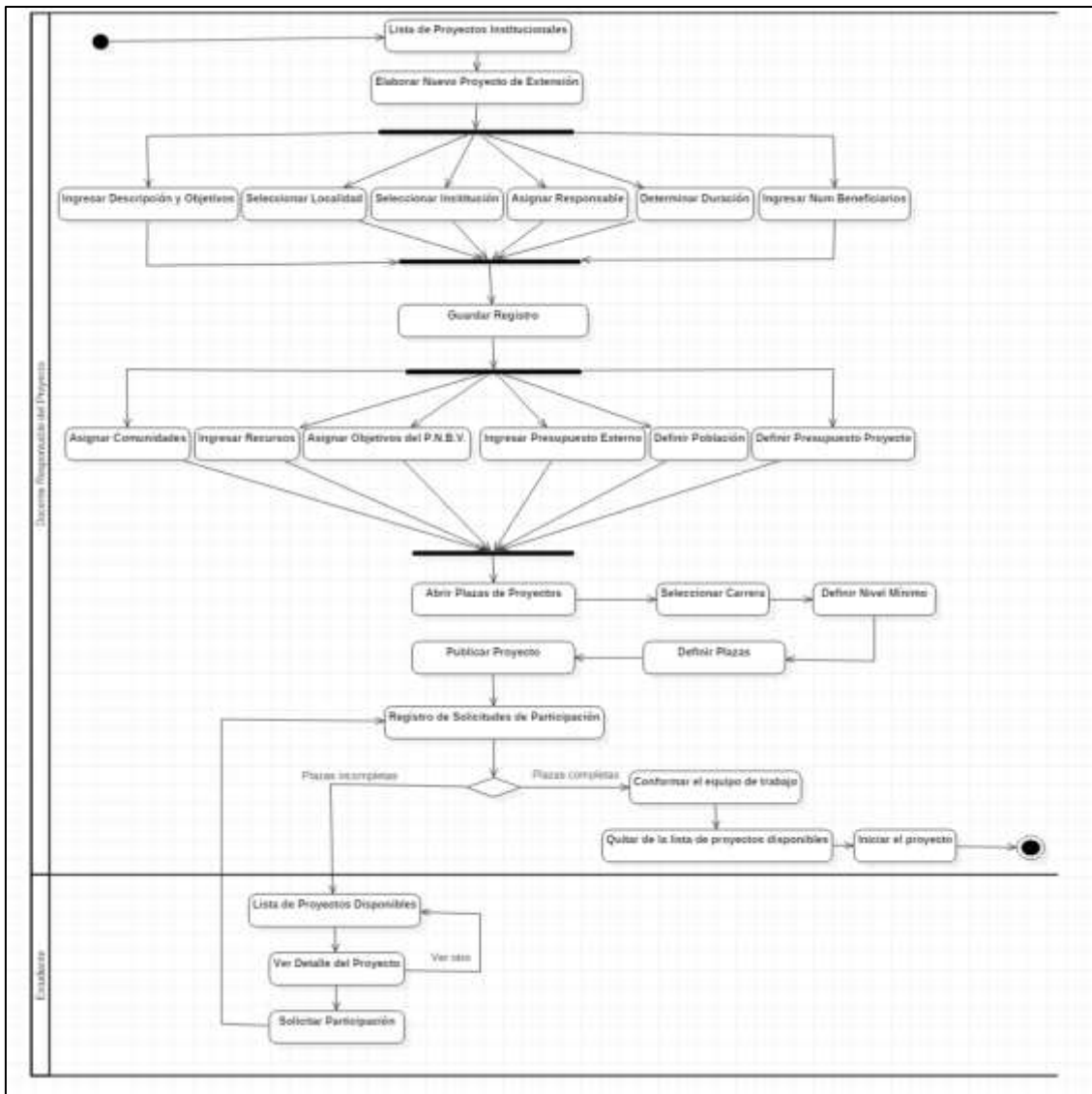


Fig. 44: Diagrama de Actividad: Formulación de Proyectos de Vinculación

Fuente: Autor

Atributos

- Código POA
- Código Institución
- Código Localidad
- Duración del Proyecto
- Código Comunidad
- Código Objetivo de plan nacional del buen vivir
- Número Plazas
- Nivel Mínimo
- Cédula Estudiante
- Nombre Recurso

❖ Asignar comunidades al proyecto

En la figura Fig.45 se presenta el diagrama de actividades para la asignación de comunidades al proyecto, posteriormente se lista los atributos que recibe.

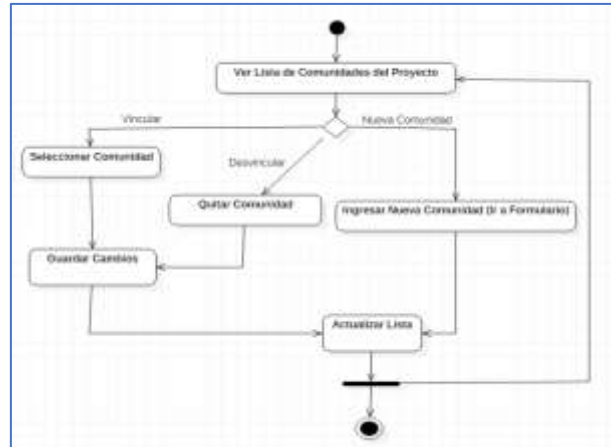


Fig. 45: Diagrama de Actividad: Asignar Comunidad al Proyecto

Fuente: Autor

Atributos:

- Código Proyecto
- Código POA
- Código Parroquia

❖ Asignar Recursos al proyecto

En la figura Fig.46 se presenta el diagrama de actividades para la asignación de recursos al proyecto, posteriormente se lista los atributos que recibe.

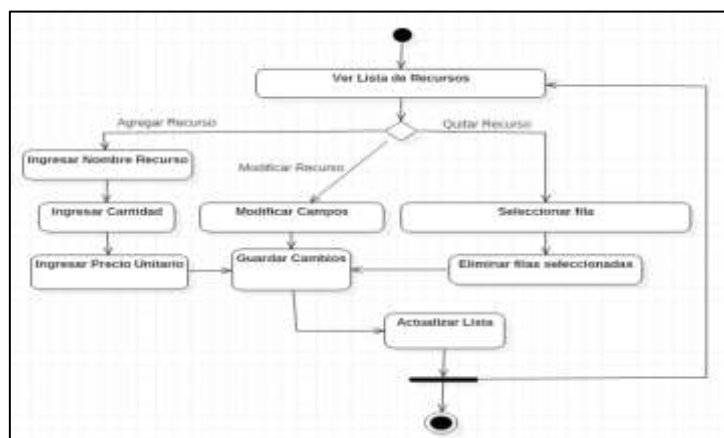


Fig. 46: Diagrama de Actividades: Asignar Recursos al proyecto

Fuente: Autor

Atributos

- Código POA
- Nombre Recurso
- Cantidad
- Precio Unitario

❖ Financiamiento externo de proyectos

En la figura Fig.47 se presenta el diagrama de actividades para el registro de financiamiento externo del proyecto, posteriormente se lista los atributos que recibe.

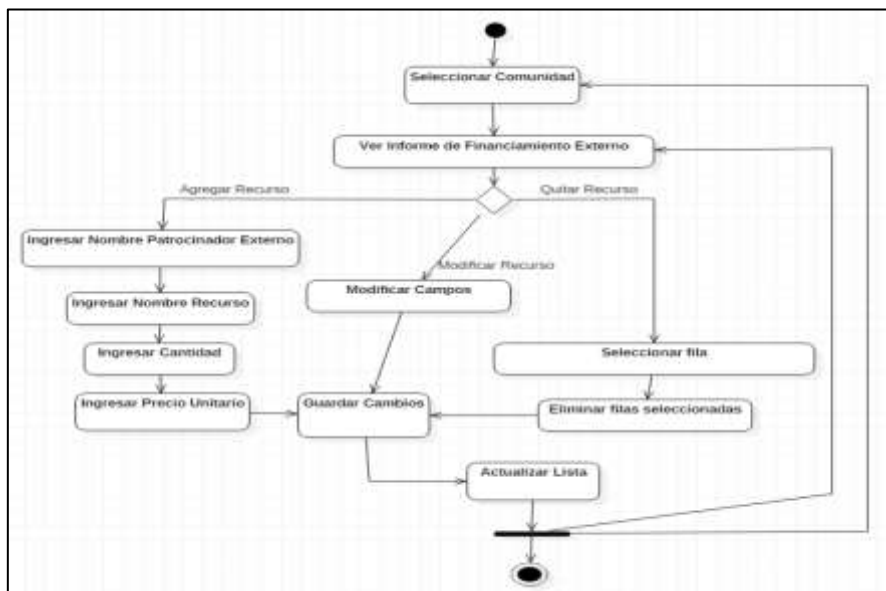


Fig. 47: Diagrama de Actividad: Financiamiento externo de proyectos de vinculación

Fuente: Autor

Atributos:

- Código POA
- Código Localidad
- Nombre Recurso
- Cantidad
- Precio

❖ Integración con el módulo de proyectos de investigación

En la figura Fig.48 se presenta el diagrama de actividades de la integración del sistema con el módulo de proyectos de investigación, posteriormente se lista los atributos que recibe.

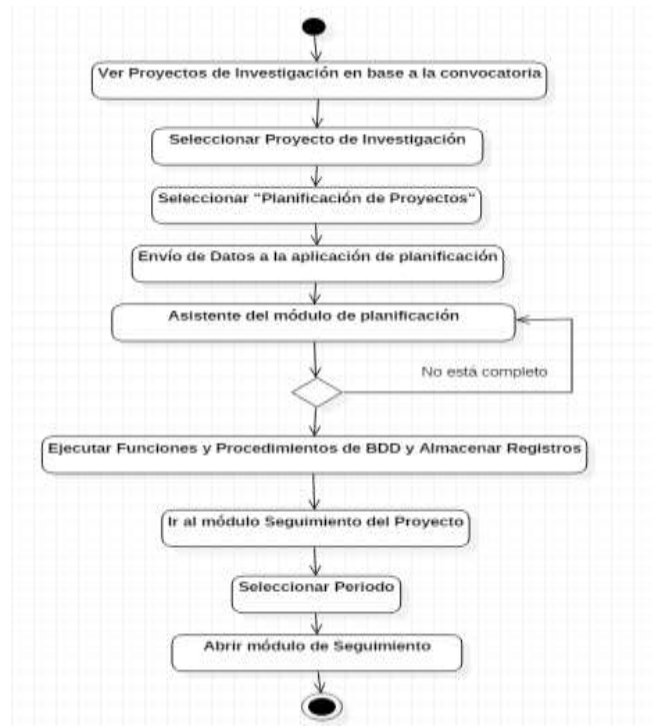


Fig. 48: Diagrama de Actividad: Integración con el módulo de proyectos de investigación

Fuente: Autor

Atributos:

- Código Proyecto Investigación
- Código POA
- Cédula Responsable
- Código Dependencia
- Fechas de Inicio y Fin

❖ Integración con el portafolio de estudiantes

En la figura Fig.49 se presenta el diagrama de actividades de la integración del sistema con el portafolio de estudiantes, posteriormente se lista los atributos que recibe.

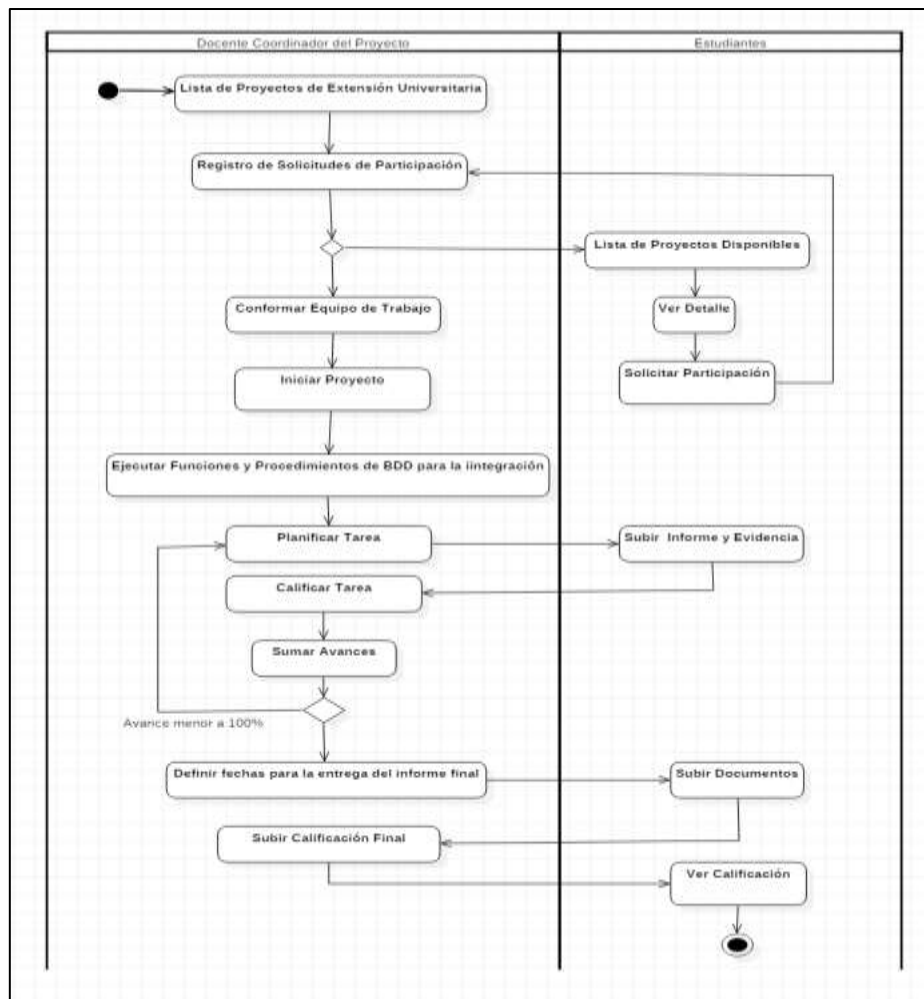


Fig. 49: Diagrama de Actividad: Integración con el Portafolio de Estudiantes

Fuente: Autor

Atributos:

- Código Proyecto
- Cédula Estudiante
- Detalle Tarea
- Archivos
- Calificación

4.1.2 Diagramas de Secuencia

❖ Formulación de Proyectos

En la figura Fig.50 se presenta el diagrama de secuencia para la formulación de proyectos.

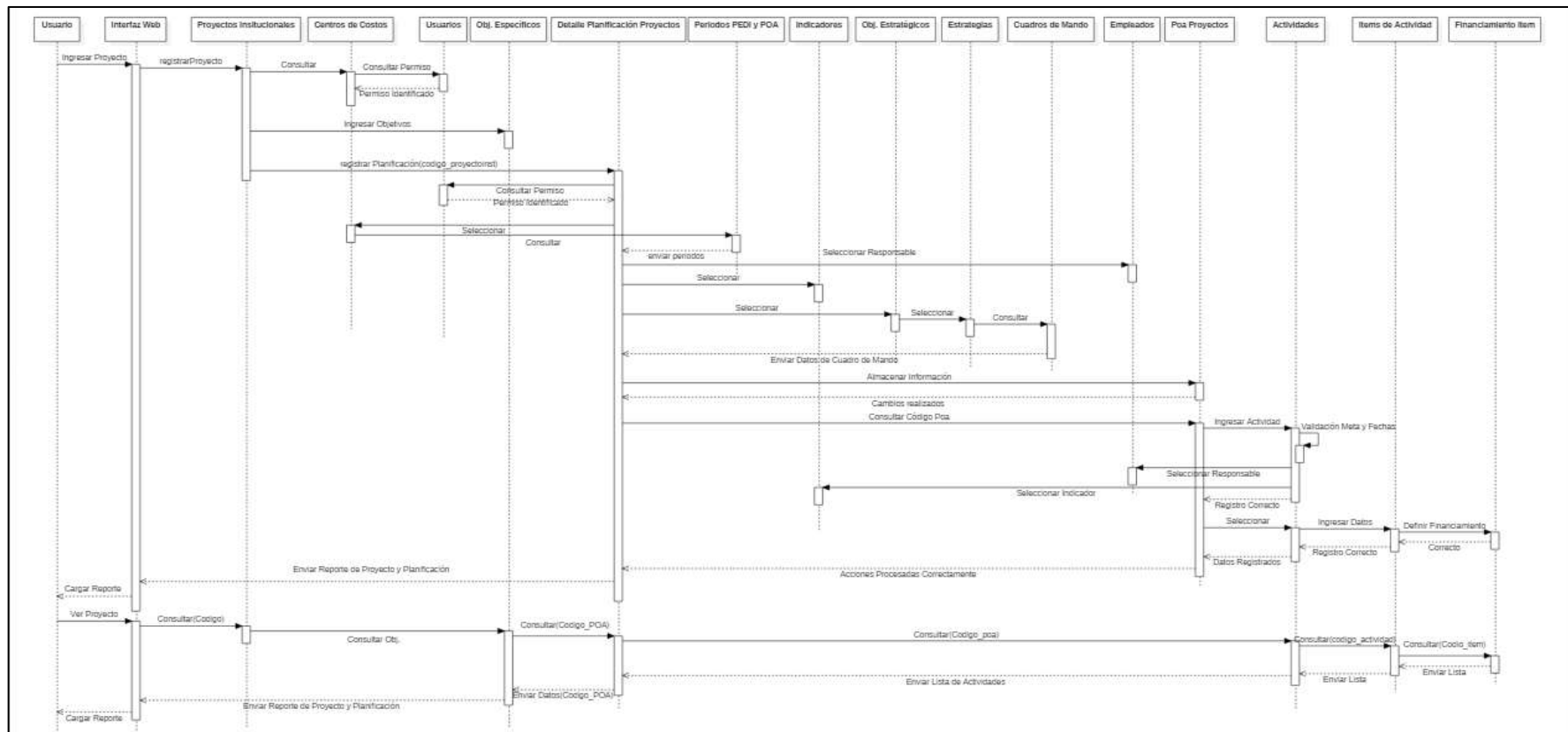


Fig. 50: Diagrama de Secuencia: Formulación y Planificación de Proyectos

Fuente: Autor

❖ **Planificación Estratégica**

En la figura Fig.51 se presenta el diagrama de secuencia del módulo de planificación estratégica.

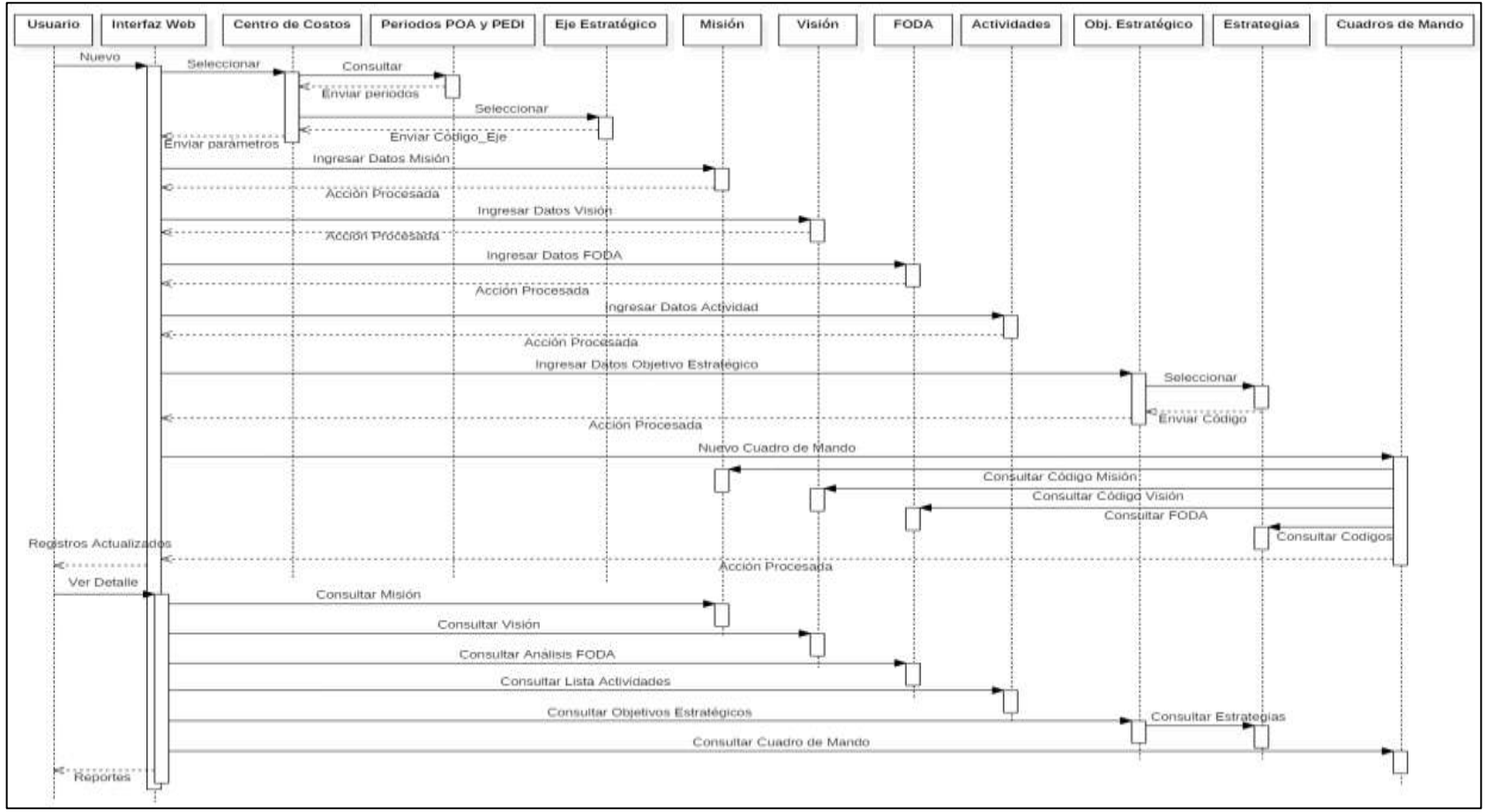


Fig. 51: Diagrama de Secuencia: Planificación Estratégica

Fuente: Autor

❖ Seguimiento de Proyectos

En la figura Fig.52 se presenta el diagrama de secuencia del módulo de seguimiento de proyectos.

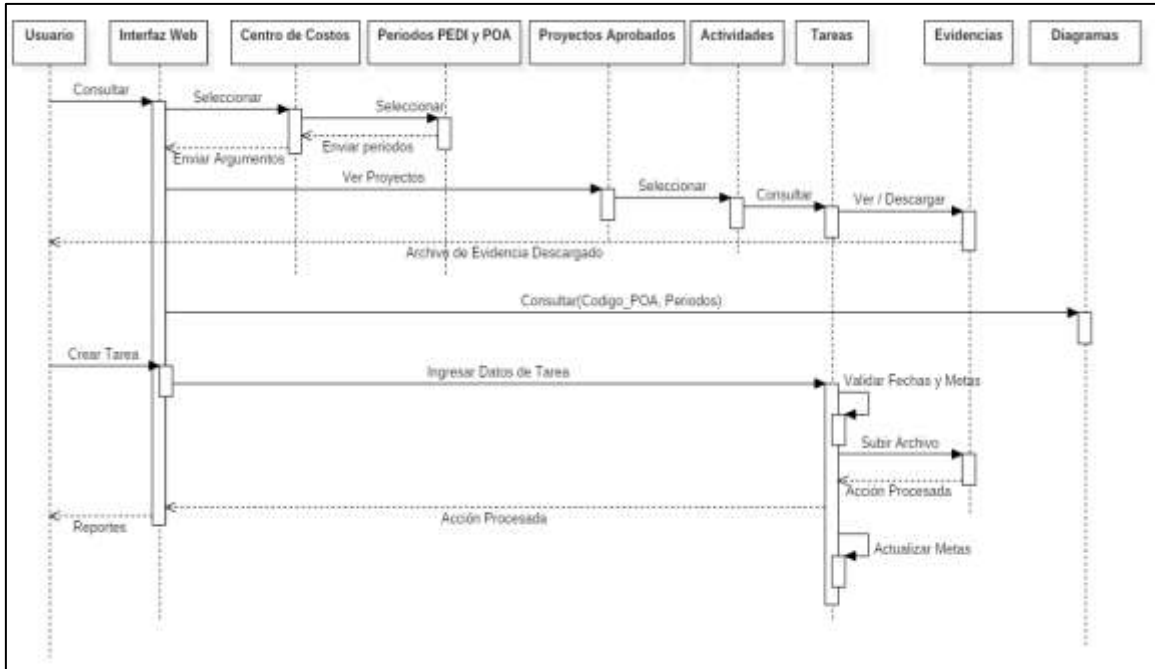


Fig. 52: Diagrama de Secuencia: Seguimiento de Proyectos

Fuente: Autor

❖ Aprobación de Proyectos

En la figura Fig.53 se presenta el diagrama de secuencia del módulo de aprobación de proyectos.

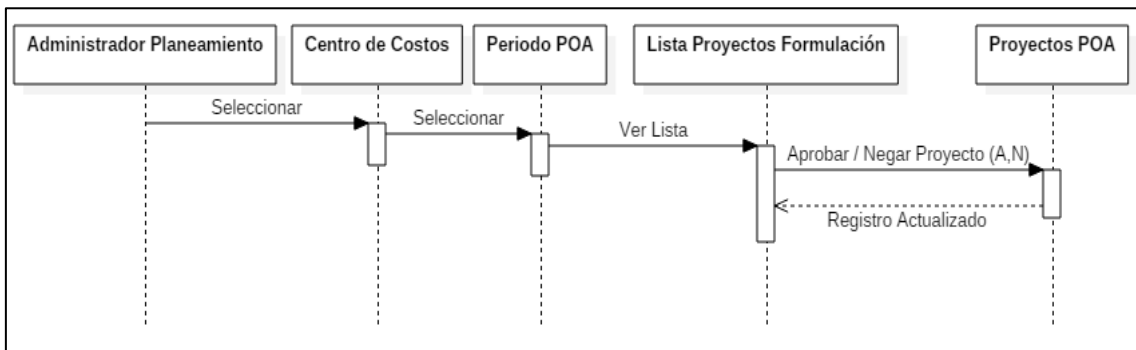


Fig. 53: Diagrama de Secuencia: Aprobación de Proyectos

Fuente: Autor

❖ **Formulación de proyectos de vinculación**

En la figura Fig.54 se presenta el diagrama de secuencia del módulo de formulación de proyectos de vinculación con la sociedad.

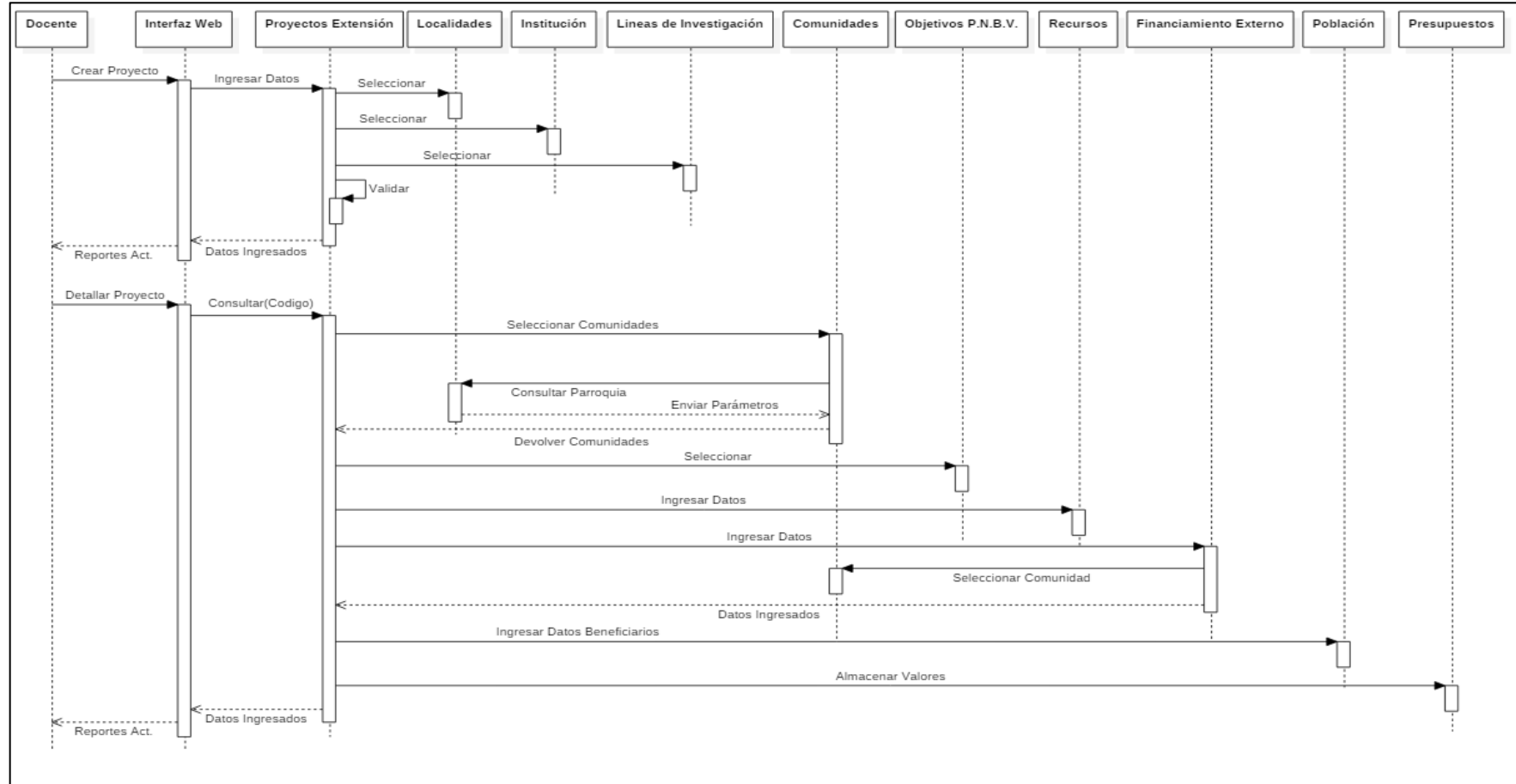


Fig. 54: Diagrama de Secuencia: Formulación de Proyectos de Vinculación

Fuente: Autor

❖ Plazas de Proyectos de vinculación

En la figura Fig.55 se presenta el diagrama de secuencia de la creación de plazas de proyectos de vinculación con la sociedad.

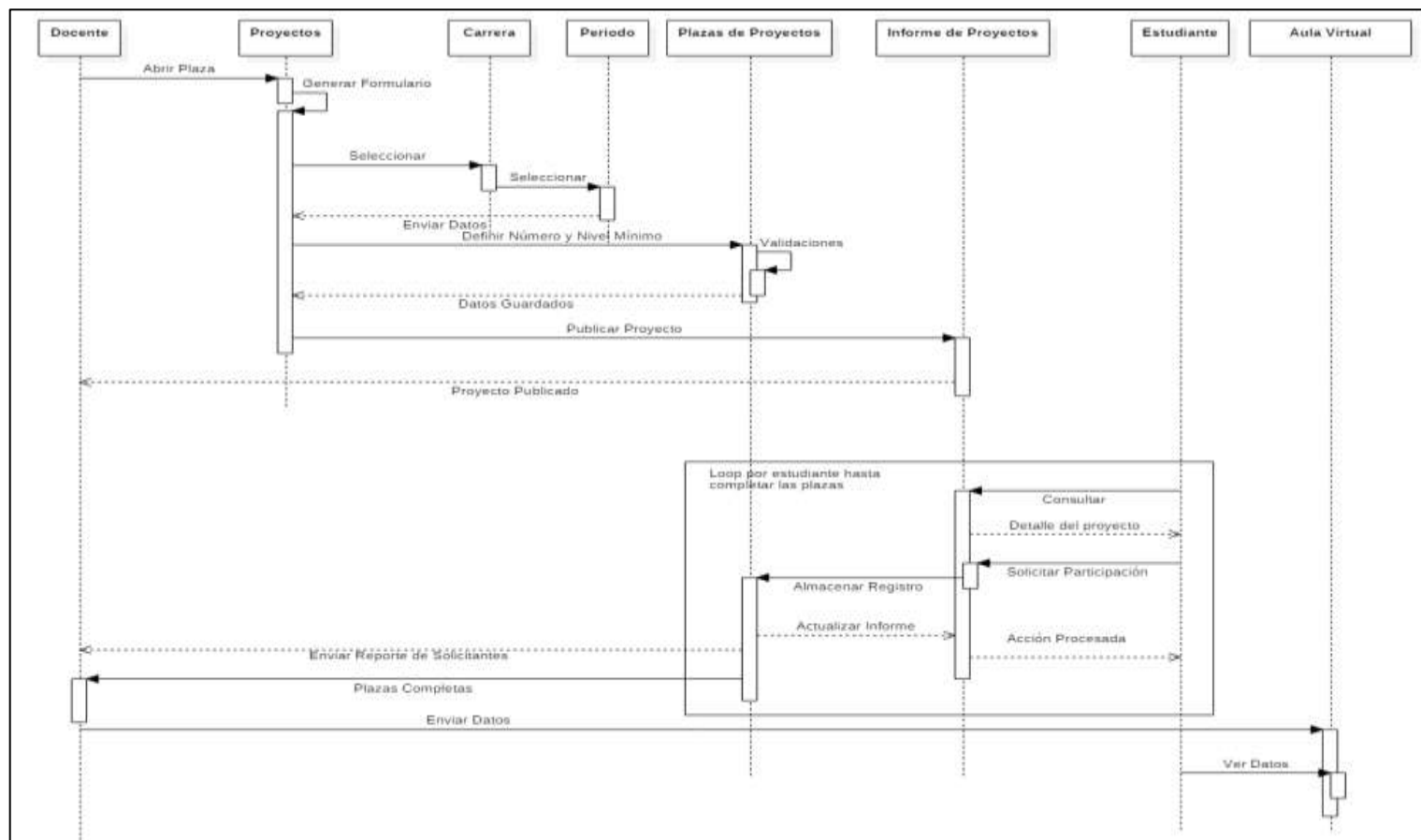


Fig. 55: Diagrama de Secuencia: Plazas de Proyectos de vinculación

Fuente: Autor

❖ Integración con el módulo de Proyectos de Investigación

En la figura Fig.56 se presenta el diagrama de secuencia para la integración con el módulo de proyectos de investigación.

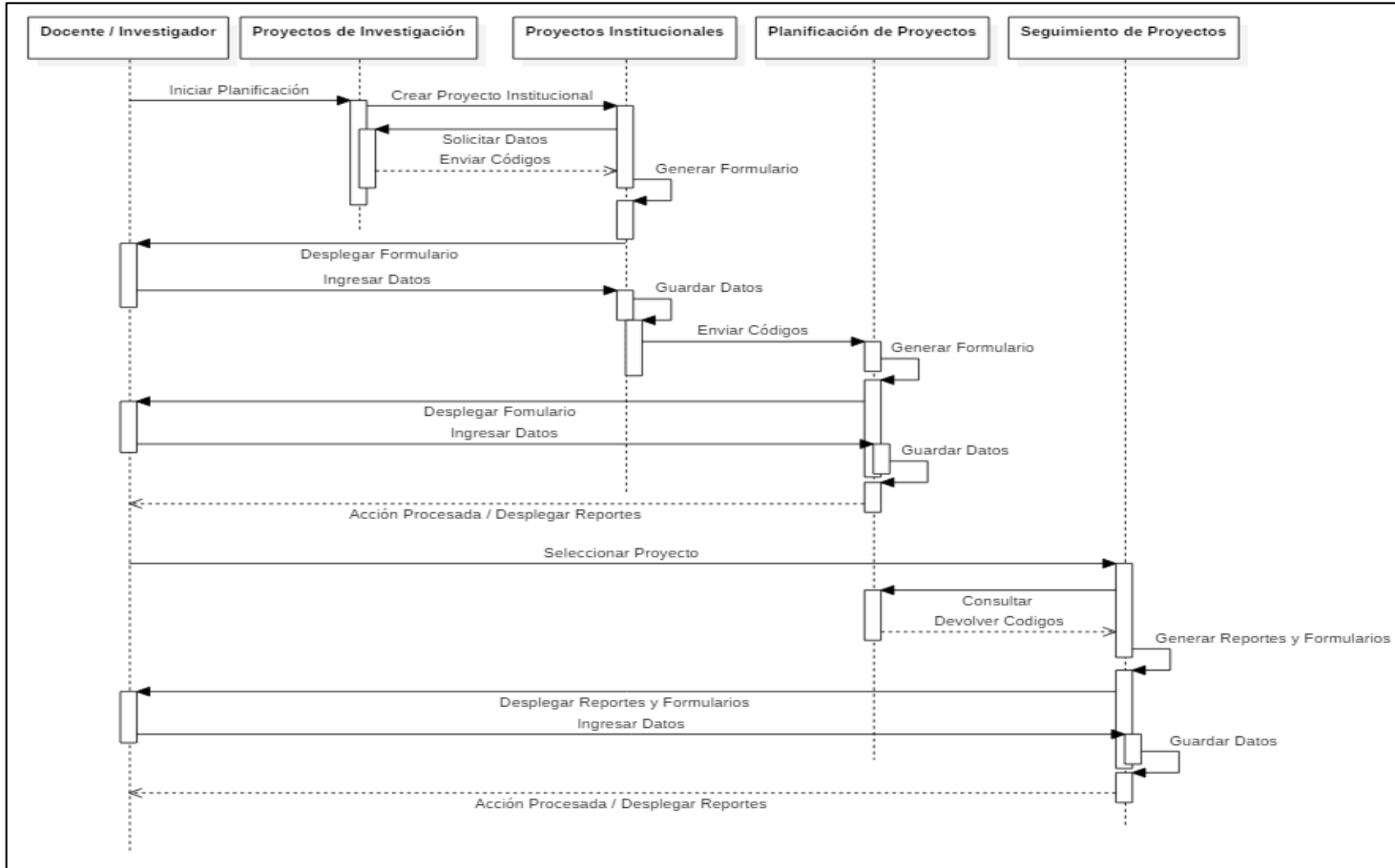


Fig. 56: Diagrama de Actividades: Integración con el módulo de Investigación

Fuente: Autor

4.1.3 Prototipo de Interfaces Gráficas de Usuario

En esta sección se presentan los modelos de RUP definidos como prototipos de interfaces gráficas de usuario desarrollados y diseñados para el aplicativo final y que funcionan actualmente en producción.

❖ Interfaz de Inicio

En la figura Fig.57 se presenta la interfaz gráfica de la pantalla de inicio.



Fig. 57: Interfaz de Inicio

Fuente: Autor

Planificación Estratégica

❖ Formulario de Inicio

En la figura Fig.58 se presenta la interfaz gráfica del formulario de inicio de planificación estratégica.



Fig. 58: Formulario de Inicio

Fuente: Autor

❖ Formulario Misión

En la figura Fig.59 se presenta la interfaz gráfica del formulario de misión de la planificación estratégica.

Detalle de Misión del Centro de Control

Descripción: La unidad de desarrollo de software tiene como misión planificar, desarrollar, ejecutar, evaluar, dar mantenimiento y soporte técnico al desarrollo de proyectos informáticos de software.

Estado: ACTIVO

Observación:

Misión C. Centro Padre: SIDI - DIRECCIÓN DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INFORMÁTICO. Al Departamento de Informática de la Universidad Técnica del Norte, le corresponde administrar los servicios centrales de informática, computación y comunicaciones, y en especial apoyar a las Facultades y otras unidades de la Universidad, en temas del área, en pro de los planes, funciones que se le encomienda.

Fig. 59: Formulario Misión

Fuente: Autor

❖ Formulario Visión

En la figura Fig.60 se presenta la interfaz gráfica del formulario de visión de la planificación estratégica.

Visión

Descripción: La unidad de desarrollo de software tiene como misión planificar, desarrollar, ejecutar, evaluar, dar mantenimiento y soporte técnico al desarrollo de proyectos informáticos de software.

Estado: ACTIVO

Observación:

Fig. 60: Formulario Visión

Fuente: Autor

❖ Formulario FODA

En la figura Fig.61 se presenta la interfaz gráfica del formulario del análisis FODA de la planificación estratégica.

Detalle de Análisis

Centro de Control:
DIDI - DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Periodo FED:
2018 - 2022
De Escuelas:
GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA
Análisis:
FODA

Descripción	Observación
Tiene buena capacidad y experiencia en desarrollo de proyectos de software.	
Trabaja en equipo, colaboración y cooperación.	
Disponer de herramientas robustas para desarrollo de software.	
Disponer de una adecuada infraestructura física para procesamiento de datos.	

Fig. 61: Formulario FODA

Fuente: Autor

❖ Formulario Objetivos y Acciones Estratégicas

En la figura Fig.62 se presenta la interfaz gráfica del formulario de los objetivos y acciones estratégicas de la planificación estratégica.

Codigo	Descripción	Observación	Primer Año Inicio	Primer Año Fin	Centro Costo Codigo	Temas/temas Codigo	Objetivo Codigo
00017	Control de nuevos trabajos del sistema informático integrado de la Universidad.	-	2018	2023	0033	0003	0101
00018	Mantenimiento en actualos existentes del sistema informático integrado de la Universidad.	-	2018	2023	0033	0003	0101
00019	Capacitación permanente del personal en el manejo de software de desarrollo y administración de aplicaciones informáticas.	-	2018	2023	0033	0003	0101
00021	Actualización permanente de software de desarrollo y administración de aplicaciones informáticas.	-	2018	2023	0033	0003	0101
00022	Garantizar la disponibilidad permanente de la plataforma tecnológica.	-	2018	2023	0033	0003	0101
03043	Desarrollo de Planes de Contingencia.	-	2018	2023	0033	0003	0101
03024	Garantizar Seguridad Informática.	-	2018	2023	0033	0003	0101

Fig. 62: Formulario Objetivos y Acciones Estratégicas

Fuente: Autor

❖ Formulario Actividades

En la figura Fig.63 se presenta la interfaz gráfica del formulario de actividades, dentro de la planificación estratégica.

Fig. 63: Formulario de Actividades

Fuente: Autor

Planificación Operativa de Proyectos

❖ Reporte de Proyectos Institucionales

En la figura Fig.64 se presenta la interfaz gráfica del reporte interactivo de proyectos institucionales, dentro de la planificación operativa.

Codigo	Descripcion	Observaciones	Codigo Contable	Tipo Proyecto	Fecha Ejecucion
1110	PROYECTO CLASES LIBRELE EXPANSION	CLASES LIBRELE	001 - DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACION	REGULAR	2011
1080	PROYECTO PROBLEMA I		001 - DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACION	REGULAR	2011
1240	Proyecto de simulación para la capacitación a docentes de Matemática	Proyecto con un reporte de análisis de sistema	001 - DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACION	INTERINSTITUCIONAL APLICACIONES Y PROYECTOS DE INNOVACION TECNOLÓGICA	2011
1240	Proyecto Pro	Proyecto	001 - DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACION	REGULAR	2011
1080	PROYECTO PROBLEMA II		001 - DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACION	REGULAR	2011
1080	PROYECTO PROBLEMA III		001 - DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACION	REGULAR	2011
1140	Implementación de sistema para el control de la calidad	Implementación de sistema para el control de la calidad	001 - DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACION	REGULAR	2011
1120	DESARROLLO DEL MODULO DE GESTION APLICACION PROYECTO LTA		001 - DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACION	REGULAR	2011
1110	MANTENIMIENTO Y SOPORTE TECNICO DEL PARQUE DE ESTADISTICA		001 - DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACION	REGULAR	2011

Fig. 64: Reporte de Proyectos Institucionales

Fuente: Autor

❖ Formulario Detalle de Proyecto Institucional

En la figura Fig.65 se presenta la interfaz gráfica del formulario de detalle del proyecto institucional.

Formulario Detalle de Proyecto Institucional

Codigo de Proyecto: 1110

Tipo Proyecto: REGULAR

Nombre Proyecto: PROYECTO CLASES LIBRELE EXPANSION

Problema: PROBLEMA I

Justificación: CLASES LIBRELE

Fig. 65: Formulario Detalle de Proyecto Institucional

Fuente: Autor

❖ Formulario Objetivos Específicos

En la figura Fig.66 se presenta la interfaz gráfica de los objetivos específicos del proyecto institucional.

Numero Objetivo	Descripcion
1	OBJETIVO ESPECIFICO 1
2	OBJETIVO ESPECIFICO 2

Fig. 66: Formulario de Objetivos Específicos

Fuente: Autor

❖ Formulario de Detalle de Planificación de Proyecto

En la figura Fig.68 se presenta la interfaz gráfica del detalle de la planificación operativa.

Codigo Pro	Codigo Indicador	Fecha
3273	PRODUCCION REGIONAL	05/11/17

Fig. 67: Formulario de Detalle de Planificación de Proyecto

Fuente: Autor

❖ Formulario de Detalle de Actividad

En la figura Fig.69 se presenta la interfaz gráfica del detalle de la actividad planificada.

Formulario de Detalle de Actividad

Fecha Inicio: 01/01/18 Fecha Fin: 31/12/18

Actividad: Módulo de Cobro de Uso del negocio

Indicador Código: Cumplimiento de las actividades programadas

Descripción: cumplimiento

Responsables: KLEDER VIVICO YARUNGUAN SORALES: 1984044990

Medida: Porcentaje

Meta: 40 Prioridad: 3

Observación: para cumplimiento del proyecto

Fig. 68: Formulario de Detalle de Actividad

Fuente: Autor

❖ Formulario Detalle de Items de Actividad

En la figura Fig.70 se presenta la interfaz gráfica del detalle de Items de la actividad planificada.

Detalle del item

Catálogo Compras Públicas

Item Código: 01290.001 LICENCIA DE USO DE PROGRAMAS COMPUTACIONALES -PARTIDA 530704

Descripción Item: software

Cantidad: 1 Precio Referencial: 5000

Mes Inicio: ENERO Fin Año: 2018

Prioridad: 1

Tipo: Ma

Observación: para ejecución del proyecto

Fuentes de Financiamiento

Tipo de Financiamiento: APOORTE FISCAL-001 Monto Total: 5000

Fig. 69: Formulario de Detalle de Items de Actividad

Fuente: Autor

❖ Informe de Planificación

En la figura Fig.71 se presenta la interfaz gráfica del reporte PDF de la planificación operativa del proyecto y sus detalles.

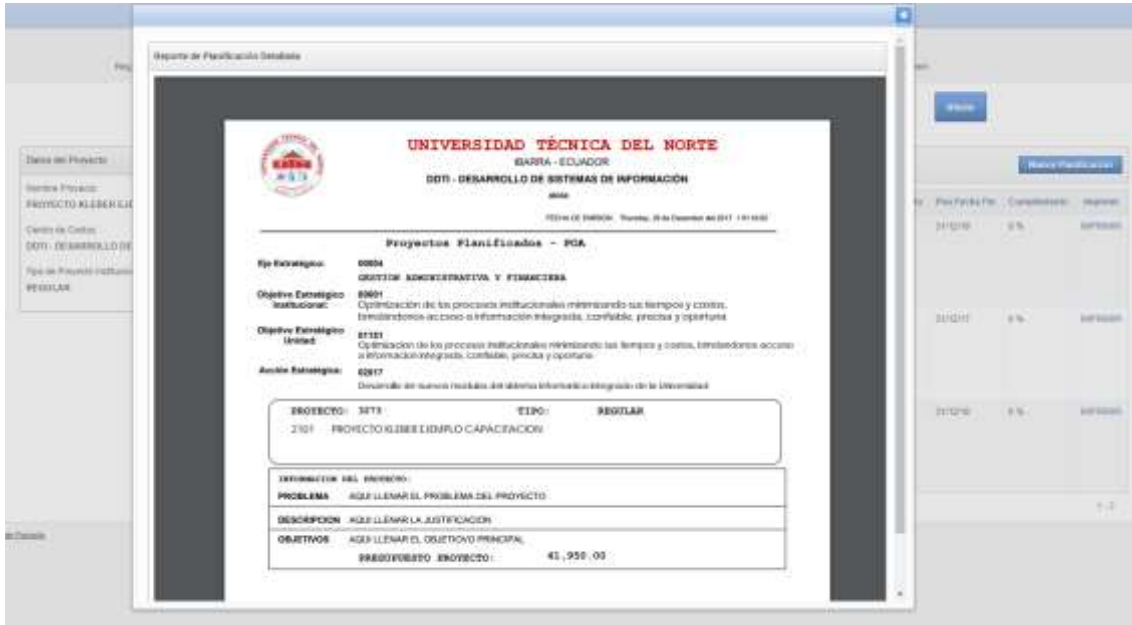


Fig. 70: Informe de Planificación

Fuente: Autor

Seguimiento de Proyectos

❖ Reporte Proyectos y Actividades

En la figura Fig.72 se presenta la interfaz gráfica del reporte de proyectos y actividades dentro del módulo de seguimiento de proyectos.



Fig. 71: Reporte de Proyectos y Actividades

Fuente: Autor

❖ Formulario de Detalle de Tarea

En la figura Fig.73 se presenta la interfaz gráfica del detalle de las tareas dentro del módulo de seguimiento de proyectos.

Información del Proyecto

Descripción:
01840 : Implementación de sistema Help Desk para la UTR

Centro de Costos:
DDTI - DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

PEDI:
2018 - 2022

Período Fin:
01/01/18 - 31/12/18

Actividad:
02730 : Modelo de Casos de Uso del negocio

Meta Total de la Actividad:
100

Avance en la Actividad:
90% de la meta total => 90/100

Fecha Inicio de la Actividad:
01/01/18

Fecha Fin de la Actividad:
31/12/18

Detalle de la Tarea

* Descripción: Tarea 3

* Mes Avance: ENERO

* Fecha Inicio: 01/01/18

* Fecha Fin: 18/01/18

* Avance: 40 Horas: 20

Observación: Descripción

Fig. 72: Formulario de Detalle de Tarea

Fuente: Autor

❖ Formulario de Evidencias

En la figura Fig.74 se presenta la interfaz gráfica del formulario para la carga y descarga de evidencias de tareas dentro del módulo de seguimiento de proyectos.

Título: 30 Evidencia

* Descripción: Evidencia de Pruebas en el sistema

Sub nombre: Seleccionar archivo (Ningún archivo seleccionado)

Observación:

File Explorer: Este equipo > Disco local (D:) > EVIDENCIAS

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
CLASIFICADOR GEOGRAFICO ESTADISTICO 2015.pdf	16/1/2018 12:26	Documento PDF, 60 KB	60 KB
CLASIFICADOR GEOGRAFICO ESTADISTICO 2015.xls	16/1/2018 12:27	Hoja de cálculo, 23 KB	23 KB

Nombre: CLASIFICADOR GEOGRAFICO ESTADISTICO 2015.xls

Fig. 73: Formulario de Evidencias

Fuente: Autor

Planificación de Proyectos de Vinculación con la sociedad

❖ Reporte Proyectos de Vinculación

En la figura Fig.75 se presenta la interfaz gráfica del reporte interactivo de proyectos de vinculación con la sociedad aprobados.



Fig. 74: Reporte de Proyectos de Vinculación

Fuente: Autor

❖ Formulario de Detalles de Proyecto de Vinculación con la sociedad

En la figura Fig.76 se presenta la interfaz gráfica del formulario de detalle proyectos de vinculación con la sociedad.

Detalle de Proyecto

Nivel de Investigación: Ciencias humanas, salud y educación

Institución: CENTRO INFANTIL MADRE ABANDA MARCHETTI

Carrera: ACTIVIDADES

Localidad: SANTA - ESTACION - TRONERA - SUCUR

Dirección: Páramo León María y Solís

Coordinador Local: Luis Pineda

Horarios: Lunes 10h - Miércoles 3h

Bases: Información de Prueba

Servicio: Información de Prueba

Equipos: Información de Prueba

Método Local: Información de Prueba

Detalle del Proyecto

- Inicio de Proyecto
- Registro Plan Nacional del Home Vis
- Elaboración del Proyecto
- Caracterización Demográfica
- Equipo de Trabajo
- Financiamiento
- Infancia
- Planificación Urbana
- Registrar nueva información en la Base de Datos

Fig. 75: Formulario de Detalles de Proyecto de Vinculación con la sociedad

Fuente: Autor

❖ Formulario de Objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir

En la figura Fig.76 se presenta la interfaz gráfica del formulario de asignación de objetivos del plan nacional del buen vivir al proyecto.



Fig. 76: Formulario de Objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir

Fuente: Autor

❖ Formulario de Presupuesto de Proyecto

En la figura Fig.77 se presenta la interfaz gráfica del formulario destinado a la elaboración del presupuesto del proyecto.



Fig. 77: Formulario de Presupuesto del Proyecto

Fuente: Autor

❖ Formulario de Comunidades Beneficiarias del Proyecto

En la figura Fig.77 se presenta la interfaz gráfica del formulario para la asignación de comunidades beneficiarias del proyecto.

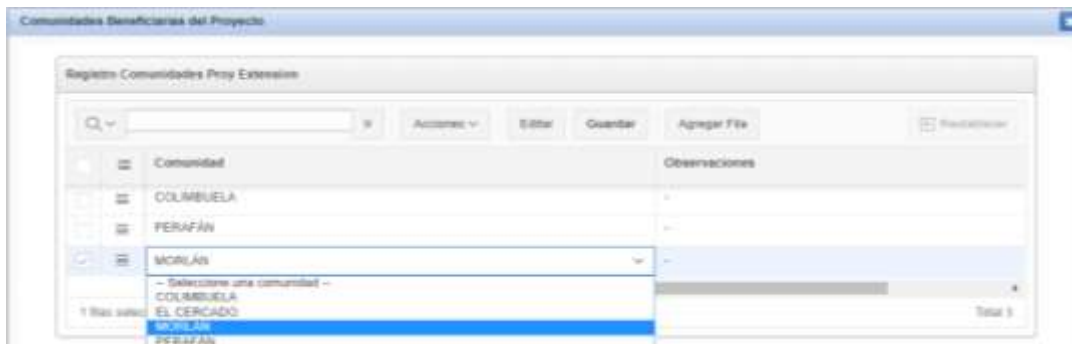


Fig. 78: Formulario de Comunidades Beneficiarias del Proyecto

Fuente: Autor

❖ **Formulario de Financiamiento del Proyecto**

En la figura Fig.78 se presenta la interfaz gráfica del formulario para la definición del tipo de financiamiento del proyecto.

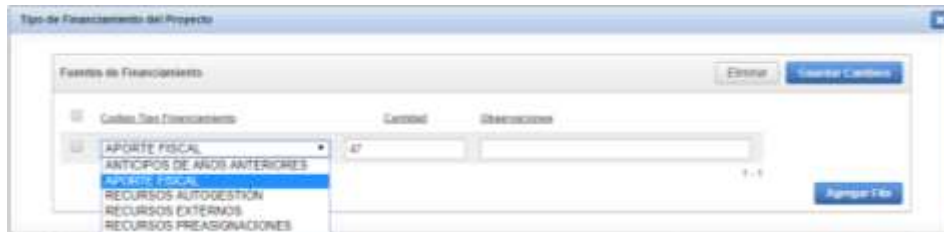


Fig. 79: Formulario de Financiamiento del Proyecto

Fuente: Autor

❖ **Formulario de definición del tipo de población beneficiaria del Proyecto**

En la figura Fig.80 se presenta la interfaz gráfica del formulario para la definición del tipo de población beneficiaria del proyecto.



Fig. 80: Formulario de Asignación de Población en el Proyecto

Fuente: Autor

❖ **Formulario de Financiamiento Externo del Proyecto**

En la figura Fig.81 se presenta la interfaz gráfica del formulario de ingreso de recursos financiados por fuentes externas de utilidad para el proyecto.

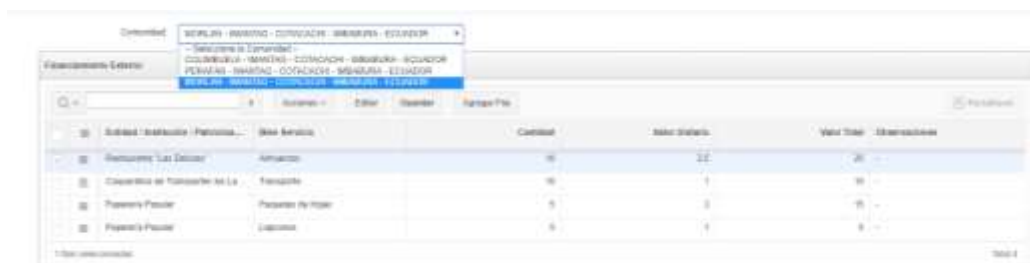


Fig. 81: Formulario de Financiamiento Externo del Proyecto

Fuente: Autor

❖ Formulario de Comunidades

En la figura Fig.81 se presenta la interfaz gráfica del formulario de ingreso de comunidades, el propósito de este formulario es alimentar la base de datos, la cual no cuenta con un registro de comunidades o una tabla con dicha información, por lo cual, este formulario es diseñado para hacer del usuario partícipe directo en la carga de información.

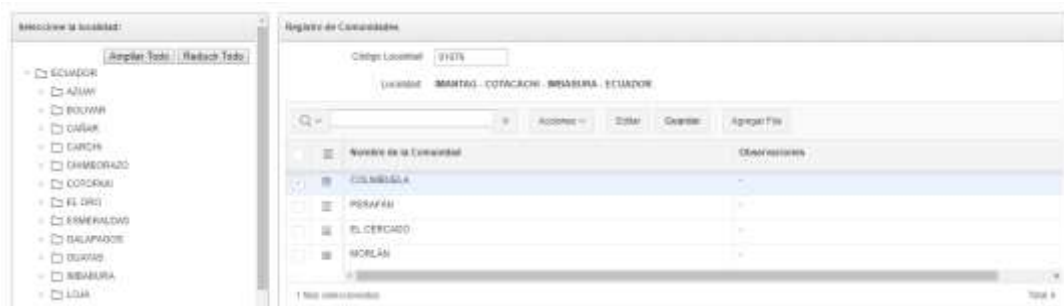


Fig. 82: Formulario de Comunidades

Fuente: Autor

❖ Formulario de Plazas de Proyecto

En la figura Fig.83 se presenta la interfaz gráfica del formulario de registro de plazas de proyectos para la participación del estudiante. Este formulario realiza a su vez, procesos en segundo plano que registran los datos en las tablas de carácter académico, con el fin de generar una materia y diferentes paralelos para los estudiantes que deseen participar en los proyectos de vinculación con la sociedad. El nivel mínimo del estudiante para su participación, así como el número de periodos del proyecto será definido por el usuario quien formule el proyecto, de acuerdo con los estatutos y políticas de cada carrera o facultad.

Fig. 83: Formulario de Plazas de Proyecto

Fuente: Autor



Fig. 86: Aprobación de Actividades

Fuente: Autor

En la figura Fig.87 se presenta la interfaz gráfica del formulario para la aprobación de las items planificados.

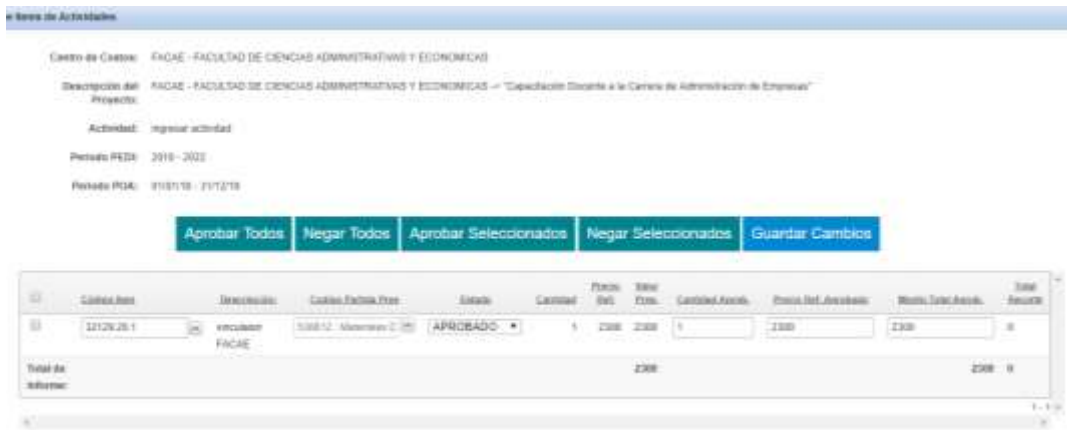


Fig. 87: Aprobación de Items

Fuente: Autor

❖ Formulario de Asignación de Permisos de Usuarios

En la figura Fig.86 se presenta la interfaz gráfica para la asignación de permisos de usuarios para el uso del sistema.



Fig. 88: Formulario de Asignación de Permisos de Usuario

Fuente: Autor

❖ Reporte de Planificación de Proyectos

En la figura Fig.87 se presenta la interfaz gráfica del reporte visual de planificaciones de proyectos. El reporte es generado por la herramienta Tableau para mejorar la experiencia del usuario y el análisis de los datos.

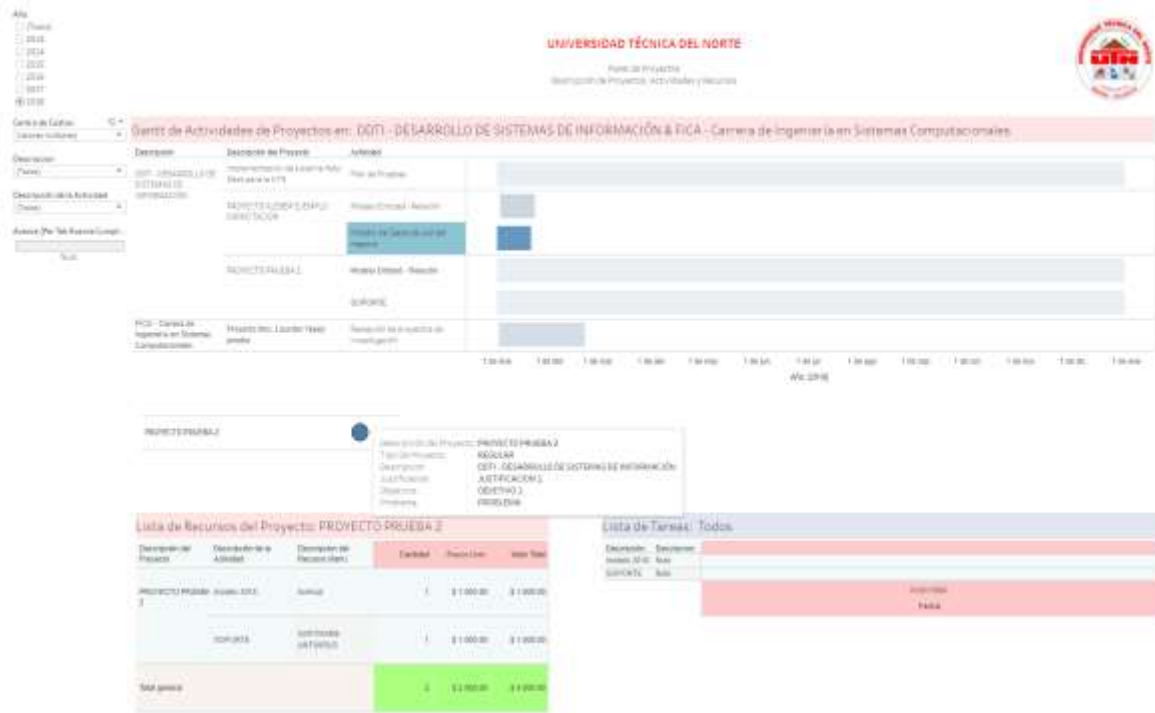


Fig. 89: Reporte de Planificación de Proyectos

Fuente: Autor

❖ Avance General de Proyectos

En la figura Fig. 88, se presenta el reporte visual del avance general de los proyectos por Eje Estratégico. El usuario administrativo puede visualizar este reporte e interactuar con este de manera interactiva.

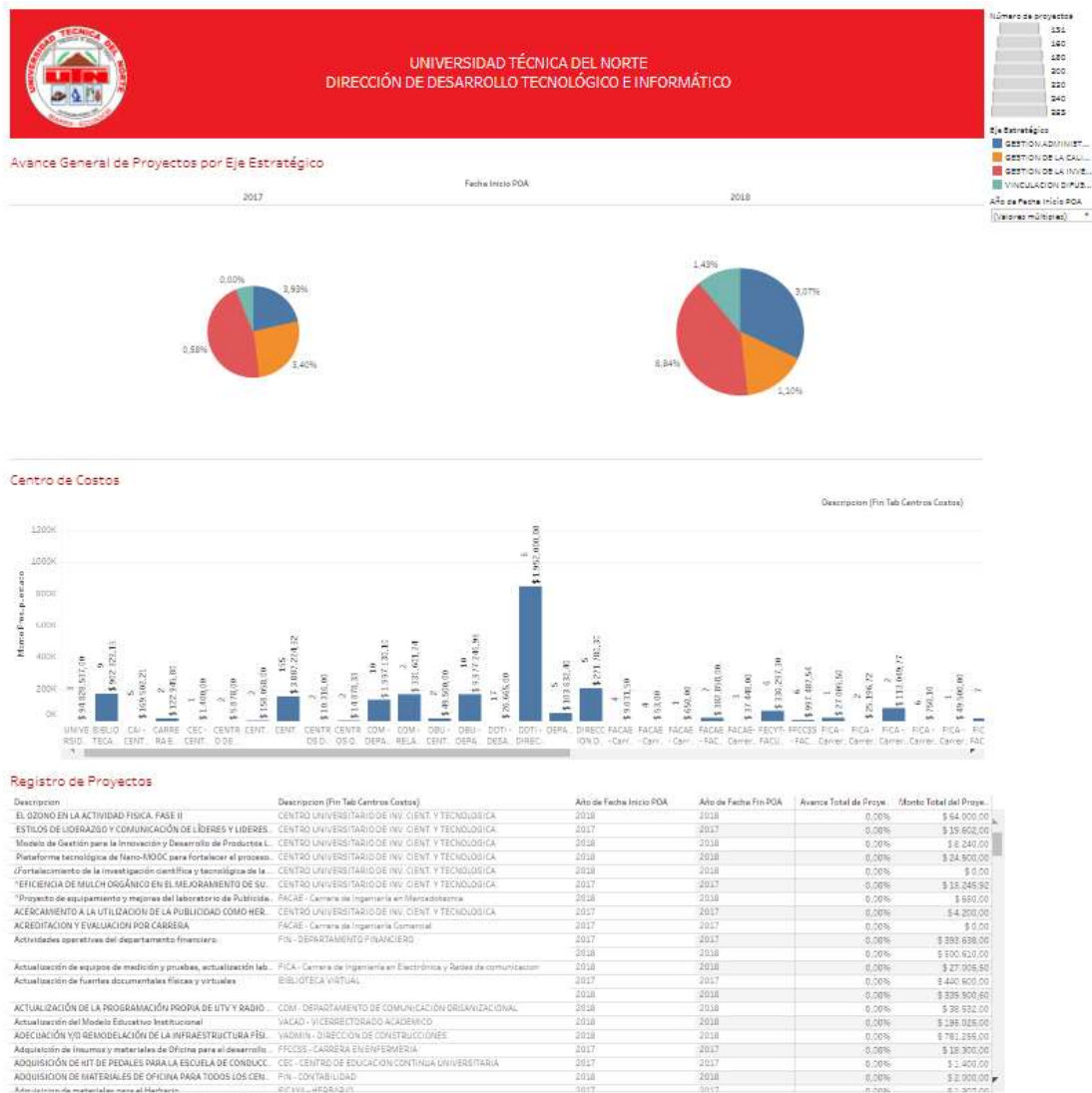


Fig. 90: Reporte general de proyectos por eje estratégico

Fuente: Autor

❖ **Formulario de Planificación Estratégica**

En la figura Fig. 89 se aprecia la pantalla principal del módulo de planificación estratégica.



Fig. 91: Planificación Estratégica

Fuente: Autor

Integración con los módulos del Sistema Integrado SIU

❖ Integración del sistema de planificación con el módulo de proyectos de Investigación

En la figura Fig.88 se presenta la interfaz gráfica del módulo de ingreso de proyectos de investigación, añadiendo tres opciones que comunican con la aplicación de planificación de proyectos; Planificación de Proyecto, Objetivos Institucionales y Seguimiento de Proyecto.

Fig. 92: Formulario de Integración con el módulo de proyectos de Investigación

Fuente: Autor

❖ Integración del sistema de planificación con el Aula Virtual

En la figura Fig.89 se presenta la interfaz gráfica del reporte de proyectos disponibles, el cual, se muestra en el portafolio estudiantil con el fin de brindar al estudiante, la posibilidad de matricularse en un proyecto de vinculación con la sociedad, habiendo revisado los detalles del proyecto.

Nombre del Proyecto	Capas Disponibles	Duración (meses)	Nivel Mínimo	Carrera	Docente Responsable	Institución
PROYECTO DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA - REGISTRO DE PRUEBA DEL SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS	3	180	CUARTO	Ingeniería en Diseño Gráfico	WILLIAM PATRICK ANDRADA RUIZ	ACADEMIA DE ANTONIO SAA VICENTE DE PAZ
PROYECTO EXTENSIÓN UNIVERSITARIA	11	180	QUINTO	Ingeniería en Diseño Gráfico	DOCENTE POSTULACION	COLEGIO TÉCNICO "VALLE DEL CHORRÓ"
Proyecto de Vinculación para la capacitación y pruebas de Sistema	4	180	SEPTIMO	Ingeniería en Electrónica y Redes de Computación	KLEBER VINDO VALDECIAN MORALES	ACADEMIA DE ANTONIO SAA VICENTE DE PAZ
PROYECTO EXTENSIÓN UNIVERSITARIA	11	180	PRIMERO	Ingeniería en Sistemas Computacionales	DOCENTE POSTULACION	COLEGIO TÉCNICO "VALLE DEL CHORRÓ"
Proyecto de Vinculación para la capacitación y pruebas de Sistema	5	120	CUARTO	Ingeniería en Sistemas Computacionales	KLEBER VINDO VALDECIAN MORALES	ACADEMIA DE ANTONIO SAA VICENTE DE PAZ

Fig. 93: Reporte de proyectos disponibles

Fuente: Autor

En la figura Fig.90 se presenta la interfaz gráfica del detalle del proyecto, en el cual, el estudiante puede solicitar su matrícula.

The screenshot shows a window titled 'Detalle del Proyecto'. It contains the following information:

- Nombre del Proyecto: PROYECTO DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA - REGISTRO DE PRUEBA DEL SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS
- Cupos Disponibles: 3
- Institución: ANILO DE ANDANOS SAN VICENTE DE PAUL
- Carrera: Licenciatura en Diseño Gráfico
- Ciclo Académico: SEP2017-FEB2018
- Nivel Mínimo: CUARTO
- Responsable del Proyecto: WILIAN PATRICK ANDRADE RUIZ
- Período: WAMTAO - COTACACHI - IMBAURA - ECUADOR
- Comunidad Beneficiaria: COLUMBELA
- Problema: ninguno
- Justificación: ninguno
- Objetivo: Crear un registro de pruebas para poner a prueba el funcionamiento del sistema de planificación operativa.
- Duración del Proyecto (horas): 100

At the bottom center, there is a blue button labeled 'Solicitar Matrícula'.

Fig. 94: Detalle del proyecto de vinculación con la sociedad

Fuente: Autor

En la figura Fig.91 se presenta la interfaz gráfica del formulario de matriculación de estudiantes, en el caso de que el docente sea el encargado de realizar este proceso por cualquier situación. En el formulario, se filtran los estudiantes de acuerdo con la carrera, el ciclo académico y el nivel mínimo.

The screenshot shows two windows. The left window, 'Datos del Proyecto', displays project information: Proyecto: PROYECTO EXTENSIÓN UNIVERSITARIA; Planificación: 01/01/18 - 31/12/18; Institución: COLEGIO TÉCNICO "VALLE DEL CHOTA"; Carrera: Licenciatura en Diseño Gráfico; Ciclo Académico: SEP2017-FEB2018; Nivel Mínimo: TERCERO. The right window, 'Detalle de Extensinista', contains a form with the following fields:

- Nombre Extensinista: (text input with a search icon)
- Fecha Inicio: (calendar icon)
- Fecha Fin: (calendar icon)
- Observaciones: (text area)

At the bottom of the right window is a blue button labeled 'Registrar Estudiante'.

Fig. 95: Formulario de registro de estudiantes

Fuente: Autor

En la figura Fig.92 se presenta la interfaz gráfica del reporte de estudiantes matriculados en un proyecto determinado.

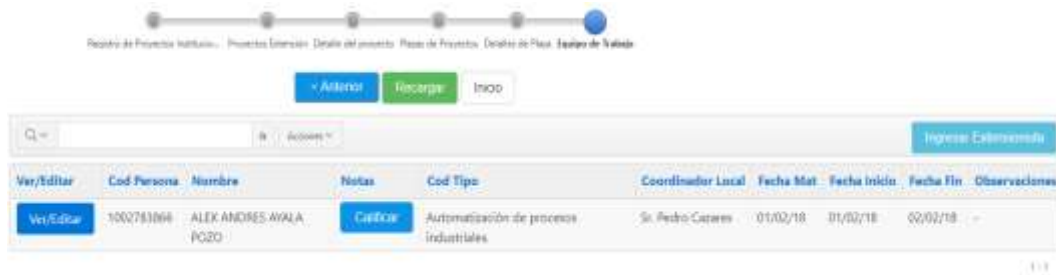


Fig. 96: Reporte de estudiantes matriculados en un proyecto

Fuente: Autor

En la figura Fig.93 se presentan las interfaces gráficas de detalle del estudiante y calificación obtenida al finalizar el proyecto.

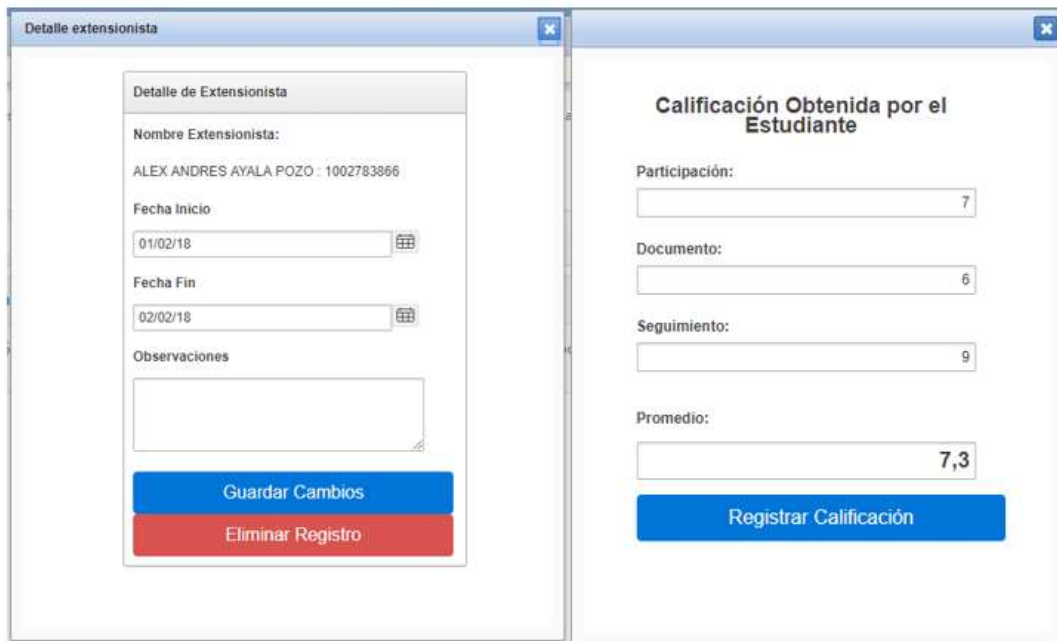


Fig. 97: Formularios de Detalle y Calificación del estudiante

Fuente: Autor

4.2 FASE DE TRANSICIÓN

4.2.1 Implementación de la aplicación Web

La totalidad del desarrollo de la aplicación se llevó a cabo en el servidor de base de datos Oracle perteneciente a la Universidad Técnica del Norte, que incluye la versión de la plataforma Oracle Application Express en la versión 5.0 para el desarrollo de aplicaciones web de base de datos. El servidor trabaja directamente en la nube de Oracle Corporation, lo que significa que toda la información y las aplicaciones tendrán alta disponibilidad, garantía en la seguridad y latencias reducidas.

Las aplicaciones aquí desarrolladas comprenden un conjunto de herramientas de software de valiosa utilidad para el cumplimiento de los procesos que lleva a cabo la universidad, estos a su vez, conforman una arquitectura robusta dentro del Sistema Informático Integrado de la institución, compuesta por varios espacios de trabajo y múltiples usuarios que colaboran con el crecimiento de la infraestructura informática.

4.2.2 Espacios de Trabajo

Los módulos se han implantado dentro del espacio de trabajo “ACADÉMICO” previamente designado por el personal técnico del Departamento de Informática y con las credenciales necesarias para desarrolladores para la construcción de la aplicación.

El espacio de trabajo descrito es accesible a través de la dirección URL <http://app.utn.edu.ec:9071/ords/f?p=4550:1:9076156134044:::> utilizando las credenciales proporcionadas para el usuario, tal como se puede apreciar en la figura Fig.94.

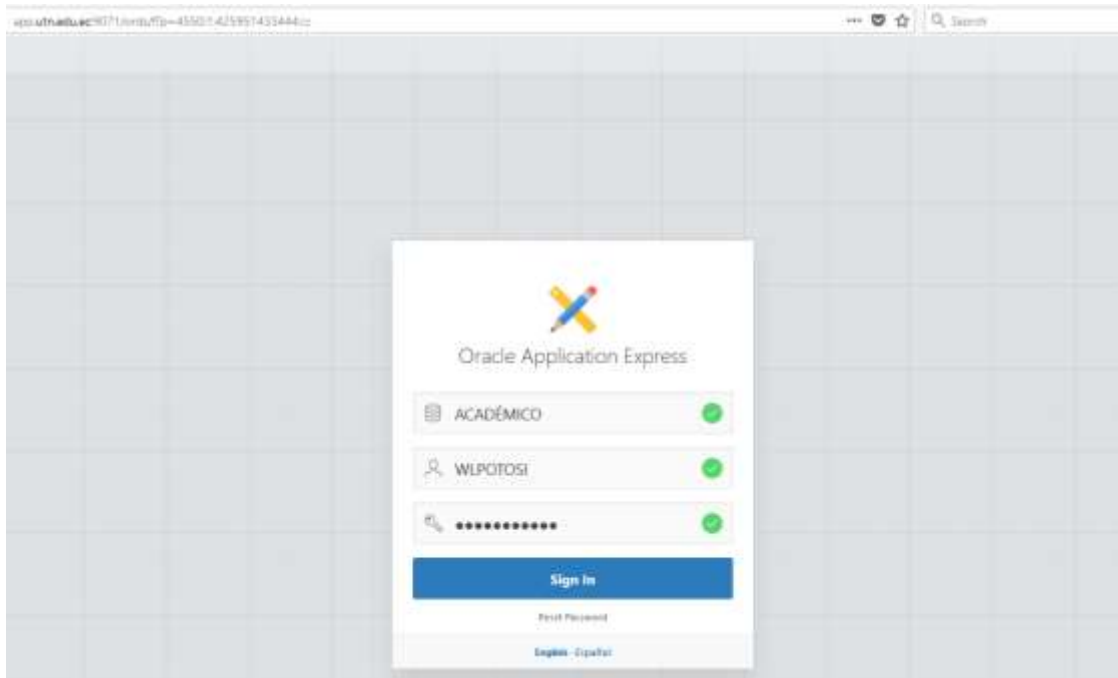


Fig. 98: Espacio de Trabajo en app.utm.edu.ec

Fuente: Autor

4.2.3 Descripción de la aplicación en el espacio de trabajo

La aplicación se ha construido con el nombre de “*PLANIFICACION DE PROYECTOS*” con el identificador 197 dentro del espacio de trabajo especificado anteriormente, tal como se aprecia en la figura Fig.95.

Aplicación ↑	Nombre	Páginas	Tipo	Actualizado por	Actualizado	Ejecutar
197	PLANIFICACION DE PROYECTOS	134	Aplicación de Base de Datos	wlpotosi	Hace 75 minutos	

Fig. 99: Identificación de la aplicación en el espacio de trabajo

Fuente: Autor

4.2.4 Especificación de Casos de Pruebas

❖ **Caso de prueba: Identificación de permisos de usuario en el centro de costos**

Descripción breve

El objetivo de esta prueba es identificar el permiso de acceso del usuario sobre el centro de costos en los árboles de la aplicación.

Comprobar funcionamiento

En las pantallas se selecciona el centro de costos, esta acción obedece al nombre de usuario conectado, si este tiene permisos de visualización en el centro de costos, habilita las diferentes opciones, caso contrario, retornará un mensaje de error.

Condiciones de ejecución

- El usuario debe estar registrado como *USUARIO_PLANEAMIENTO* o *ADMINISTRADOR_PLANEAMIENTO* para utilizar las características del sistema.
- El usuario debe estar registrado en la base de datos junto con su centro de costos.

Entrada

- El nombre de usuario es A1004044960
- Se selecciona *DDTI – DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN* en el árbol de centro de costos.
- Se selecciona *FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS* en el árbol de centro de costos.

Resultados esperados

El sistema verifica los permisos del usuario en la base de datos y realiza las siguientes acciones para cada centro de costos respectivamente:

- En el caso del primer centro de costos, la información debe desplegarse.
- En el caso del segundo centro de costos, debe mostrar el mensaje de error, pues este usuario no posee los permisos necesarios para acceder a dicha información.

Evaluación de prueba

Prueba superada con éxito.

❖ Caso de prueba: Crear Misión

Descripción breve

El objetivo de esta prueba es que el usuario correspondiente pueda crear una nueva misión en el centro de costos, periodo y eje estratégico seleccionados.

Comprobar funcionamiento

En la pantalla principal del módulo de planificación estratégica, se seleccionan el centro de costos, el periodo PEDI y el eje estratégico, luego se elige la opción “Misión”, se crea una nueva misión con los datos necesarios.

Condiciones de ejecución

- El usuario debe tener el rol ADMINISTRADOR_PLANEAMIENTO.
- El centro de costos, periodo y eje estratégico deben estar seleccionados.

Entrada

- Se selecciona DDTI – DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN en el árbol de centro de costos.
- Se selecciona 2018 – 2022 en la lista de valores de periodos.
- Se selecciona GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA en la lista de valores del eje estratégico.
- Se ingresa el valor: “A la unidad de desarrollo de software el corresponde Planificar, Coordinar, Ejecutar, Evaluar, dar mantenimiento y soporte técnico al desarrollo de proyectos informáticos de software.”
- Se hace click en “Crear Misión”

Resultado esperado

El sistema debe almacenar la información con los datos requeridos e ingresados en el campo del formulario.

Evaluación de prueba

Superada con éxito.

❖ Caso de prueba: Crear Visión

Descripción breve

El objetivo de esta prueba es que el usuario correspondiente pueda crear una nueva visión en el centro de costos, periodo y eje estratégico seleccionados.

Comprobar funcionamiento

En la pantalla principal del módulo de planificación estratégica, se seleccionan el centro de costos, el periodo PEDI y el eje estratégico, luego se elige la opción “Visión”, posteriormente, se crea una nueva visión con los datos necesarios.

Condiciones de ejecución

- El usuario debe tener el rol ADMINISTRADOR_PLANEAMIENTO.
- El centro de costos, periodo y eje estratégico deben estar seleccionados.

Entrada

- Se selecciona DDTI – DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN en el árbol de centro de costos.
- Se selecciona 2018 – 2022 en la lista de valores de periodos.
- Se selecciona GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA en la lista de valores del eje estratégico.
- Se ingresa el valor: “La unidad de desarrollo de software tiene como visión consolidarse, en el plazo de 3 años, como Jefatura de desarrollo de software orientada a la automatización de todos los procesos de la Universidad y mantener la disponibilidad permanente de las aplicaciones informáticas asociadas.”
- Se hace click en “Crear Visión”

Resultado esperado

El sistema debe almacenar la información con los datos requeridos e ingresados en el campo del formulario.

Evaluación de prueba

Superada con éxito.

❖ Caso de prueba: Crear Análisis FODA

Descripción breve

El objetivo de esta prueba es que el usuario correspondiente pueda crear un registro de análisis de FODA con el centro de costos, periodo y eje estratégico seleccionados.

Comprobar funcionamiento

Se seleccionan el centro de costos, el periodo PEDI y el eje estratégico, luego se elige la opción “Análisis Interno y Externo”, posteriormente, se crea un registro con los datos necesarios, especificando si se trata de: Fortaleza, Oportunidad, Debilidad o Amenaza.

Condiciones de ejecución

- El usuario debe tener el rol ADMINISTRADOR_PLANEAMIENTO.
- El centro de costos, periodo y eje estratégico deben estar seleccionados.
- Debe seleccionar un Tipo de Análisis

Entrada

- Se selecciona DDTI – DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN en el árbol de centro de costos.
- Se selecciona 2018 – 2022 en la lista de valores de periodos.
- Se selecciona GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA en la lista de valores del eje estratégico.
- Se selecciona ‘Fortalezas’ en la lista de valores de Tipo de Análisis.
- Se ingresa el valor: “Disponer de herramientas robustas para desarrollo de software” en la fila del reporte tabular.
- Se hace click en “Crear”

Resultado esperado

El sistema debe almacenar la información con los datos requeridos e ingresados en el campo del formulario.

Evaluación de prueba

Superada con éxito.

❖ Caso de prueba: Crear Objetivo Estratégico

Descripción breve

El objetivo de esta prueba es que el usuario correspondiente pueda crear un objetivo estratégico con los argumentos seleccionados.

Comprobar funcionamiento

Se seleccionan el centro de costos, el periodo y el eje estratégico, luego se elige la opción “*Objetivos Estratégicos*”, posteriormente, se llena un formulario con los valores necesarios, luego, se heredan los códigos de dicho objetivo para crear una acción estratégica.

Condiciones de ejecución

- El usuario debe tener el rol ADMINISTRADOR_PLANEAMIENTO.
- El centro de costos, periodo y eje estratégico deben estar seleccionados.

Entrada

- Se selecciona DDTI – DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN en el árbol de centro de costos.
- Se selecciona 2018 – 2022 en la lista de valores de periodos.
- Se selecciona GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA en la lista de valores del eje estratégico.
- Se ingresa el valor: “Optimización de los procesos institucionales minimizando sus tiempos y costos...” en la lista de valores.
- Se hace click en “Crear Objetivo”
- Se crea una estrategia y se selecciona el valor: “Mantenimiento de módulos existentes del sistema informático integrado” en la lista de valores de estrategias.
- Se hace click en “Crear Estrategia”

Resultado esperado

El sistema debe filtrar las listas de valores en función con los argumentos ingresados, luego debe almacenar la información con los datos requeridos e ingresados en los formularios.

Evaluación de prueba

Superada con éxito.

❖ Caso de prueba: Crear Actividad de Centro de Costos

Descripción breve

El objetivo de esta prueba es que el usuario correspondiente pueda crear una actividad con los argumentos seleccionados.

Comprobar funcionamiento

Con el centro de costos, periodo y eje estratégico seleccionados, se elige la opción “*Objetivos Estratégicos*”, posteriormente, se selecciona en el árbol el nodo padre y se llenan los campos del formulario, luego el sistema almacena el registro y actualiza el árbol.

Condiciones de ejecución

- El usuario debe tener el rol ADMINISTRADOR_PLANEAMIENTO.
- El centro de costos, periodo y eje estratégico deben estar seleccionados.
- Es necesario seleccionar un nodo padre en el árbol.

Entrada

- Se selecciona DDTI – DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN en el árbol de centro de costos.
- Se selecciona 2018 – 2022 en la lista de valores de periodos.
- Se selecciona GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA en la lista de valores del eje estratégico.
- Se ingresa el valor: “Elaboración del Plan de desarrollo de software.” en el árbol de actividades.
- Se ingresa el valor: “Ejecución de Pruebas” en el campo de actividad.
- Se hace click en “Crear Actividad”

Resultado esperado

El sistema enlaza la nueva actividad con el nodo padre seleccionado, posteriormente, guarda el registro y actualiza el árbol.

Evaluación de prueba

Superada con éxito.

❖ Caso de prueba: Crear Proyecto Institucional

Descripción breve

El objetivo de esta prueba es que el usuario pueda crear un nuevo registro del proyecto institucional, tomando en cuenta los permisos necesarios.

Comprobar funcionamiento

El sistema debe almacenar correctamente los valores del nuevo proyecto institucional dentro de las fechas permitidas para la formulación de proyectos.

Condiciones de ejecución

- El usuario debe tener el rol USUARIO_PLANEAMIENTO.
- La fecha debe estar dentro del periodo permitido.

Entrada

- La fecha actual es 15/12/2017.
- Se selecciona DDTI – DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN en el árbol de centro de costos.
- Se ingresa el valor: “Proyecto de Vinculación para la capacitación y pruebas de Sistema” en el campo de descripción del proyecto.
- Se selecciona el valor: “Inversión Para La Implementación De Proyectos De Vinculación Con La Sociedad” en la lista de valores de tipo de proyectos.
- Se ingresa el valor: “Poner a prueba el sistema desarrollado.” en el campo Objetivos.
- Se ingresa el valor “Se desea evaluar el funcionamiento del sistema” en el campo problema.
- Se ingresa el valor: “Evaluación del sistema” en el campo Justificación.
- Se ingresa el valor: “Ninguna” en el campo Observación.
- Se hace click en “Crear Nuevo Proyecto”

Resultado esperado

El sistema verifica el periodo permitido para el ingreso de proyectos y lo compara con la fecha actual del sistema, si está dentro del periodo permitido, habilita las opciones, caso contrario despliega el mensaje de alerta. El sistema almacena los valores satisfactoriamente

Evaluación de prueba

Superada con éxito.

❖ Caso de prueba: Crear Objetivo Específico

Descripción breve

El objetivo de esta prueba es que el usuario pueda registrar objetivos específicos del proyecto institucional que haya registrado anteriormente

Comprobar funcionamiento

En base al código del proyecto institucional, el sistema enlaza y almacena los objetivos específicos del proyecto

Condiciones de ejecución

- El usuario debe tener el rol USUARIO_PLANEAMIENTO.

Entrada

- Se ingresa el valor: "Objetivo específico 1 con fines de prueba" en el campo de la fila del reporte tabular.
- Se hace click en "Guardar Cambios"

Resultado esperado

El sistema almacena el registro junto con el código del proyecto de manera satisfactoria.

Evaluación de prueba

Superada con éxito.

❖ Caso de prueba: Crear Planificación de Proyecto

Descripción breve

El objetivo de esta prueba es que el usuario pueda registrar la planificación operativa anual a partir de un proyecto institucional creado previamente.

Comprobar funcionamiento

En base al código del proyecto institucional, el sistema enlaza y almacena los valores correspondientes a la planificación operativa anual del proyecto.

El sistema brinda las listas de valores con las opciones necesarias para elaborar el plan, luego, valida los argumentos ingresados y recupera varios códigos necesarios de la base de datos. Cuando la planificación es creada, el usuario puede añadir uno o varios indicadores de evaluación institucional de manera adicional.

Condiciones de ejecución

- El usuario debe tener el rol USUARIO_PLANEAMIENTO.
- Se debe definir un periodo PEDI (5 años) y POA (01 de enero hasta 31 de diciembre de cada año).
- Los campos deben ser ingresados correctamente.
- El usuario debe tener el permiso necesario sobre su centro de costos.

Entrada

- Se selecciona el valor: “2018-2022” en la lista de valores de periodo PEDI.
- Se selecciona el valor: “01/01/2018: 31/12/2018” en la lista de valores del periodo POA.
- Se selecciona el valor: “Programa Genérico” en la lista de valores de Programas Institucionales.
- Se selecciona el valor “Vinculación Difusión e Imagen” en la lista de valores de Eje Estratégico.
- Se selecciona el valor: “Optimización de los procesos institucionales minimizando sus tiempos y costos, brindándonos acceso a información integrada, confiable, precisa y oportuna” en la lista de valores de Objetivos Estratégicos.
- Se selecciona el valor: “Garantizar Seguridad Informática” en la lista de valores de Acción Estratégica.
- Se hace click en “Crear Nueva Planificación”
- Se selecciona el indicador: “Vinculación con la Sociedad” en la lista de indicadores.
- Se hace click en “Guardar Cambios”

Resultado esperado

El sistema realiza las validaciones después de seleccionar cada lista de valor, recupera los códigos de base de datos necesarios y almacena el registro de manera satisfactoria.

Evaluación de prueba

Superada con éxito.

❖ Caso de prueba: Crear Actividad de Proyecto

Descripción breve

El objetivo de esta prueba es que el usuario pueda registrar actividades dentro de la planificación previamente creada, el usuario selecciona una actividad de centro de costos y define responsables, fechas de inicio y fin, y metas para evaluar su cumplimiento.

Comprobar funcionamiento

En base al código del proyecto institucional, y la planificación creada el sistema enlaza y almacena los valores de las nuevas actividades.

El sistema despliega un árbol de actividades para el centro de costos, que el usuario puede seleccionar y enlazar a su planificación del proyecto, posteriormente el sistema valida las fechas y metas de la actividad y los guarda en la base de datos.

Condiciones de ejecución

- El usuario debe tener el rol USUARIO_PLANEAMIENTO.
- La planificación debe estar en estado de "Formulación".
- Los campos deben ser ingresados correctamente.
- El usuario debe tener el permiso necesario sobre su centro de costos.

Entrada

- Se selecciona el valor: "05-01-2018" en el calendario de fecha de inicio.
- Se selecciona el valor: "17-01-2018" en el calendario de fecha de fin.
- Se selecciona la actividad: "Modelo de Casos de uso" en el árbol de actividades.
- Se selecciona el indicador "% de cursos ofertados por el CAQ." en la lista de valores de Indicadores.

- Se ingresa el valor: “Modelado de Casos de Uso del Negocio” en el campo de descripción de la Actividad.
- Se selecciona a “ADELA JANET VACA AUZ: 1001582848” como responsable de la actividad.
- Se establece la meta con el valor de: 100 y la prioridad en 1.
- Se hace click en “Crear Actividad”

Resultado esperado

El sistema realiza las validaciones después de seleccionar cada lista de valor, recupera los códigos de base de datos necesarios y almacena el registro de manera satisfactoria.

Evaluación de prueba

Superada con éxito.

❖ Caso de prueba: Asignar Item y Financiamiento

Descripción breve

El objetivo de esta prueba es que el usuario pueda registrar items que serán utilizados en la ejecución de las actividades anteriormente planificadas, el usuario ingresa los items en base a los existentes en su centro de costos, realiza una estimación del costo y el presupuesto estimado, posteriormente el usuario debe determinar la fuente de financiamiento que cubrirá el costo de dichos items.

Comprobar funcionamiento

El sistema hereda los códigos de la planificación del proyecto y el código de la actividad para generar el formulario de Items, el usuario selecciona un item de la lista de valores, asigna una cantidad y un precio referencial estimado, luego, el sistema debe calcular el valor total y desplegar el reporte de fuentes de financiamiento, posteriormente, el sistema almacena los datos ingresados por el usuario.

Condiciones de ejecución

- El usuario debe tener el rol USUARIO_PLANEAMIENTO.
- La planificación debe estar en estado de “Formulación”.
- Los campos deben ser ingresados correctamente.

- La cantidad y precio referencial deben ser ajustados a la realidad, todo valor desmedido implicaría la anulación del proyecto en fases posteriores.

Entrada

- Se selecciona el valor: "UTILIZACION ADECUADA O CORRECTA DE LOS COMPONENTES DE SOFTWARE PARA SU CRACION E INCLUSION DE OTROS PRODUCTOS DE SOFTWARE -- PARTIDA:840103" en la lista de Items.
- Se ingresa el valor: "Componentes de Software" en el campo de descripción del item.
- Se ingresan los valores 5 en cantidad y 10 en precio referencial.
- Se establece al año 2018 y el mes de enero como Año y Mes Presupuestario respectivamente.
- Se hace click en "Asignar Item"
- Se selecciona el valor: "Recursos de Autogestión" como fuente de financiamiento del item.
- Se hace click en "Guardar Cambios"

Resultado esperado

El sistema realiza las validaciones después de seleccionar cada lista de valor, recupera los códigos de base de datos necesarios y almacena el registro de manera satisfactoria.

Evaluación de prueba

Superada con éxito.

❖ Caso de prueba: Crear Tarea

Descripción breve

El objetivo de esta prueba es que el usuario pueda planificar las tareas que lleva a cabo cada una de las actividades planificadas en el módulo de planificación de proyectos. Los proyectos aquí presentados deben estar previamente aprobados por el organismo pertinente. Cuando el usuario crea su primera tarea en cualquier actividad se arrancará el proyecto y el estado de su planificación cambiará de "Aprobación" a "Ejecución".

Si el avance total de las tareas representa el 100% de la actividad, el sistema automáticamente bloquea las opciones de creación o modificación de tareas.

Comprobar funcionamiento

El usuario ingresa los valores que describen a la tarea, el sistema por su parte valida las fechas de ingreso y fin, para que estas se encuentren dentro de las fechas límite de la actividad planificada, así como también su meta. Después de haber creado la primera tarea, el sistema cambiará el estado del proyecto a “Ejecución”.

La creación satisfactoria de la tarea habilitará la opción de Subir Evidencia en el panel.

Condiciones de ejecución

- El usuario debe tener el rol USUARIO_PLANEAMIENTO.
- La planificación debe estar en estado de “Aprobación”.
- Los campos deben ser ingresados correctamente.
- Las fechas y las metas deben ajustarse a los establecidos en la actividad planificada.
- El porcentaje o la sumatoria de avance de las tareas no debe ser mayor a 100.

Entrada

- Se selecciona el valor: “Tarea de prueba 1” en el campo de descripción de tarea.
- Se define a “noviembre” como mes de la tarea.
- Se define: “10/01/18” como fecha de inicio de la tarea
- Se define: “31/01/18” como fecha de fin de la tarea
- Se establece el avance como 30.
- Se establece el número de horas en 10
- Se hace click en “Crear Tarea”

Resultado esperado

El sistema realiza las validaciones de las fechas ingresadas y se actualiza la sumatoria del avance porcentual de las tareas existentes y se almacena el registro de manera satisfactoria.

Evaluación de prueba

Superada con éxito

❖ **Caso de prueba: Subir Evidencia**

Descripción breve

El objetivo de esta prueba es que el usuario pueda cargar y descargar la evidencia de cada tarea planificada.

Comprobar funcionamiento

El usuario ingresa la descripción de la evidencia y un archivo en formato DOCX, PDF, XLS, JPG o PNG al formulario, el sistema detecta la fecha de subida o cambios realizados y lo enlaza a la tarea a través de su código.

El sistema brinda la posibilidad de descargar el archivo después de haberlo subido. Si el avance total de las tareas representa el 100% de la actividad, el sistema automáticamente bloquea las opciones de subida de evidencia.

Condiciones de ejecución

- El usuario debe tener el rol USUARIO_PLANEAMIENTO.
- La planificación debe estar en estado de “Aprobación”.
- Los campos deben ser ingresados correctamente.
- Los formatos de documentos permitidos son: PDF, DOCX, XLS, JPG o PNG.

Entrada

- Se ingresa el valor “Evidencia de la tarea 1” en el campo de título de evidencia.
- Se ingresa el valor “Esta es la evidencia de progreso de la tarea” en el campo de descripción de la evidencia.
- Se selecciona del disco local del equipo un documento en formato docx.
- Se hace click en “Subir Evidencia”

Resultado esperado

El sistema sube la evidencia seleccionada al sistema, luego, se actualiza el reporte de evidencias.

Evaluación de prueba

Superada con éxito.

❖ **Caso de prueba: Aprobar Proyecto**

Descripción breve

El objetivo de esta prueba es que el usuario administrador pueda aprobar la planificación de los proyectos mostrados en el reporte.

Comprobar funcionamiento

El usuario selecciona el centro de costos y periodo para desplegar un reporte de planificación de proyectos formulados, en base al informe pdf generado, el usuario toma la decisión de Aprobar o Negar el registro y se guardan los cambios.

Condiciones de ejecución

- El usuario debe tener el rol ADMINISTRADOR_PLANEAMIENTO.
- La planificación de cada proyecto debe estar en estado de “Formulación”.

Entrada

- Se selecciona el centro de costos: “FACAE - FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y FINANCIERAS”.
- Se selecciona el periodo 01/01/2018 – 31/12/2018
- Se selecciona el proyecto titulado: “Mantenimiento de los espacios físicos, instalaciones (luz, agua, internet) y equipos tecnológicos del Colegio Universitario UTN, para prestar un mejor servicio a la comunidad educativa”.
- Se selecciona el valor “Aprobación” en la lista de valores de Estado.
- Se hace click en “Guardar Cambios”

Resultado esperado

El sistema guarda la solicitud y cambia el estado del proyecto.

Evaluación de prueba

Superada con éxito

❖ **Caso de prueba: Cambiar Periodos de Ingreso de Planificación de Proyectos**

Descripción breve

El objetivo de esta prueba es que el usuario administrador puede cambiar el periodo en el cual el módulo de planificación de proyectos estará activo.

Comprobar funcionamiento

El usuario ingresa una fecha de inicio y de fin, luego, se habilita o deshabilita el módulo dependiendo de la fecha actual y guarda los cambios en la base de datos.

Condiciones de ejecución

- El usuario debe tener el rol ADMINISTRADOR_PLANEAMIENTO.
- Las fechas de fin debe ser posterior a la fecha de inicio.

Entrada

- Se selecciona el 20/12/2017 como fecha de inicio.
- Se selecciona el 31/12/2017 como fecha de fin.
- Se hace click en “Guardar Cambios”.

Resultado esperado

El sistema guarda la solicitud y cambia las fechas en el periodo. El módulo de planificación de proyectos se habilita y deshabilita.

Evaluación de prueba

Superada con éxito.

❖ Caso de prueba: Crear Detalle de Proyecto de Vinculación con la sociedad

Descripción breve

El objetivo de esta prueba es que el usuario con carga horaria de vinculación pueda formular proyectos de vinculación con la sociedad a partir de un proyecto institucional y su planificación aprobada. El usuario puede ingresar datos relevantes acerca del proyecto como descripción, institución, localidad, línea de investigación, número de beneficiarios, coordinador local, objetivos, problema, alcance y bienes.

Comprobar funcionamiento

El usuario ingresa la información que detalla el proyecto de vinculación con la sociedad, luego el sistema almacenará los datos en la base de datos.

Condiciones de ejecución

- El proyecto institucional de vinculación debe estar previamente aprobado.
- El proyecto de vinculación con la sociedad debe detallarse como parte de una planificación de un proyecto institucional.
- La duración del proyecto debe ser de 160 horas como mínimo.

Entrada

- Se selecciona el valor “Desarrollo humano, social y económico” como línea de investigación del proyecto.
- Se selecciona al “Centro Infantil Madre Assunta Marchietti” como institución beneficiaria.
- Se selecciona el registro del convenio generado.
- Se selecciona a “Imantag” como localidad de ejecución del proyecto.
- Se ingresa a “Panamericana y Bolívar” como dirección de la institución
- Se ingresa el nombre de “Luis Paredes” como coordinador de proyecto.
- Se asigna el número de beneficiarios hombres y mujeres con 100 y 20 respectivamente.
- Se hace click en “Guardar Cambios”.

Resultado esperado

El sistema guarda la información satisfactoriamente. Se habilitan las opciones adicionales de formulación de proyectos de vinculación con la sociedad.

Evaluación de prueba

Superada con éxito.

❖ Caso de prueba: Asignar y Comunidad

Descripción breve

El objetivo de esta prueba es que el docente pueda añadir comunidades beneficiarias del proyecto en una misma localidad.

Comprobar funcionamiento

En base a la localidad inscrita con el registro del proyecto, el usuario puede añadir comunidades beneficiarias siempre y cuando cada comunidad pertenezca a la misma parroquia.

Condiciones de ejecución

- Solamente se presentarán la lista de comunidades dentro de la localidad que consta en el registro en el proyecto.

Entrada

- Se hereda el código del proyecto de vinculación con la sociedad.
- Se selecciona una comunidad disponible en la lista de valores
- Se hace click en “Guardar Cambios”.

Resultado esperado

El sistema guarda la información satisfactoriamente.

Evaluación de prueba

Superada con éxito.

❖ Caso de prueba: Elaborar Presupuesto

Descripción breve

El objetivo es poner a prueba la asignación de recurso, como son los bienes y servicios que se utilizarán en la ejecución del proyecto con el fin de definir un presupuesto para fases posteriores.

Comprobar funcionamiento

En base al proyecto registrado, el usuario ingresa los detalles de cada recurso; una breve descripción, una cantidad y un precio referencial, posteriormente el sistema calcula un valor total y lo almacena en la base de datos.

Condiciones de ejecución

- Los valores ingresados deben ser lo más cercanos a la realidad y lo más prácticos posible.

Entrada

- Se ingresa el valor “Transporte” en el campo de descripción del recurso.
- Se ingresa una cantidad de 10 y un precio referencial de \$2,10
- Se identifica el tipo de financiamiento para el recurso como “Aporte Fiscal”.

- Se hace click en “Guardar Cambios”.

Resultado esperado

El sistema calcula el valor total y guarda la información satisfactoriamente.

Evaluación de prueba

Superada con éxito.

❖ Caso de prueba: Definir Tipo de Financiamiento de Proyecto

Descripción breve

El objetivo es poner a prueba el funcionamiento de la asignación del monto total del presupuesto elaborado anteriormente y definir el tipo de financiamiento que necesita el proyecto.

Comprobar funcionamiento

En base a la sumatoria de valores en el formulario de presupuesto, se define un tipo de financiamiento sobre aquel valor que el usuario puede definir para cumplir con los indicadores de evaluación institucionales.

Condiciones de ejecución

- El presupuesto debe ser elaborado con anterioridad.

Entrada

- El sistema recupera el valor total del presupuesto determinado por los recursos.
- Se selecciona la opción “Aporte Fiscal” como tipo de financiamiento.
- Se hace click en “Guardar Cambios”

Resultado esperado

El sistema guarda la información satisfactoriamente.

Evaluación de prueba

Superada con éxito.

❖ **Caso de prueba: Asignar Objetivo del Plan Nacional del Buen Vivir**

Descripción breve

El objetivo es poner a prueba la asignación de objetivos del plan nacional del buen vivir al proyecto de vinculación con la sociedad.

Comprobar funcionamiento

En base al proyecto ingresado, el usuario puede seleccionar el o los objetivos del plan nacional del buen vivir que el proyecto cumplirá con su ejecución.

Condiciones de ejecución

- El proyecto debe cumplir al menos uno de los objetivos.

Entrada

- Se selecciona la opción “Objetivo 12: Garantizar la soberanía y la paz, profundizar la inserción estratégica en el mundo y la integración latinoamericana” como objetivo.
- Se hace click en “Guardar Cambios”.

Resultado esperado

El sistema guarda la información satisfactoriamente.

Evaluación de prueba

Superada con éxito

❖ **Caso de prueba: Ingresar Financiamiento Externo**

Descripción breve

El objetivo es poner a prueba el ingreso de registros de financiamiento externo que el proyecto reciba en su ejecución, estos proyectos pueden ser provistos por las comunidades o instituciones beneficiarias.

Comprobar funcionamiento

En base al proyecto ingresado, el usuario selecciona la comunidad donde se desea ingresar el recurso, luego, ingresa una descripción breve del recurso, el

nombre de la institución que patrocina el recurso, la cantidad y el precio referencial del recurso, posteriormente el sistema debe almacenar estos valores en la base de datos.

Condiciones de ejecución

- Los datos deben ser ingresados correctamente.

Entrada

- Se selecciona la comunidad de “Morlán”.
- Se ingresa el valor: “Alimentación” en la descripción del recurso.
- Se ingresa el valor: “Restaurante Las Delicias” como institución patrocinadora.
- Se define una cantidad de 10 y un valor de \$2,50 en precio referencial.
- Se hace click en “Guardar Cambios”.

Resultado esperado

El sistema calcula el valor total del recurso y guarda la información satisfactoriamente.

Evaluación de prueba

Superada con éxito

❖ Caso de prueba: Ingresar Nueva Comunidad

Descripción breve

Esta prueba tiene como fin poblar la tabla de comunidades de la base de datos enlazándola a una parroquia en particular.

Comprobar funcionamiento

El usuario selecciona la parroquia a la que pertenece la comunidad a ingresar y describe el nombre de la comunidad, el sistema se encarga de almacenar dicha información y actualizar los valores existentes en el árbol de localidades.

Condiciones de ejecución

- Los datos deben ser ingresados correctamente.

Entrada

- Se selecciona la localidad de “Imantag”.
- Se ingresa el valor: “Perafán” como nombre de la nueva localidad.
- Se hace click en “Guardar Cambios”.

Resultado esperado

El sistema guarda la información satisfactoriamente.

Evaluación de prueba

Superada con éxito

❖ Caso de prueba: Nueva Institución

Descripción breve

Esta prueba tiene como fin poblar la tabla de instituciones de la base de datos enlazándola a una localidad con el fin de incrementar el alcance de los proyectos que lleva a cabo la Universidad Técnica del Norte.

Comprobar funcionamiento

El usuario selecciona la parroquia a la que pertenece la comunidad a ingresar y describe el nombre de la comunidad, el sistema se encarga de almacenar dicha información y actualizar los valores existentes en el árbol de localidades.

Condiciones de ejecución

- Los datos deben ser ingresados correctamente.

Entrada

- Se ingresa el valor: “Centro de recreaciones Monte Sinaí” como nombre de la institución.
- Se selecciona a “Organizaciones Sociales” como tipo de institución.
- Se selecciona a “Imantag” como localidad.
- Se ingresa el valor: “Sucre y Amazonas, esquina” como dirección de la institución.
- Se ingresa los datos:
- Teléfono: 09877XXXXX

- Email: crmXXX_XXX@gmail.com
- Representante Institucional: Jorge Tobar
- RUC Institución: 10096XXXXXXXX
- Portal Web: Ninguno
- Se hace click en “Agregar Institución”.

Resultado esperado

El sistema valida el RUC de la institución, el teléfono y el mail antes de guardar la información satisfactoriamente.

Evaluación de prueba

Superada con éxito

❖ Caso de prueba: Crear Plaza de Proyecto

Descripción breve

El objetivo es verificar el funcionamiento de la creación de plazas de proyectos de vinculación con la sociedad en los cuales los estudiantes podrán participar, el docente responsable del proyecto selecciona una carrera y un nivel mínimo necesario por parte de los estudiantes para ser parte del proyecto, adicionalmente se detalla un número de plazas de proyecto que define cuántos extensionistas se requiere para dar inicio cada proyecto, este reporte está a la disposición del docente que tenga carga horaria de vinculación.

Comprobar funcionamiento

El docente responsable selecciona una carrera, el nivel mínimo del estudiante y determina el número de plazas disponibles para el proyecto. El sistema guarda la información y se dispone a publicarla en el aula virtual para la visualización de cada estudiante.

Condiciones de ejecución

- Los datos deben ser ingresados correctamente.
- El proyecto de vinculación con la sociedad debe poseer el nivel de detalle necesario para su publicación.

Entrada

- Se selecciona la carrera de “Ingeniería en Sistemas Computacionales”.
- Se selecciona a “SEXTO” como nivel mínimo requerido.
- Se define 4 como número de plazas disponibles
- Se hace click en “Crear Plaza”.

Resultado esperado

El sistema valida guarda la información correctamente.

Evaluación de prueba

Superada con éxito

❖ Caso de prueba: Solicitar Plaza de Proyecto

Descripción breve

El objetivo de esta prueba se centra en probar el funcionamiento del módulo incrustado en el portafolio estudiantil para la matriculación en línea de estudiantes en proyectos de vinculación con la sociedad.

Comprobar funcionamiento

El estudiante ingresa a la página, donde se presentará un reporte con la lista de proyectos disponibles en su carrera, en el ciclo actual y nivel que cursa. En esta lista, el estudiante puede visualizar el detalle del proyecto, que conlleva el nombre, el número de horas, docente responsable, institución, objetivo, problema, entre otros datos. A continuación, el estudiante tiene la posibilidad de registrarse en el proyecto, una vez realizada la acción, el registro se almacenará en las tablas de bases de datos correspondientes a matrículas, entonces el sistema se encargará de crear el aula virtual respectiva.

Condiciones de ejecución

- El estudiante debe estar legalmente matriculado.
- Solamente se presentarán los proyectos con número de cupos disponibles.

Entrada

- El usuario conectado es identificado como E10034XXXX-X con su respectiva contraseña.

- El estudiante hace click en “Matricular”.

Resultado esperado

El sistema valida y guarda la información correctamente.

Evaluación de prueba

Superada con éxito

4.2.5 Lista de Riesgos

La tabla describe la lista de riesgos presentes al momento de implantar el sistema, el curso y el mantenimiento.

TABLA 4.1: Lista de Riesgos:

Núm.	Descripción del riesgo	Impacto	Probabilidad de Ocurrencia	Estrategia de mitigación del riesgo
1	Puede incrementarse los requerimientos de sistema no planificados debido a la aprobación faltante de varias secciones del reglamento interno de Vinculación con la Sociedad.	7	60%	Determinar si el sistema debe ser flexible ante nuevos requerimientos e implantar prototipos independientes.
2	Incompatibilidad con navegadores de internet de complementos del sistema.	3	10%	Utilizar herramientas adicionales estándar que sean reconocidos por cualquier navegador.
3	Tiempo prolongado de consultas y procesamiento.	8	15%	Utilizar herramientas como TOAD para determinar los procedimientos más críticos con uso de pruebas de estrés. Optimizar los códigos utilizados.
4	Pueden producirse errores que no fueron contemplados al momento del desarrollo	5	40%	Realizar reportes de incidentes y atender los errores tan pronto como estos surjan.
5	El tiempo de desarrollo del sistema puede verse afectado por cuestiones administrativas	8	70%	Llevar a cabo reuniones eventuales para la revisión continua del proyecto. Agilizar los procesos formales en los casos que sean necesarios.
6	El sistema podría no ser terminado en el tiempo dispuesto	7	40%	Desarrollar el sistema en módulos categorizados por prioridad. Incrementar tiempo y esfuerzo.
7	Una vez entregado el sistema puede existir discontinuidad en su soporte y mantenimiento.	8	10%	Realizar manuales técnicos y de usuario para que pueda seguir en funcionamiento e incluso incrementar su alcance.

Fuente: Autor

CONCLUSIONES

- ❖ Oracle Application Express 5 es un entorno integrado de desarrollo rápido de aplicaciones web para bases de datos Oracle, reduce el tiempo y el esfuerzo para la construcción de sitios y aplicaciones con carácter empresarial sin descuidar aspectos de seguridad, compatibilidad y diseño.
- ❖ Es posible incrementar las características y funcionalidad de Oracle Apex con la importación de plugins y otros componentes HTML, CSS y Javascript.
- ❖ La actualización del sistema de planificación estratégica y operativa reduce en gran medida el tiempo y la complejidad de los productos de software existentes anteriormente, garantiza la compatibilidad del sistema en la mayoría de los equipos y dispositivos y brinda una herramienta atractiva y eficaz para la elaboración de planificaciones de proyectos y planes estratégicos en condiciones establecidas.
- ❖ El sistema desarrollado cumple con satisfacción las políticas dispuestas en el reglamento interno de Vinculación con la Sociedad de la Universidad Técnica del Norte y posee la capacidad de incrementar su alcance en base a nuevos requerimientos en caso de que se presenten más adelante.
- ❖ La metodología RUP brinda un enfoque multidisciplinario en la asignación de tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo de software, lo que permite una fácil administración de los procesos.
- ❖ Tableau es una herramienta idónea para el análisis visual de datos, posee una curva de aprendizaje rápida, permite al sistema acoplarse de manera efectiva en pocos pasos y brinda al usuario la posibilidad de interactuar de mejor manera con los datos que necesita. Los informes publicados con esta herramienta aceleran los procesos de toma de decisiones para la institución.

RECOMENDACIONES

- ❖ Se recomienda la incursión en el desarrollo de aplicaciones móviles que cumplan con objetivos más específicos del sistema, tomando en cuenta las necesidades de los usuarios más comunes, así como los estudiantes y docentes, ya sea con la utilización del creador de aplicaciones móviles propio de Oracle Apex o el desarrollo de aplicaciones móviles nativas o híbridas que consuman los servicios web que este entorno proporciona en uno de sus apartados.
- ❖ Con la reciente adquisición de Aura Portal por parte de la Universidad Técnica del Norte, se recomienda que el personal a cargo del mantenimiento del sistema desarrollado busque soluciones para integrarlo al BPM correspondiente a proyectos institucionales con el fin de incrementar las funcionalidades del sistema y asegurar su calidad con el paso del tiempo.
- ❖ Se recomienda actualizar la versión de Oracle Apex existente al más reciente disponible en la nube de Oracle para acceder a mayores prestaciones de la plataforma, cabe recalcar que estas actualizaciones no tienen costo alguno.
- ❖ Recientemente, la universidad ha actualizado la versión de Oracle Apex 4.2 a la 5.0, sin embargo los temas utilizados aún son los pertenecientes a la versión anterior, lo que dificulta explotar algunas funcionalidades y características de Oracle Apex 5, bajo este argumento, se recomienda actualizar el tema de las aplicaciones existentes al tema por defecto de Apex 5, denominado “Universal Theme” que trae consigo mayores facilidades al momento de desarrollar aplicaciones y mejoras notables en el diseño de las interfaces gráficas de usuario.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Ajax: Técnica de desarrollo web para crear aplicaciones web interactivas. Su función notable es la de realizar cambios en las páginas sin necesidad de recargarlas.

Cookie: Paquete de datos que un navegador web almacena de manera automática en el ordenador cuando este visita un sitio web.

DDL: Lenguaje de Definición de Datos, permiten al usuario llevar a cabo tareas de definición de las estructuras que almacenarán los datos, así como de los procedimientos o funciones.

DML: Lenguaje de Manipulación de Datos, utilizado para la recuperación y manipulación de datos.

DOM: Modelo de Objetos del Documento, es una interfaz de programación de aplicaciones para documentos HTML y XML. Define la estructura lógica de los documentos y el modo en que se accede y se los manipula.

Drag & Drop: Característica de los sitios web que consiste en “Arrastrar y soltar” elementos dentro de la página.

Framework: Es un marco de trabajo basado en un conjunto estandarizado de herramientas que nos permiten trabajar de manera sencilla, utilizar y reutilizar componentes y código en sistemas personalizados, sean simples o complejos.

IDE (Integrated Development Environment): Entorno de desarrollo integrado, es una aplicación informática, que proporciona servicios integrales para facilitar el proceso de programación y desarrollo de software.

Legacy (Legado o Heredado): El término “Legacy” describe a los sistemas, componentes u objetos de software que han quedado obsoletos, pero continúan siendo utilizados por el usuario, organización o empresa ya sea por la dificultad de reemplazo del componente o la intención del usuario.

Mapas de Calor: Representación termográfica que establece una jerarquía en dos polos para la interpretación de la información en la Web; el empleo de colores cálidos para mostrar las zonas de acción de interés de foco por parte del usuario y una gama de colores fríos que representan las zonas o la información que no reciben poca o nula atención por parte del usuario.

Mobile First: Filosofía de Desarrollo que prioriza el diseño de las páginas web, en primera instancia para dispositivos móviles y después a equipos de escritorio. El proceso

es el contrario del responsive design, cuyo diseño se enfoca en primer lugar a equipos de escritorio para luego centrarse en el diseño para dispositivos móviles.

Oracle Forms: Herramienta de desarrollo rápido de aplicaciones, sobre todo de gestión, necesita un plugin de java para ejecutar su plataforma y productos.

PL/SQL: Lenguaje de programación incrustado en Oracle, soporta todas las consultas ya que la manipulación de datos que utiliza es la misma que en SQL.

Pluggins: Componentes que pueden ser instalados en un navegador con fines de compatibilidad del sistema.

RAD (Rapid Application Development): Desarrollo Rápido de Aplicaciones; en el tema de estudio actual se entenderá como una herramienta de desarrollo de aplicaciones basado en la metodología del mismo nombre. Se basa en soluciones a corto plazo.

Service Level Agreements: Es un contrato que describe el nivel de servicio que un cliente espera de su proveedor.

Servicios REST (Representation State Transfer): Intentan emular el protocolo HTTP o protocolos similares mediante la restricción de establecer la interfaz a un conjunto conocido de operaciones estándar (GET, PUT, POST, DELETE). Por tanto, este estilo de arquitectura se centra más en la interacción con los recursos de estado, que con los mensajes y operaciones.

Socket: Es un túnel o medio de comunicación que ayuda a que dos aplicaciones se comuniquen a través de los protocolos HTTP, FTP, SMTP, entre otros.

REFERENCIAS

1. Adelfio, C. M., Cho, C., Farrell, H., Hichwa, M., Jones, C., Kennedy, S., ... Straub, J. (2012). Oracle ® Application Express Application Builder User ' s Guide, (October).
2. Alimadadi, S., Sequeira, S., Mesbah, A., & Pattabiraman, K. (2016). Understanding JavaScript Event-Based Interactions with Clematis. *ACM Transactions on Software Engineering and Methodology*, 25(2), 1–38. <https://doi.org/10.1145/2876441>
3. Anwar, A. (2014). A Review of RUP (Rational Unified Process). *International Journal of Software Engineering*, 5(2), 8–24. Retrieved from <http://www.cscjournals.org/library/manuscriptinfo.php?mc=IJSE-142>
4. Best, S., & Zamora, I. (2015). *Tecnologías aplicable en agricultura de precisión. Uso de tecnología de precisión en evaluación, diagnóstico y solución de problemas productivos. ... De Tecnología De Precisión En Evaluación, Diagnóstico* Retrieved from <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Tecnolog?as+Aplicables+en+Agricultura+de+Precisi?n#0>
5. Bik, N. (2016). Rational Unified Process, (3958132). Retrieved from [http://www.students.science.uu.nl/~5590329/me/Peer_Review/Bik, N/AssignmentD_3958132_Bik_DRAFT_Review.pdf](http://www.students.science.uu.nl/~5590329/me/Peer_Review/Bik,N/AssignmentD_3958132_Bik_DRAFT_Review.pdf)
6. Burchard, E. (2017). *Refactoring Javascript: Turning Bad Code into Good Code*. Retrieved from <http://refactoringjs.com/files/refactoring-javascript.pdf>
7. C. Enrique Ortiz. (2013). Introducción a jQuery Mobile, 1–29.
8. Cadena, F., & Andrade, S. A. (2015). Ceaaces. Retrieved from <http://www.ceaaces.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2013/10/REGLAMENTO-DE-EVALUACION-ACREDITACION-Y-CATEGORIZACION-DE-CARRERAS-DE-LAS-UNIVERSIDADES-Y-ESCUELAS-POLITECNICAS.pdf>
9. Castillo, L., & Solórzano, L. (2015). Mapas de calor. Universidad Central de Venezuela - Facultad de Ciencias.
10. Cho, C. C., Farrell, H., Hichwa, M., Kallman, J., Kennedy, S., Peake, D., ... Wolf, P. (2017). Oracle ® Application Express App Builder User ' s Guide, (October).

11. Company, R. T. S. D. (2015). The RUP Test Discipline Principles of Software Testing for Testers, 1–26.
12. DesarrolloWeb. (2012). Manual de jQuery, 1–22. Retrieved from <http://www.desarrolloweb.com/manuales/manual-jquery.html>
13. Filipova, O. (2017). Vue.js 2 and Bootstrap 4 Web Development.
14. Gartner. (2017). Magic quadrant for business intelligence and analytics platforms. *Gartner*, (February 2017), 1–126. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
15. Gauchat, J. D. (2017). *El gran libro de HTML5. CSS3 y Javascript 3ra Edición. Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 3). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
16. Haverbeke, M. (2007). *Eloquent JavaScript. International immunology* (Vol. 24). <https://doi.org/10.1190/1.9781560801597.index>
17. Hellstr, I. (2016). Oracle SQL & PL/SQL Optimization for Developers Documentation, 65.
18. Java, C., & Concepts, D. (2016). About the Tutorial Copyright & Disclaimer.
19. Jennings, T., Christina Cho, Hilary Farrell, Michael Hichwa, Joel Kallman, Sharon Kennedy, D. P., & Anthony Rayner, Marc Sewtz, Scott Spadafore, John Synders, Jason Straub, Drue Swadener, P. W. (2015). Oracle ® Application Express Application Builder User ' s Guide. *User Guide*, (August), 964.
20. Kopal, N. (2016). Rational Unified Process. Retrieved from <http://arxiv.org/abs/1609.07350>
21. Kruchten, P. (2014). The Rational Unified Process An Introduction, 336. <https://doi.org/10.1109/ICSE.2002.146346>
22. Martínez, A. (2017). Guía a Rational Unified Process, 15.
23. Mohd, H., Baharom, F., Darus, N. M., Saip, M. A., Marzuki, Z., Yasin, A., & Robie, M. A. M. (2016). A secured e-tendering model based on rational unified process (RUP) approach: Inception and elaboration phases. *International Journal of Supply Chain Management*, 5(4), 114–120. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85015637459&partnerID=40&md5=626dc115a4e1f8a76578ee772dcd0702>

24. Oracle. (2016). Oracle Application Express. Retrieved from <https://apex.oracle.com/es/>
25. Oracle, A., & Paper, W. (2015). Oracle Application Express 5 . 0 Overview, (April).
26. Oracle Corporation. (2015). Why Oracle Security? Retrieved from <https://www.oracle.com/pe/database/security/index.html>
27. Orallo, E. H. (2015). Unificado de Modelado (UML), 1–6.
28. Oratechla. (2016). WebLogic Server 12c. Retrieved from <http://www.oratechla.com/sp/weblogic/>
29. Sallam, R., Howson, C., Idoine, C., Oestreich, T., Laurence, J., & Tapadinhas, J. (2017). Magic Quadrant for Business Intelligence and Analytics Platforms.
30. Seturus. (2015). Tableau Desktop introduction & fundamentals, 1–5. Retrieved from <http://www.tableau.com/products/desktop>
31. Software, T. (2016). Tecnología de TableAu. Retrieved from <https://www.tableau.com/es-es/products/technology>
32. Superior, C. de E. (2012). Consejo de Educación Superior. Retrieved July 12, 2012, from http://www.ces.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=1&Itemid=140
33. Tableau software. (2017). Tableau desktop. *Tableau.Com*, 1. Retrieved from <https://www.tableau.com/es-es/products/desktop>
34. Toad, U. (2016). Toad TM for Oracle ® 12 . 7.
35. Warehousing, D. (2017). Tableau Users ' Manual.

ANEXOS

Anexo A: Manual de Usuario

Introducción

La dirección de desarrollo tecnológico e informático pone a su disposición el manual del Sistema de Planificación, con los módulos listados a continuación con el fin de familiarizar al usuario con el software y mostrar de manera puntual los pasos a seguir en cada una de las etapas que comprende el sistema.

- Planificación Estratégico
- Planificación Operativa
- Seguimiento de Proyectos
- Planificación de Proyectos de Vinculación con la sociedad
- Módulo de Administración

Planificación estratégica

Este es un módulo completo del sistema que por cuestión de teoría se detalla de principio, pues contiene la información fundamental para la formulación y planificación de proyectos más adelante.

Este módulo es un apartado de las opciones administrativas que contiene el sistema y su uso solamente estará permitido para los usuarios identificados en la base de datos como "ADMINISTRADOR_PLANEAMIENTO".

Requisitos Previos

- El usuario debe estar registrado junto a su centro de costos en la tabla de usuarios de planeamiento con el rol "ADMINISTRADOR_PLANEAMIENTO".

Ingreso al sistema

Esta sección se constituye como una guía esencial para el usuario al momento de ingresar la información de planificación estratégica al centro de costos al cual esté asignado. A continuación, se presentan los pasos a seguir en el módulo del sistema.

Ingresar al portafolio administrativo con su respectivo usuario y contraseña.



Seleccionar la pestaña: Planificación de Proyectos



Y luego Clic en Ingresar proyectos



A continuación, se presentan las opciones del sistema, y se hace click en la pestaña “Planificación Estratégica”.



Encontraremos dos paneles, el de la izquierda, en donde seleccionaremos un centro de costos y el de la derecha, donde se sitúan los filtros. Con fines de prueba, se ingresará en el centro de costos “DDTI – Dirección de desarrollo de sistemas”. Si el usuario conectado posee los permisos suficientes el sistema procederá a mostrar la información, caso contrario, un mensaje de alerta se desplegará y el usuario deberá seleccionar otro centro de costos.

Seleccionamos el periodo estratégico (PEDI).

Periodo

Seleccionamos el Eje Estratégico:


Eje Estratégico

Una vez seleccionados los parámetros el sistema desplegará un panel adicional, donde se encuentran las opciones a llenar para ingresar o modificar registros.

Misión

Seleccionar la opción "Misión"

Esta opción abre un formulario en donde se debe ingresar una misión para el centro de costos.

Para ingresar o modificar esta información se debe hacer click en “Registrar Misión”  o “Ver/Editar”  en el reporte.

Se procede a guardar la información haciendo click en “Guardar Cambios”





Visión

Seleccionar la opción “Visión”.



Esta opción abre un formulario en donde se debe ingresar una visión para el centro de costos.

Para ingresar o modificar esta información se debe hacer click en “Registrar Nueva Visión”  o “Ver/Editar”  en el reporte.

* Descripción	La unidad de desarrollo de software tiene como visión consolidarse, en el plazo de 3 años, como Jefatura de desarrollo de software orientada a la automatización de todos los procesos de la Universidad y mantener la disponibilidad permanente de las aplicaciones informáticas asociadas.
---------------	--

Se procede a guardar la información haciendo click en “Guardar Cambios”



Análisis Interno y Externo

Se selecciona la opción “Análisis Interno y Externo”

Análisis Interno y Externo

Esta opción abre un formulario en donde se debe ingresar los registros del análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

El usuario debe seleccionar el tipo de análisis en la lista de valores.

A continuación, se hará click en “Agregar Registro” para comenzar a editar un nuevo valor, se debe ingresar la descripción necesaria del registro.

Se procede a guardar la información haciendo click en “Guardar Cambios”

Actividades Estratégicas

Se selecciona la opción “Actividades”.


Actividades

Esta opción abre un formulario en donde se puede ingresar las actividades del centro de costos.

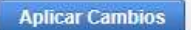


El usuario debe seleccionar una actividad que sirva como nodo padre en el árbol de actividades.



Luego, se hace click en el botón “Crear Nueva Actividad”,  esta acción permite al sistema asignar la actividad seleccionada como padre dando paso al usuario a ingresar la descripción de la nueva actividad.

Actividad

Se procede a guardar la información haciendo click en “Aplicar Cambios”,  acto seguido, el sistema actualizará la información y la pantalla.

Si el usuario desea realizar únicamente cambios en la actividad, solo se debe seleccionar la actividad deseada y cambiar lo necesario, posteriormente, se hace click en “Aplicar Cambios”, entonces, el sistema registra la información y actualiza el formulario.

Objetivos y acciones estratégicas

Seleccionar la opción “Objetivos y Acciones Estratégicas”.

Objetivos Estratégicos

Se presenta un reporte en donde se puede crear un nuevo objetivo o modificar un registro existente haciendo click en “Nuevo Obj. Estratégico” o “Ver/Editar” respectivamente.

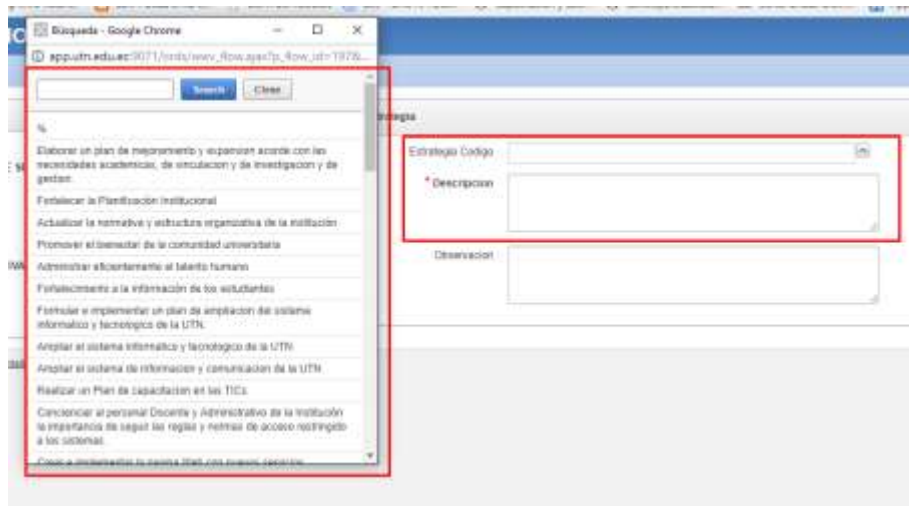


Una vez seleccionada una opción, el sistema se dirige al formulario, en donde se debe ingresar una descripción del nuevo objetivo, habiendo cumplido este paso, se hace click en “Guardar Cambios” o “Crear Objetivo” para guardar el registro.

Posteriormente, se debe asignar acciones estratégicas, bajo el formulario se despliega un nuevo reporte, esta vez dirigido a las acciones estratégicas. Se seguirá el mismo proceso que en anterior, haciendo click en “Registrar Nueva Acción Estratégica” o “Ver/Editar” en el caso de ya existir un registro.



La opción devolverá un formulario en donde el usuario solamente selecciona una acción estratégica de la lista de valores.



EstrategiaCodigo Formular y ejecutar un Plan Integral de Desarrollo de Sistemas Informát

* Descripción Desarrollo de nuevos modulos del sistema informatico integrado de la Universidad

Para guardar el registro se hace click en “Guardar Cambios”. El sistema registrará la transacción y actualizará los reportes.



Cuadros de Mando

Se hace click en el botón cuadros de mando



A continuación, se presenta el registro de cuadro de mando, para acceder al detalle se hace click en “Ver/Editar”.

Código	Objetivo Estratégico	Descripción FIDEA	Tipo FIDEA	Porcentaje Avance	Índice Proyectado	Índice Actualizado	Porcentaje Cumplimiento
00026	Optimización de los procesos institucionales minimizando sus tiempos y costos, brindando mayor acceso a información integrada, confiable, precisa y oportuna	Apoyo de las autoridades de la Universidad al desarrollo informático en la institución	Operacionales	0	0	0	0

Aquí, se visualiza el detalle del cuadro de mando, el usuario puede seleccionar los valores de las listas de selección para modificar la información del cuadro de mando.

Detalle del Cuadro de Mando

Objetivo Estratégico: Optimización de los procesos institucionales minimizando sus tiempos y

Tipo de Análisis: Oportunidades

Análisis: Apoyo de las autoridades de la Universidad al desarrollo informático en I

Responsable: JUAN CARLOS GARCIA PINCHAO : 1001506052

Observación: ninguna

Porcentaje Avance: 0 Porcentaje Cumplimiento: 0

Monto Acumulado: 0 Monto Presupuestado: 0

Bajo esta región se muestra el detalle del cuadro de mando, que corresponde a cada acción estratégica.

Detalle del Cuadro de Mando

ID	Objeto	Descripción	Indicador	Indicador	Unidad	Trimestre	Meta	Cumplimiento	Color	Estado	Monto Actual	Monto Plan
10001	JUAN CARLOS GARCIA PINCHAO	Optimización de los procesos institucionales minimizando sus tiempos y	Apoyo de las autoridades de la Universidad al desarrollo informático en I	Apoyo de las autoridades de la Universidad al desarrollo informático en I	0	0	0	0	Finalizado	0	0	0
10002	JUAN CARLOS GARCIA PINCHAO	Optimización de los procesos institucionales minimizando sus tiempos y	Apoyo de las autoridades de la Universidad al desarrollo informático en I	Apoyo de las autoridades de la Universidad al desarrollo informático en I	0	0	0	0	Finalizado	0	0	0
10003	JUAN CARLOS GARCIA PINCHAO	Optimización de los procesos institucionales minimizando sus tiempos y	Apoyo de las autoridades de la Universidad al desarrollo informático en I	Apoyo de las autoridades de la Universidad al desarrollo informático en I	0	0	0	0	Finalizado	0	0	0
10004	JUAN CARLOS GARCIA PINCHAO	Optimización de los procesos institucionales minimizando sus tiempos y	Apoyo de las autoridades de la Universidad al desarrollo informático en I	Apoyo de las autoridades de la Universidad al desarrollo informático en I	0	0	0	0	Finalizado	0	0	0
10005	JUAN CARLOS GARCIA PINCHAO	Optimización de los procesos institucionales minimizando sus tiempos y	Apoyo de las autoridades de la Universidad al desarrollo informático en I	Apoyo de las autoridades de la Universidad al desarrollo informático en I	0	0	0	0	Finalizado	0	0	0
10006	JUAN CARLOS GARCIA PINCHAO	Optimización de los procesos institucionales minimizando sus tiempos y	Apoyo de las autoridades de la Universidad al desarrollo informático en I	Apoyo de las autoridades de la Universidad al desarrollo informático en I	0	0	0	0	Finalizado	0	0	0
10007	JUAN CARLOS GARCIA PINCHAO	Optimización de los procesos institucionales minimizando sus tiempos y	Apoyo de las autoridades de la Universidad al desarrollo informático en I	Apoyo de las autoridades de la Universidad al desarrollo informático en I	0	0	0	0	Finalizado	0	0	0

PLANIFICACIÓN OPERATIVA ANUAL

Requisitos Previos

- El usuario debe poseer el permiso “Ingreso de Proyectos” en la base de datos en la tabla correspondiente.
- El usuario debe estar registrado junto a su centro de costos en la tabla de usuarios de planeamiento con el rol “USUARIO_PLANEAMIENTO”.

Ingreso de proyectos

El presente manual es una guía de apoyo para el ingreso de la planificación operativa, a continuación, se describen cada uno de los pasos a seguir:

Ingresar al portafolio administrativo con su respectivo usuario y contraseña:

Seleccionar la pestaña: Planificación de Proyectos



Y luego Clic en Ingresar proyectos

Escoger la opción de Gestión de Proyectos:



Detalle del Proyecto Institucional

Aparecerá la siguiente pantalla donde podrá registrar un nuevo proyecto accediendo al botón “Crear nuevo proyecto” o a su vez escoger un proyecto de la lista haciendo clic en “Ver/Editar” para ingresar su planificación operativa.

PLANIFICACION DE PROYECTOS

Registro de Proyecto General - Detalles de Proyecto - Objetivos Específicos - Planificación del Proyecto - Detalles de la Planificación - Actividades - Detalles de Actividad - Inicio

REGISTRO DE PROYECTOS DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA

Q- Go Actions

Alta Crear Nuevo Proyecto

Código	Descripción	Observación	Centro Costo	Tipo Proyecto
Ver Editar 2002	Proyecto 1		DOT-DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	INVERSIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS DE VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD
Ver Editar 2001	ejemplo final	ejemplo	DOT-DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	INVERSIÓN

Al momento de escoger la opción “Crear nuevo proyecto”, se deberá seleccionar el **centro de costo** respectivo haciendo clic en el botón como se muestra en la siguiente figura:

Registro de Proyecto General - Detalles de Proyecto - Objetivos Específicos - Planificación del Proyecto - Detalles de la Planificación - Actividades - Detalles de Actividad - Inicio

Actualizar

Formulario del Proyecto Institucional

Centro de Costo: DOT-DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y TECNOLÓGICO *Estado: ACTIVO

*Nombre del Proyecto: Constantino (01/11/2018)

*Tipo Proyecto: REGULAR

*Objetivo Principal: Desarrollar actualizaciones los presentos y sistemas informáticos de la UTE

*Justificación: Contar con nueva tecnología

*Rúbrica: Necesidad de contar con Licencias

Observación: ejemplo

Crear

Detalles

Objetivos Específicos

Planificación Financiera

Se deberá completar toda la información del proyecto para luego guardar el proyecto haciendo clic en el botón **Crear**

Si se desea actualizar la información existente se deberá realizar los cambios necesarios para luego guardar el proyecto haciendo clic en el botón **Guardar**

Objetivos específicos del proyecto institucional

Luego se deberá ingresar cada uno de los objetivos específicos registrando el número y la descripción de cada uno como se muestra en la siguiente figura:



Planificación Operativa Anual de Proyectos

Una vez que se hayan registrado los objetivos específicos, se deberá hacer clic en siguiente para registrar la planificación, haciendo clic en **“Nueva Planificación”**.



Si ya se ha registrado la planificación se deberá únicamente EDITAR, haciendo clic en **VER/EDITAR**


Código	Nombre Proyecto	Tipo Proyecto	Responsables	Fecha Inicio	Fin Fecha Fin	Completado	Estado
0111	ADQUISICIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y SERVICIOS CORP Y MATERIALES PARA ESTABLECER ACCESOS A LAS NECESIDADES ANIMALES TECNOLÓGICAS CONTEMPORÁNEAS Y SUSTENTABLES ESTABLECIMIENTOS	CONSTRUCCIÓN	EDISON PALZIO RODRIGUEZ HALLALBA (ISSBUTUB)	01/01/18	01/01/18	0%	superviso
0112	ADQUISICIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y SERVICIOS CORP Y MATERIALES PARA ESTABLECER ACCESOS A LAS NECESIDADES ANIMALES TECNOLÓGICAS CONTEMPORÁNEAS Y SUSTENTABLES ESTABLECIMIENTOS	CONSTRUCCIÓN	EDISON PALZIO RODRIGUEZ HALLALBA (ISSBUTUB)	01/01/18	01/01/18	0%	superviso
0113	ADQUISICIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y SERVICIOS CORP Y MATERIALES PARA ESTABLECER ACCESOS A LAS NECESIDADES ANIMALES TECNOLÓGICAS CONTEMPORÁNEAS Y SUSTENTABLES ESTABLECIMIENTOS	CONSTRUCCIÓN	EDISON PALZIO RODRIGUEZ HALLALBA (ISSBUTUB)	01/01/18	01/01/18	0%	superviso
0114	ADQUISICIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y SERVICIOS CORP Y MATERIALES PARA ESTABLECER ACCESOS A LAS NECESIDADES ANIMALES TECNOLÓGICAS CONTEMPORÁNEAS Y SUSTENTABLES ESTABLECIMIENTOS	CONSTRUCCIÓN	EDISON PALZIO RODRIGUEZ HALLALBA (ISSBUTUB)	01/01/18	01/01/18	0%	superviso

Al ingresar, aparecerá la siguiente pantalla donde se deberá escoger los siguientes datos:

1. PEDI:

Periodos PEDI

2. POA: FECHA INICIO, FECHA FIN

Fecha Inicio 01/01/18  ?

Fecha Fin 31/12/18  ?


3. PROGRAMA INSTITUCIONAL

Programa Institucional DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA INSTITU  ?


4. EJE ESTRATÉGICO

Eje Estratégico GESTION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA 

5. OBJETIVO ESTRATÉGICO

Objetivos Estratégicos 01339 : 2. Incrementar las adecuaciones de la infraestructura física de l  ?

6. ACCIÓN ESTRATÉGICA

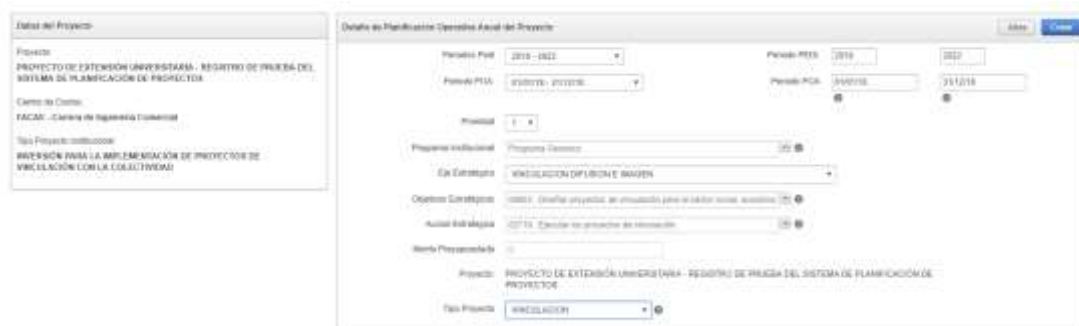
Accion Estrategica 02421 : 2. Inremento de las adecuaciones o adaptaciones de la infraestructura de la universidad  ?

7. ESTADO

Estado Formulación 

8. TIPO PROYECTO

Tipo Proyecto ADMINISTRATIVO FINANCIERO  ?



The screenshot shows a web-based interface for project management. On the left, there is a sidebar with project details: 'Datos del Proyecto', 'Proyecto: PROYECTO DE EXTENSION UNIVERSITARIA - REGISTRO DE PRUEBA DEL SISTEMA DE PLANIFICACION DE PROYECTOS', 'Centro de Costos: FACAE - Centro de Ingeniería Industrial', 'Tipo Proyecto Institucional: INVERSION PARA LA IMPLEMENTACION DE PROYECTOS DE VINCULACION CON LA COLECTIVIDAD'. The main area is titled 'Detalle de Planificación Operativa Anual del Proyecto' and contains several input fields: 'Periodo PMA: 2018 - 2022', 'Periodo PMA: EJECUTE - EJECUTE', 'Periodo PMA: 2018', 'Periodo PMA: 2022', 'Periodo PCA: 01/01/18', 'Periodo PCA: 31/12/18', 'Proyecto: 1', 'Programa Institucional: Programa General', 'Eje Estratégico: VINCULACION DIFUSION E IMAGEN', 'Objetivo Estratégico: 02421: Crear un proyecto de inversión para mejorar el nivel académico', 'Acción Estratégica: 02421: Crear un proyecto de inversión', 'Nombre Propuesta: ', 'Proyecto: PROYECTO DE EXTENSION UNIVERSITARIA - REGISTRO DE PRUEBA DEL SISTEMA DE PLANIFICACION DE PROYECTOS', and 'Tipo Proyecto: ADMINISTRATIVO FINANCIERO'. There are 'Crear' and 'Aplicar' buttons at the top right of the main area.

Luego se deberá hacer clic en “Crear” o “Aplicar cambios”

Este paso se lo realiza una sola vez, posteriormente se habilita otra interfaz en donde se pueden agregar uno o más indicadores, para realizar este paso, se debe

hacer click en el botón

Nuevo Indicador

en donde se muestran los indicadores de evaluación del CES o CEACES, que se relacionan con el proyecto que se está planificando, como se muestra a continuación:

Codigo Poa	Codigo Indicador	Fecha
3256	Plataforma de gestión académica	25/07/17

Luego, se deberá hacer clic en “GUARDAR”.

Creación de Actividades de Proyecto

A continuación, se deberá crear las actividades del proyecto, haciendo clic en el botón “Crear actividad”

Objetivos Específicos | Planificación del Proyecto | Detalle de la Planificación | **Actividades** | Detalle de Actividad | Items | Detalles Item

Anterior Inicio

Q- Go Actions **Crear Actividad**

Aparecerá la siguiente pantalla correspondiente a las especificaciones de la actividad:

Pei Tab Proyinst Actividades

Fecha Inicio: 01/01/18 Fecha Fin: 31/12/18

Actividad: []

* IndicadorCodigo: []

Descripción: []

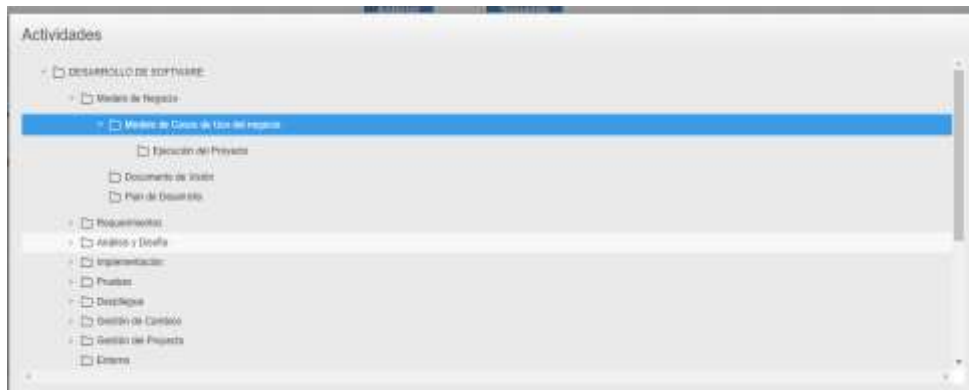
* Responsables: []

Medida: Unidades

* Meta: 0 Prioridad: 1

Observación: []

Donde se deberá llenar toda la información de la actividad empezando por las fechas de inicio y fin como se muestra en la figura anterior, a continuación, se deberá escoger una actividad haciendo clic en el casillero de actividad, donde se desplegará una lista de la cual se deberá seleccionar un valor haciendo **doble clic**, posteriormente se debe completar cada uno de los elementos indicados en la pantalla.



Una vez que se haya escogido la actividad se deberá guardar la información haciendo clic en el botón:

Luego aparecerá el registro creado, con la actividad creada, donde se deberá hacer clic en el botón ver/editar como se muestra en la siguiente figura:

	Descripcion	Fecha Inicio	Fecha Fin	Meta	Avance	Persona Cedula	Indicador Codigo	Observacion
Ver/Editar	cumplimiento	01/01/18	31/12/18	100	0	1004044960	01079	para cumplimiento del proyecto

Para luego hacer clic en el botón siguiente

Asignación de Items de Actividad

Para luego ingresar los ítems haciendo clic en el botón “Asignar nuevo ítem”:

Objeto: Objetivos Específicos | Planificación del Proyecto | Detalle de la Planificación | Actividades | Detalle de Actividad | **Items** | Detalles Item

Anterior Finalizar

Lista de Recursos de la Actividad **Asignar Nuevo Ítem** Atrás

No se ha encontrado ningún dato.

A continuación, se presenta la siguiente pantalla donde se deberá llenar la información correspondiente al ítem:

- Ítem código
- Descripción del ítem
- Cantidad
- Precio referencial
- Mes inicial
- Pre Año
- Prioridad
- Pac
- Observación

Detalle del ítem Cancelar **Crear**

Catálogo Compras Públicas

* Item.Codigo: 51299.00.1 : LICENCIA DE USO DE PROGRAMAS COMPUTACIONALES -- PARTIDA:530704

* Descripción ítem: software antivirus

Cantidad: 1 * Precio Referencial: 15000

Mes Inicial: ENERO Pre Año: 2018

* Prioridad: 1 Monto Uso: 15000

Pac: Si No

Observación: para cumplimiento del proyecto.

Una vez completados los datos del ítem, se debe guardar en el botón “Crear”

Aparecerá el mensaje: “Acción procesada” y se visualizará el ítem creado.

Editar	Descripción Item	Item Código	Precio Referencial	Fecha	Porcentaje Asesor	Pre Año	Usos en Cuenta	Cantidad
Ver/ Editar	software antivirus	51290.00.1	15000	25/07/17		2018	A1001506052	1

A continuación, se deberá escoger el mismo ítem en la opción Ver/ Editar para ubicar la fuente de financiamiento:

Detalle del Item

Catálogo Compras Públicas

* Item Código: 51290.00.1 LICENCIA DE USO DE PROGRAMAS COMPUTACIONALES – PARTIDA:530704

* Descripción Item: software antivirus

Cantidad: 1

* Precio Referencial: 15000

Mes Inicial: ENERO

Pre Año: 2018

* Prioridad: 1

Monto Uso: 15000

Pac: Si No

Observacion: para cumplimiento del proyecto.

Añadir Fuente de Financiamiento

Tipo de Financiamiento Valor Total

No se ha encontrado ningún dato.

Se deberá hacer clic en “Añadir fuente de financiamiento” para escoger el tipo de financiamiento como se muestra en la siguiente figura.

Añadir Fuente de Financiamiento

Tipo de Financiamiento	Valor Total
APORTE FISCAL	15000

Una vez que se haya escogido el tipo de financiamiento se procederá a guardar cambios

Detalle del Item

Catálogo Compras Públicas

* Item Código: 51290.00.1 LICENCIA DE USO DE PROGRAMAS COMPUTACIONALES – PARTIDA:530704

* Descripción Item: software antivirus

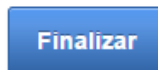
Guardar Cambios

Aparecerá la siguiente pantalla donde se podrán seguir agregando los ítems que se requiera:

Lista de Recursos de la Actividad									Asignar Nuevo Item	Añade
Editar	Descripción ítem	Item Codigo	Precio Referencial	Fecha	Porcentaje Avance	Por Año	Usuario Cuenta	Cantidad		
Ver/Editar	software arthurus	51250 DDT	15000	25/07/17		2018	A1001506052	1		

1 - 1

Finalmente se deberá obtener el reporte haciendo clic en el botón finalizar:



Informe de Planificación

Luego se deberá hacer clic en el botón **ver/editar** del proyecto planificado y posteriormente en el botón **“Planificación operativa”**

Para dirigirse a la planificación, por ejemplo: 01/01/2018 31/12/2018 y hacer clic en el link imprimir

Q- Go Actions Nueva Planificación									
	Codigo	Nombre Proyecto	Tipo Proyecto	CENTRO_COSTOS	Responsable	Fecha Inicio	Poa Fecha Fin	Cumplimiento	Imprimir
Ver/Editar	3273	PROYECTO KLEBER EJEMPLO CAPACITACION	ACADEMICO	00330	JUAN CARLOS GARCIA PINCHAO : 1001506052	01/01/18	31/12/18	0 %	IMPRIMIR

Aparecerá un archivo pdf como se muestra en la siguiente figura



SEGUIMIENTO DE PROYECTOS

Requisitos Previos

- El usuario debe estar registrado junto a su centro de costos en la tabla de usuarios de planeamiento con el rol “USUARIO_PLANEAMIENTO”.
- El proyecto planificado en el módulo de planificación operativa debe estar en estado de “Aprobación”.

Ingreso al sistema

Esta sección se constituye como una guía esencial para el usuario al momento de ingresar la información de planificación estratégica al centro de costos al cual esté asignado. A continuación, se presentan los pasos a seguir en el módulo del sistema.

Ingresar al portafolio administrativo con su respectivo usuario y contraseña.



La imagen muestra un formulario web para iniciar sesión. El título es "Iniciar Sesión". Hay dos campos de entrada: "CUENTA" y "CONTRASEÑA". Debajo de los campos hay un botón azul que dice "Iniciar Sesión", el cual está rodeado por un círculo rojo. A la derecha de los campos de entrada hay dos flechas rojas que apuntan hacia los campos. En la parte inferior del formulario hay un enlace que dice "¿Olvidaste tu contraseña?" y "Click aquí".

Seleccionar la pestaña: Planificación de Proyectos



Y luego Clic en Ingresar proyectos

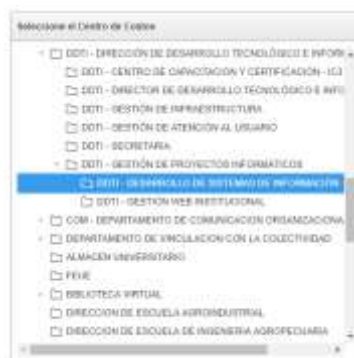


La imagen muestra una pantalla web con el título "Planificación de Proyectos". En la parte inferior derecha de la pantalla hay un botón azul que dice "Ingresar Proyectos", el cual está rodeado por un círculo rojo.

En la pantalla principal se selecciona la pestaña “Seguimiento de Proyectos”



Aquí, se presenta un formulario en donde el usuario selecciona un centro de costos en particular, así como un periodo anual.



Datos Generales

Centro de Costos: DDTI - DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

PEDI Periodo: 2018 - 2022 ▼

POA Periodo: 01/01/18 - 31/12/18 ▼

Una vez seleccionados los filtros, se habilita la opción de selección de proyectos aprobados en una lista de selección emergente, entonces, el usuario debe seleccionar el proyecto deseado.

Proyecto: Implementación de sistema Help Desk ▲

Descripción: Implementación de sistema Help Desk para la UTN

Estado:

Una vez seleccionado, la página se actualiza y muestra las actividades con la que el proyecto fue aprobado.

Lista de Actividades del Proyecto

Ir Acciones -

Actividad	Descripción de la Actividad:	Indicador	Fecha Inicio	Fecha Fin	Porcentaje Avance	Porcentaje Cumplimiento	Méts	Observaciones
Ver/Editar	Modelo de Casos de Uso del negocio	Acciones	% de Equipos y materiales requeridos que han sido adquiridos	01/01/18	31/12/18	0	0	100
Ver/Editar	Plan de Pruebas	Actividad 1	(NO)Cumplimiento de las actividades programadas	01/01/18	31/12/18	0	0	99 Ninguna
					0	0		100

Si el usuario desea revisar el informe de la planificación, puede hacerle presionando el botón “Imprimir Informe”.

Información del Proyecto

Proyecto:

Descripción:

Estatus:

[Imprimir Informe de Proyecto](#)

Por otra parte, se puede acceder a otra función del sistema que se centra en la creación de tareas para cada actividad planificada, que se encargarán de cumplir los avances propuestos para cada proyecto una vez que haya sido completado.

Ir Acciones -

Actividad	Descripción de la Actividad:	Indicador	Fecha Inicio	Fecha Fin
Ver/Editar	Modelo de Casos de Uso del negocio	Acciones	% de Equipos y materiales requeridos que han sido adquiridos	01/01/18 31/12/18
Ver/Editar	Plan de Pruebas	Actividad 1	(NO)Cumplimiento de las actividades programadas	01/01/18 31/12/18

Creación de Tareas y Evidencias

Para acceder a este módulo se hace click en la opción “Ver/Editar” en cualquier actividad del proyecto.

Actividad	Descripción de la Actividad:	Indicador	Fecha Inicio	Fecha Fin
Ver/Editar	Modelo de Casos de Uso del negocio	Acciones	% de Equipos y materiales requeridos que han sido adquiridos	01/01/18 31/12/18

Se presenta un formulario con el detalle de la actividad, note que, en este apartado el usuario no puede cambiar los valores de la actividad, en consecuencia, se hará click en “Tareas y Evidencias” para poder agregar tareas y cargar evidencias de progreso al sistema.

Se presenta un reporte de las tareas planificadas, si el proyecto es reciente, no aparecerán registros, en cualquier caso, se hará click en los botones “Nueva Tarea” para comenzar un nuevo registro de Tarea o “Ver/Editar” para modificar los detalles de las tareas ya existentes, ambos dentro de un formulario común.

Editar	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Fin	Avance	Meta	Observación
Ver/Editar	Tarea 1	01/01/18	18/01/18	40	25	DeEjercicio
Ver/Editar	Tarea 2 Prueba	01/01/18	31/12/18	20	20	
Ver/Editar	Tarea de prueba 1	01/01/18	31/12/18	20	10	
Total de tareas				80	55	

En el formulario se definen:

- La descripción de la tarea a realizar.
- Las fechas de inicio y fin de la tarea. Tome en cuenta que estas fechas deben estar dentro del periodo establecido en la actividad. Si estas están fuera del rango, no podrá almacenar el registro hasta que el error sea corregido.
- La meta de la tarea. Recuerde que la suma total de las metas de cada actividad no debe superar el 100%, pues estas tareas definen el cumplimiento de la actividad.
- El número de horas estimadas que la tarea necesita.

* Descripción: Tarea de prueba 1.

* Mes Avance: NOVIEMBRE

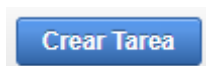
* Fecha Inicio: 01/01/18

* Fecha Fin: 31/12/18

* Avance: 30 Horas: 10

Observación:

Para guardar el registro se hace click “Crear Tarea”.



La ejecución actualizará el reporte de tareas, entonces, se debe hacer click en “Ver/Editar”, al ingresar al formulario se puede ver que un nuevo panel ha sido habilitado, este funciona para subir el detalle y archivos de la evidencia de cada tarea de la actividad.



Se hace click en “Cargar Evidencia”, entonces un formulario se desplegará, en donde se debe ingresar el título y descripción de la actividad, luego, es posible cargar un archivo en formato PDF, DOCX, XLS, JPEG o PNG desde el almacenamiento local del computador conectado.

Título: Evidencia de la tarea
 Descripción: Descripción de la tarea
 Subir Archivos: Seleccionar archivo / Manual de Induccion.doc
 Observaciones:

Cuando el formulario ha sido completado, se debe hacer click en “Subir Evidencia”, entonces el reporte de evidencias será actualizado con los cambios realizados.

Si desea descargar la evidencia se debe hacer click en “Descargar” en la fila del reporte.

Registro de Evidencias de la Tarea Cargar Evidencia

	Descripcion Evidencia	Evidencia	Archivo	Fecha	Observacion
Ver/Editar	Descripción de la tarea	Descargar Archivo	Manual de Induccion.doc	31/12/17	-

1 - 1

Nota: Recuerde que los proyectos presentados aquí solamente serán los que estén en estado de “Aprobación”, acción que ejecuta un usuario con rol de Administrador de planeamiento. Una vez creada la primera tarea de un proyecto recientemente aprobado, el estado de este cambiará a “Ejecución”.

Opciones administrativas

Requisitos Previos

- El usuario debe estar registrado junto a su centro de costos en la tabla de usuarios de planeamiento con el rol “ADMINISTRADOR_PLANEAMIENTO”.
- El proyecto planificado en el módulo de planificación operativa debe estar en estado de “Aprobación”.

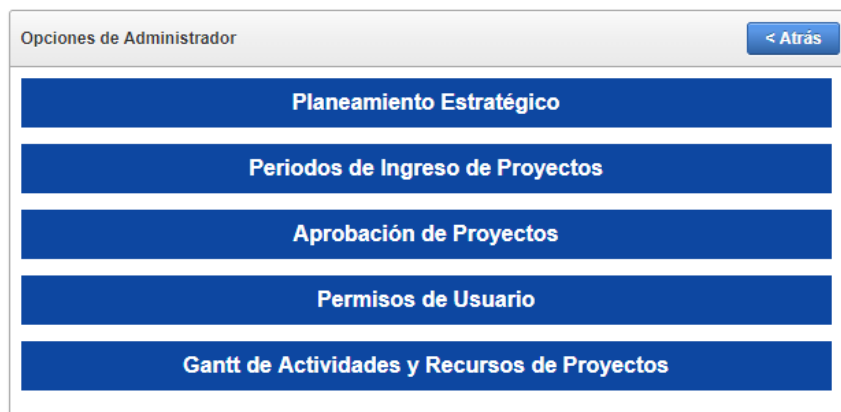
Para ingresar a este apartado el usuario debe seleccionar la pestaña Administración.



La pestaña seleccionada habilita las siguientes opciones administrativas.

LISTA DE OPCIONES ADMINISTRATIVAS

- Planeamiento estratégico
- Periodos de ingreso de proyectos
- Aprobación de proyectos
- Permisos de usuario
- Gantt de actividades y recursos de proyectos



Periodos de ingreso de proyectos

Este apartado está enfocado en definir el periodo en el cual estará habilitado el módulo e ingreso de proyectos.

- El usuario debe ingresar seleccionando la opción del menú: "Periodos de ingreso de proyectos".



Se despliega un formulario con dos campos, fecha inicio y fecha de fin.

El usuario solamente debe seleccionar las fechas y dar click en “Definir Periodo Planificación”.

Periodo de Formulación de Proyectos

Información

Escoja en los campos las fechas de inicio y fin en las que estará disponible la formulación de proyectos institucionales.

Fecha Inicio: 30/10/17

Fecha Fin: 31/12/17

Definir Periodo Planificación

Si los cambios se efectuaron con éxito, se mostrará un mensaje de alerta y el módulo de planificación de proyectos será habilitado o deshabilitado según corresponda.



Aprobación de Proyectos

Se puede acceder a esta opción seleccionando la opción “Aprobación de Proyectos”.

Aprobación de Proyectos

Aquí se despliega un formulario ya conocido, el usuario debe seleccionar un centro de costos en el árbol de panel izquierdo y un periodo, que sirven como filtros para visualizar la lista de proyectos en estado de formulación.



Una vez seleccionados los argumentos, se habilita un reporte de proyectos, junto con sus detalles

ID	Descripción PDA	Tipo Proyecto	Estado	Monto Prop.	Monto Aprobado	Total Securo	Informe	Actividades
3240	Proyecto Help Desk	ACADEMICO	Aprobación	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades
3279	(nulo)	ADMINISTRATIVO FINANCIERO	Negado	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades
3273	(nulo)	ADMINISTRATIVO FINANCIERO	Aprobación	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades
3230	sdmef	ADMINISTRATIVO FINANCIERO	Aprobación	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades
3254	(nulo)	ADMINISTRATIVO FINANCIERO	Negado	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades
3269	(nulo)	ADMINISTRATIVO FINANCIERO	Negado	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades
3362	Descripción prueba 03/01/2017	ADMINISTRATIVO FINANCIERO	Formulación	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades
3383	Ni proyecto 88012817	ADMINISTRATIVO FINANCIERO	Formulación	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades
3384	desorgg	ADMINISTRATIVO FINANCIERO	Formulación	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades
3385	Ni Descripción	ADMINISTRATIVO FINANCIERO	Formulación	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades

Para realizar la aprobación, el usuario solamente debe seleccionar la opción en la lista de valores.



Del mismo modo, el usuario puede escoger entre las opciones “Aprobar Todos”, “Negar Todos”. Estas opciones realizan la operación en cascada para todos los proyectos en la lista.

Aprobar Todos

Negar Todos

Fila(s) 1 - 10 de 12									
	Descripción POA	Tipo Proyecto ↑-	Estado	Monto Pres.	Monto Aprobado	Total Recorte	Informe	Actividades	
<input type="checkbox"/>	3240 Proyecto Help Desk	ACADEMICO	Aprobación	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades	
<input type="checkbox"/>	3279 (nulo)	ADMINISTRATIVO FINANCIERO	Aprobación	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades	
<input type="checkbox"/>	3273 (nulo)	ADMINISTRATIVO FINANCIERO	Aprobación	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades	
<input type="checkbox"/>	3230 (nulo)	ADMINISTRATIVO FINANCIERO	Aprobación	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades	
<input type="checkbox"/>	3254 (nulo)	ADMINISTRATIVO FINANCIERO	Aprobación	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades	
<input type="checkbox"/>	3369 (nulo)	ADMINISTRATIVO FINANCIERO	Aprobación	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades	
<input type="checkbox"/>	3382 Descripción prueba 08/01/2017	ADMINISTRATIVO FINANCIERO	Aprobación	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades	
<input type="checkbox"/>	3363 Mi proyecto 08/01/2017	ADMINISTRATIVO FINANCIERO	Aprobación	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades	
<input type="checkbox"/>	3384 (nulo)	ADMINISTRATIVO FINANCIERO	Aprobación	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades	
<input type="checkbox"/>	3385 Mi Descripción	ADMINISTRATIVO FINANCIERO	Aprobación	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades	

Fila(s) 1 - 10 de 12									
	Descripción POA	Tipo Proyecto ↑-	Estado	Monto Pres.	Monto Aprobado	Total Recorte	Informe	Actividades	
<input type="checkbox"/>	3340 Proyecto Help Desk	ACADEMICO	Negado	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades	
<input type="checkbox"/>	3279 (nulo)	ADMINISTRATIVO FINANCIERO	Negado	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades	
<input type="checkbox"/>	3273 (nulo)	ADMINISTRATIVO FINANCIERO	Negado	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades	
<input type="checkbox"/>	3230 (nulo)	ADMINISTRATIVO FINANCIERO	Negado	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades	
<input type="checkbox"/>	3254 (nulo)	ADMINISTRATIVO FINANCIERO	Negado	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades	
<input type="checkbox"/>	3369 (nulo)	ADMINISTRATIVO FINANCIERO	Negado	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades	
<input type="checkbox"/>	3382 Descripción prueba 08/01/2017	ADMINISTRATIVO FINANCIERO	Negado	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades	
<input type="checkbox"/>	3383 Mi proyecto 08/01/2017	ADMINISTRATIVO FINANCIERO	Negado	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades	
<input type="checkbox"/>	3384 (nulo)	ADMINISTRATIVO FINANCIERO	Negado	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades	
<input type="checkbox"/>	3385 Mi Descripción	ADMINISTRATIVO FINANCIERO	Negado	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades	

Así también, el usuario puede seleccionar las filas a través de las cajas de selección y hacer click en las opciones “Aprobar Seleccionados” o “Negar Seleccionados”.



Para guardar los cambios, el usuario solamente debe hacer click en la opción “Guardar Cambios”:



El informe se despliega hasta 3 niveles: Proyectos, Actividades e Items.

Es necesario hacer click en el botón “Actividad” para visualizar la lista de actividades del proyecto seleccionado.

	Descripción POA	Tipo Proyecto ↑-	Estado	Monto Pres.	Monto Aprobado	Total Recorte	Informe	Actividades
<input type="checkbox"/>	3240 Proyecto Help Desk	ACADEMICO	Negado	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades
<input type="checkbox"/>	3279 (nulo)	ADMINISTRATIVO FINANCIERO	Negado	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades
<input type="checkbox"/>	3273 (nulo)	ADMINISTRATIVO FINANCIERO	Negado	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades
<input type="checkbox"/>	3230 (nulo)	ADMINISTRATIVO FINANCIERO	Negado	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades
<input type="checkbox"/>	3254 (nulo)	ADMINISTRATIVO FINANCIERO	Negado	0.00	0.00	0.00	INFORME	Actividades

Con esto se desplegará una nueva pantalla:

Proyecto: Proyecto Help Desk
 Centro de Costos: ODTI - DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN
 Período PEDI: 2018 - 2022
 Período POA: 01/01/18 - 31/12/18

Aprobar Todos Negar Todos Aprobar Seleccionados Negar Seleccionados Guardar Cambios

Código	Descripción	Estado	Monto Pres.	Monto Aprobado	Total Recorte	Periodo	Item
02739	Acciones	Aprobación ▾	20	10	10	01/01/18 - 31/12/18	Ver Item
02776	Actividad 1	Aprobación ▾	0	0	0	01/01/18 - 31/12/18	Ver Item
Total de Informe:			20	10	10		

1 - 2

El usuario puede acceder a los items de cada actividad haciendo click en la opción "Ver Item".

Código	Descripción	Estado	Monto Pres.	Monto Aprobado	Total Recorte	Periodo	Item
02739	Acciones	Aprobación ▾	20	10	10	01/01/18 - 31/12/18	Ver Item
02776	Actividad 1	Aprobación ▾	0	0	0	01/01/18 - 31/12/18	Ver Item
			20	10	10		

Así, se presenta una pantalla con la lista de Items ligados a la actividad y brinda opciones similares a las dos pantallas anteriores:

Centro de Costos: ODTI - DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN
 Descripción del Proyecto: Proyecto Help Desk
 Actividad: Plan de Pruebas
 Período PEDI: 2018 - 2022
 Período POA: 01/01/18 - 31/12/18

Aprobar Todos Negar Todos Aprobar Seleccionados Negar Seleccionados Guardar Cambios

Código Item	Descripción	Estado	Cantidad	Precio Unit.	Valor Pres.	Cantidad Aprob.	Monto Total Aprob.	Total Recorte	
51290.00.1	licencias de software	APROBADO ▾	2	1000	2000	2	2000	0	
Total de Informe:								2000	2000

1 - 1

Una vez los cambios son realizados, los proyectos aprobados serán visualizados en el módulo de seguimiento y la opción de edición de detalle del proyecto será inhabilitada en el módulo de planificación.

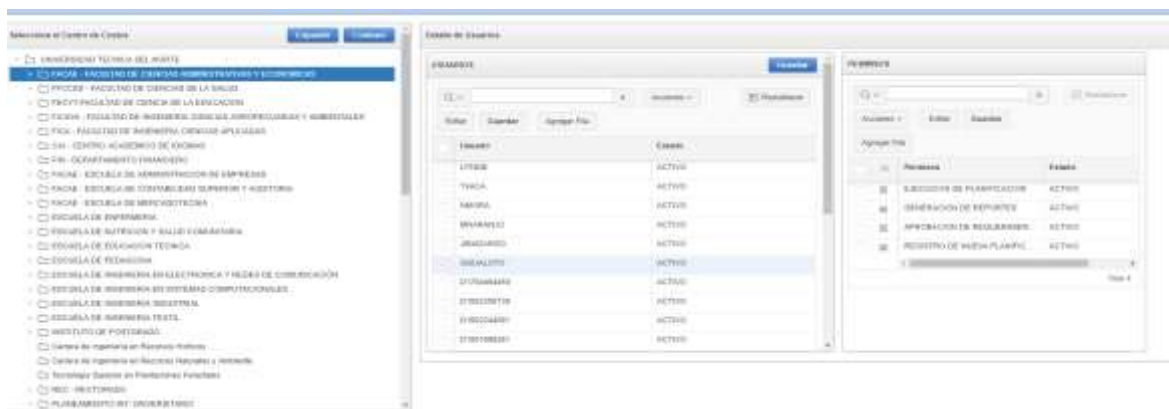
PERMISOS DE USUARIO

Este módulo brinda la posibilidad de añadir o quitar permisos a los usuarios de cada uno de los centros de costos.

Para ingresar a esta sección se debe hacer click en la opción del menú: “Permisos de Usuarios”.

Permisos de Usuario

Posteriormente, se debe seleccionar un centro de costos del árbol del panel izquierdo, de este modo, se listarán los usuarios en el panel central y los permisos que posee en el panel derecho.



EL usuario puede agregar o quitar los permisos necesarios que considere convenientes en el panel derecho haciendo click en “Agregar Fila”.

Luego, el usuario debe hacer click en “Guardar Cambios” para actualizar la información.

Gantt de actividades y recursos de proyectos

El siguiente módulo permite al usuario administrador visualizar detalles acerca de la planificación y recursos que lleva cada proyecto dentro de un centro de costos en específico.

Se accede a esta opción mediante el botón “Gantt de actividades y recursos de proyectos”.

Gantt de Actividades y Recursos de Proyectos

Una vez dentro, el reporte funciona a base de parámetros, en donde el usuario debe seleccionar el centro de costos y el periodo, que sirven como filtros para visualizar los registros:

Año:

- (Todos)
- 2013
- 2014
- 2015
- 2016
- 2017
- 2018

Centro de Costos:



(Valores múltiples)

Se actualizará el reporte con la lista de proyectos, junto a un diagrama Gantt de Actividades que muestra el detalle de la planificación.



En el reporte se puede hacer click en un registro, este refrescará los paneles inferiores que contienen:

- Detalle del proyecto institucional

PROYECTO KLEBER EJEMPLO CAPACITACION

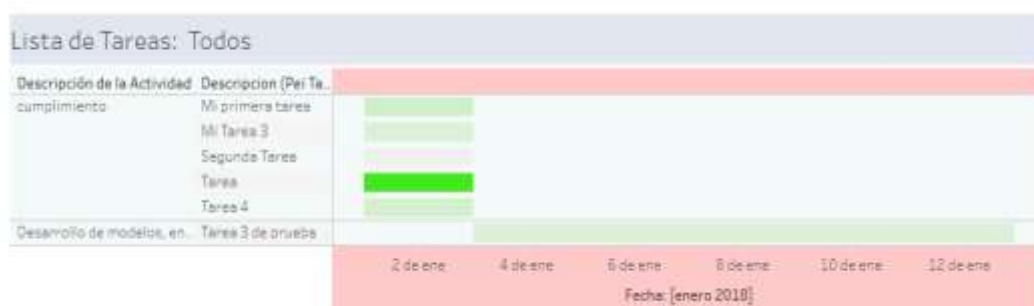
Descripción del Proyecto: PROYECTO KLEBER EJEMPLO CAPACITACION
Tipo De Proyecto: REGULAR
Descripción: DDTI - DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Justificación: AQUI LLENAR LA JUSTIFICACION
Objetivos: AQUI LLENAR EL OBJETIVO PRINCIPAL
Problema: AQUI LLENAR EL PROBLEMA DEL PROYECTO

Lista de Recursos del Proyecto: PROYECTO KLEBER EJEMPLO CAPACITACION

- Reporte de Items

Lista de Recursos del Proyecto: PROYECTO KLEBER EJEMPLO CAPACITACION					
Descripción del Proyecto	Descripción de la Actividad	Descripción del Recurso (Item)	Cantidad	Precio Unit.	Valor Total
PROYECTO KLEBER EJEMPLO CAPACITACION	cumplimiento	software	5	\$ 25.000,00	\$ 125.000,00
		software antivirus	5	\$ 75.000,00	\$ 375.000,00
	Desarrollo de modelos, entidad-relación	Adquisición de otros software adicionales	5	\$ 15,00	\$ 75,00
		Licencias para Windows (Prueba)	10	\$ 90,00	\$ 900,00
Total general			25	\$ 100.105,00	\$ 2.502.625,00

- Reporte de Tareas Planificadas



FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Requisitos Previos

Es necesario recalcar que los proyectos que se definirán en este módulo tienen como punto de partida la previa definición de un proyecto institucional, el cual es un proceso obligatorio antes de continuar con este módulo. A continuación, se listan los requisitos previos a la definición de proyectos de vinculación con la Sociedad:

- El proyecto debe estar aprobado por el HCU.
- El proyecto debe tener su descripción general y su planificación operativa correspondiente, este paso debe haberse realizado a través del sistema integrado.

- El proyecto de vinculación debe poseer un documento formal en donde describa el acuerdo entre la organización, comunidad o empresa beneficiarios y la Universidad Técnica del Norte.

Introducción a los proyectos

Una vez cumplidos los requisitos, comenzaremos con el proceso respectivo para definir nuestros proyectos, la aplicación en uso es llamada (PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS) con el número 197 (Solo para desarrolladores).

El primer paso por realizar es conectarse con el usuario y la contraseña correspondiente. Si ocurre un error al momento de conectarse, comuníquese con su administrador.

Conectar

Nombre de Usuario:

Contraseña:

Conectar

Una vez ingresado, nos ubicamos en la opción “Mis Proyectos” y luego “Vinculación”.

En este apartado seleccionaremos el centro de costos (CARRERA) y el periodo en donde queremos realizar la planificación de nuestro proyecto.

Registro de Proyectos Inicial... Proyecto Exterior... Detalle del proyecto... Plaza de Proyecto... Detalle de Plaza... Equipo de Trabajo

REGISTRO DE PLANIFICACIÓN PROYECTOS DE VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD

Seleccione el Centro de Costos: **FACAE - Carrera de Ingeniería Comercial**

Seleccione el Periodo: **31/01/18 - 31/12/18**

Acciones: [Atlas](#) [Información](#)

Codigo	Descripción	Problema	Justificación	Objetivo	Centro Costos	Código Pos.	Pos Fecha Inicio	Pos Fecha Fin
Ver más 2547	PROYECTO DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA - REGISTRO DE PRUEBA DEL SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS	Ninguno	Ninguno	Crear un registro de pruebas para poner a prueba el funcionamiento del sistema de planificación operativa.	FACAE - Carrera de Ingeniería Comercial	3274	01/01/18	31/12/18

1 / 1

Nota: Si una vez seleccionado el centro de costos y el periodo no aparece ningún registro es posible que su proyecto no haya pasado el proceso de formulación y planificación operativa o que usted no tenga a cargo un proyecto en

específico, para más información usted deberá acercarse a la Dirección de Desarrollo Tecnológico e Informático.

Para acceder a la definición de un proyecto de Vinculación escoja un registro seleccionando la opción “Ver/Editar” en la fila deseada.

En la presente pantalla se visualizan dos paneles, el izquierdo que le muestra la información principal del proyecto; su descripción, problema, objetivos, entre otros, y el derecho muestra los registros de proyectos de vinculación asociados con el proyecto institucional seleccionado, este panel no mostrará registros por defecto, para lo cual vamos a comenzar a llenarlo paso a paso a lo largo de este manual.



Formulación de un proyecto de vinculación con la comunidad

Comenzaremos haciendo click en el botón “Registrar Nuevo Proyecto”,

Registrar Nuevo Proyecto

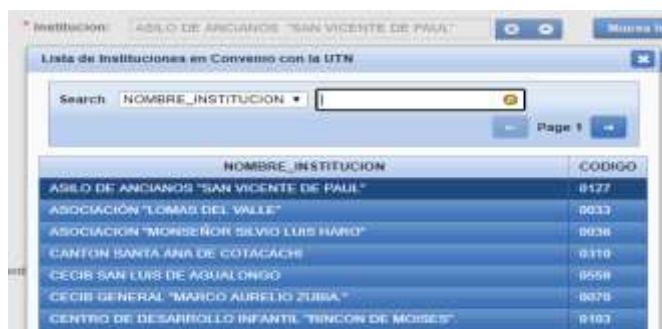
esta opción nos permitirá formular los detalles de cada proyecto.

En la siguiente pantalla debemos seleccionar y llenar los valores del formulario:

- **Línea de Investigación.**

Línea de Investigación

- **Institución:** Se despliega una lista de selección en donde se debe seleccionar una institución beneficiaria del proyecto.



- **Convenio:** Una vez seleccionada la institución, se mostrará el o los convenios vigentes con la institución.



- **Localidad:** Se hace click en el botón de la figura y se selecciona una localidad del árbol presentado



- **Dirección, Coordinador Local, Número de Beneficiarios: Hombres y Mujeres y Otros Campos**

* **Coordinador Local** Luis Tobar

Hombres: 10 Mujeres: 20

Bienes: No Asignados

Servicios: Alimentación y Transporte Autofinanciados

Diagnostico: Se ingresa el diagnóstico previo a la ejecución del proyecto.

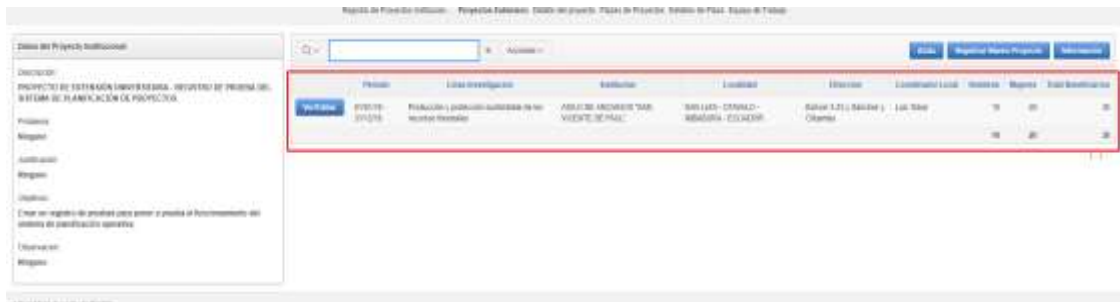
Políticas Locales: Políticas y Condiciones de la institución que pueden afectar el desempeño del proyecto.

Seguimiento: Se realizará el control semanalmente

Luego, se hará clic en “Registrar Nuevo”. Para registrar el nuevo proyecto de

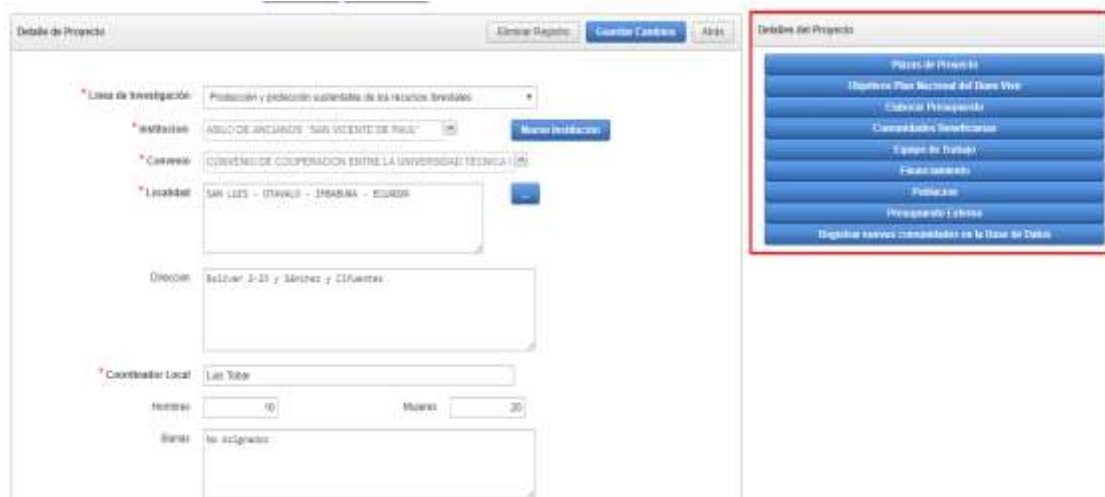
Vinculación con la sociedad: [Registrar Nuevo](#)

A continuación, se mostrará el proyecto ingresado correctamente en un reporte:



Proyecto	Línea de Investigación	Institución	Localidad	Dirección	Coordinador Local	Horas	Muñes	Costo Beneficiario
PROYECTO	Producción y producción sustentable de los recursos forestales	ASOCIACIÓN ANCIANOS "SAN VICENTE DE PAUL"	SAN LUIS - OTAVALO - IMBABURA - ECUADOR	Edificio 3-23 y Sánchez y Zapatas	Luis Tobo	10	20	20
Reporte						10	20	20

El siguiente paso por realizar es detallar el proyecto, entonces se dará click en el botón “Ver/Editar” en la fila del registro y nos presentará el formulario anteriormente visto y una serie de opciones en el panel derecho que se ingresará uno por uno.



Detalle de Proyecto

Eliminar Registro Guardar Cambios Añadir

Línea de Investigación: Producción y producción sustentable de los recursos forestales

Institución: ASOCIACIÓN ANCIANOS "SAN VICENTE DE PAUL" [Mostrar Institución](#)

Colección: CONVENIO DE COOPERACION ENTRE LA UNIVERSIDAD TECNICA

Localidad: SAN LUIS - OTAVALO - IMBABURA - ECUADOR

Dirección: Edificio 3-23 y Sánchez y Zapatas

Coordinador Local: Luis Tobo

Horas: 10 Muñes: 20

Costo: No asignado

Detalle del Proyecto

- Objetivos Plan Nacional del Buen Vivir
- Objetivos Plan Nacional del Buen Vivir
- Objetivos Plan Nacional del Buen Vivir
- Objetivos Plan Nacional del Buen Vivir
- Objetivos Plan Nacional del Buen Vivir
- Objetivos Plan Nacional del Buen Vivir
- Objetivos Plan Nacional del Buen Vivir
- Objetivos Plan Nacional del Buen Vivir

Se comienza con la asignación de objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir, entonces, se seleccionará la opción correspondiente

Objetivos Plan Nacional del Buen Vivir

y se accede al formulario,

posteriormente se debe hacer click en la opción “Añadir Objetivo”:

Añadir Objetivo

entonces se selecciona un objetivo y se dará click en “Guardar Cambios”.

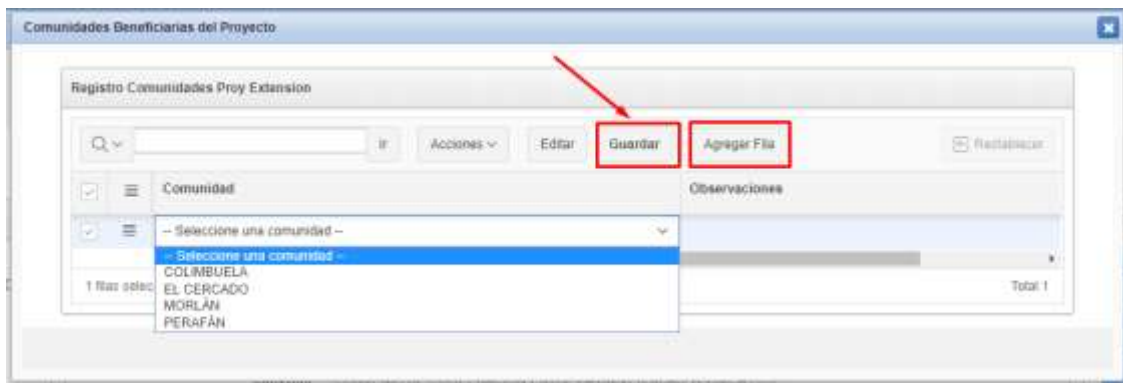


El siguiente paso es realizar la elaboración del presupuesto del proyecto, en este formulario se pretende especificar los bienes y servicios que se utilizarán en la ejecución del proyecto, se define el nombre del recurso, así como una cantidad y precio estimado. Los valores almacenados aquí se guardarán como el total de presupuesto del proyecto de vinculación con la sociedad.

Se hace click en la opción **Elaborar Presupuesto** para abrir el formulario y luego en “Agregar Fila” para añadir un registro, se procede a llenar los campos necesarios y se guarda el registro con el botón “Guardar Cambios”.

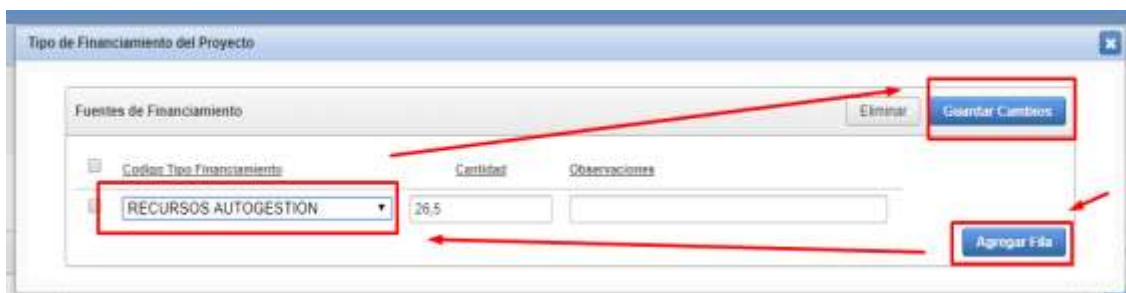


El siguiente paso es la asignación de comunidades beneficiarias al proyecto, para acceder a esta sección se hace click en **Comunidades Beneficiarias** y en el formulario aparecerá una lista de selección en donde se listan las comunidades existentes en la localidad seleccionada, posteriormente se guardan los cambios haciendo click en “Guardar Cambios”.



El siguiente paso es realizar la definición del tipo de financiamiento del proyecto, en este formulario se consulta el valor total del presupuesto elaborado anteriormente y se asigna un tipo de presupuesto.

Se hará click en la opción: **Financiamiento** y en el formulario se seleccionará la opción “Agregar Columna”, posteriormente se selecciona el tipo de financiamiento y se hace click en “Guardar Cambios”.




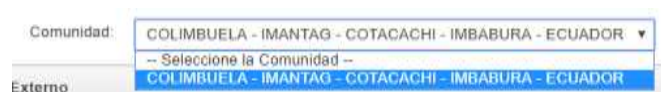
El siguiente paso es definir el tipo de población beneficiaria del proyecto, en este caso se toma en cuenta la parroquia en la cual se lleva a cabo el proyecto, haciendo click en la opción: “Población” **Poblacion**.

Se abrirá un formulario en donde se seleccionará el tipo de población y luego se hará click en “Guardar Cambios”.



El siguiente paso es realizar un informe de recursos y financiamiento externo en caso de existir, aquí se describen todos los bienes y servicios a disposición de los extensionistas que son provistos o patrocinados por la comunidad beneficiaria o instituciones pertenecientes a ellas. El fin de este formulario es determinar con mayor exactitud el costo del proyecto.

Para este completar este caso se hace click en la opción “Financiamiento Externo” . Una vez abierto el formulario, se debe seleccionar la comunidad que brinda el o los recursos:



Posteriormente, es posible ingresar una descripción del recurso y de la institución patrocinadora, así como una cantidad y un precio referencial.



Para finalizar se hace click en “Guardar”.

Los valores aquí descritos conforman el detalle de todo el proyecto, luego, toda esta información será publicada en el aula virtual con el fin de buscar participantes para cada uno de los proyectos planificados.

El proceso de publicación también se lo realiza a través del formulario de detalle de proyecto que se ha descrito al principio de esta sección y se accede a través de la opción: “Plazas de Proyecto”.

Publicación del proyecto de vinculación con la sociedad

Dentro del formulario encontramos la opción “Plazas de Proyecto”, esta servirá para buscar estudiantes interesados en participar en el proyecto en una carrera

determinada, dentro del periodo lectivo vigente y que cumpla con los requisitos de nivel o semestre necesario para su participación.

El proceso es sencillo, se comienza haciendo click en la opción “Plazas de Proyecto”.



Se despliega un reporte vacío, en donde se debe hacer click en “Crear Nueva Plaza de Proyecto”.



Se despliega un formulario en donde son recuperados varios argumentos, de modo que, solamente se debe seleccionar la carrera que ejecutará el proyecto, haciendo click en el botón de la imagen.



Acto seguido se abre un árbol de las diferentes carreras de la universidad, se selecciona una en específico:



Luego, se ingresa los valores necesarios para detallar la plaza:

- El número de periodos o semestres que durará el proyecto:

Numero Periodos

- El nivel necesario de los participantes:

* Nivel necesario:

- El ciclo académico actual:

* Ciclo Académico

- El número de plazas disponibles:

Numero Plazas

- Finalmente, la duración del proyecto en horas recuerde que la duración mínima de cada proyecto debe ser igual a 160 horas.

Duracion Horas

Una vez completo el formulario se hará click en el botón “Abrir Nueva Plaza”



Una vez realizada la transacción se mostrará el reporte actualizado con la nueva plaza creada.

Proyecto	Institución	Responsable	Nivel Mínimo	Número de Platos	Duración (Horas)	Nro. Períodos	Centro
PROYECTO DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA - REGISTRO DE PRUEBA DEL SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS	ASÍLO DE ANCIANOS "SAN VICENTE DE PAUL"	VILVA PATRICIO ANDRADE RUIZ 189186281	SEXTO	6	178	1	Tulame - TURISMO - CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS - UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
				6	178		

Automáticamente el proyecto será publicado en el aula virtual y estará listo para el ingreso de solicitudes de participación del estudiante.

Reportes de Vinculación

En la página principal de proyectos de vinculación se puede apreciar el botón “Opciones Administrativas” que estará disponible solamente para los usuarios administrativos del sistema.



Cuando se hace click en el botón, se accede a la página de opciones de reportes.

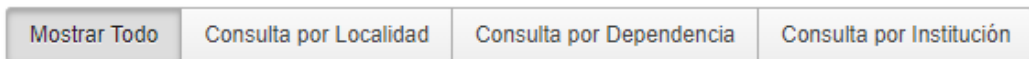


Reporte de Proyectos

Al hacer click en el botón “Reporte de Proyectos”, se despliega una página en donde se muestran los reportes de los proyectos de vinculación, clasificados por localidad, dependencia e institución.

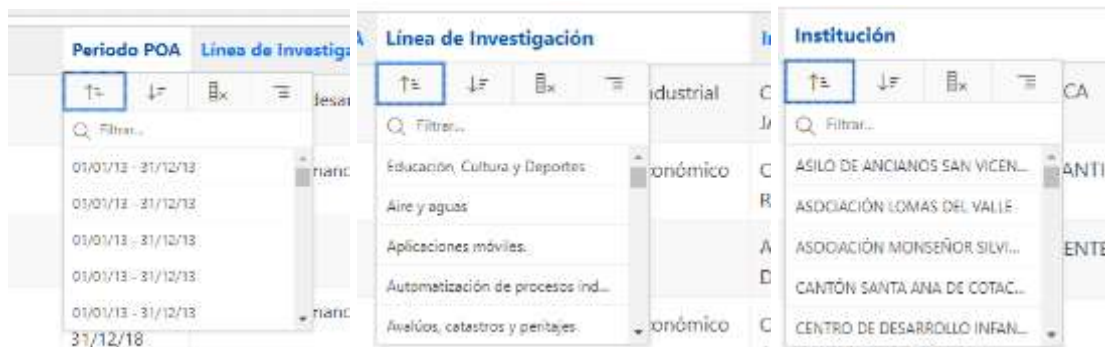
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE DIRECCIÓN DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD						
Proyectos de Vinculación con la Sociedad						
Mostrar Todo Consulta por Localidad Consulta por Dependencia Consulta por Institución						
Descripción del Proyecto	Periodo POA	Línea de Investigación	Institución	Localidad	LVA	Total de Beneficiarios
Título Proyecto de Vinculación para la capacitación y pruebas de Sistema	01/01/18 - 31/12/18	Producción y desarrollo agropecuario	CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA ARMANDO EDUARDO	CARANGA - BARRA - IMBABURA - ECUADOR	Activo	23
Título Proyecto De Pruebas - Prueba de SP1	01/01/17 - 31/12/17	Desarrollo humano, social y económico	CENTRO DE DESARROLLO INFANTE	EL SACRAMENTO - BARRA - IMBABURA - ECUADOR	Activo	27
Título Proyecto de Vinculación para la capacitación y pruebas de Sistema	01/01/18 - 31/12/18	Aire y aguas	ASÍLO DE ANCIANOS SAN VICENTE DE PALE	ESPEJO - BARRA - IMBABURA - ECUADOR	Activo	25
Título Proyecto de Vinculación para la capacitación y pruebas de Sistema	01/01/18 - 31/12/18	Desarrollo humano, social y económico	CENTRO INFANTE MADRE ASISTIDA MARCHETTI	BANWAS - ESTACACIÓN - IMBABURA - ECUADOR	Activo	120
Título PROYECTO DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA - REGISTRO DE PRUEBA DEL SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE PRECIPITOS	01/01/18 - 31/12/18	Producción y protección sustentable de los recursos forestales	ASÍLO DE ANCIANOS SAN VICENTE DE PALE	BANWAS - ESTACACIÓN - IMBABURA - ECUADOR	Activo	38
Título PROYECTO EXTENSIÓN UNIVERSITARIA	01/01/18 - 31/12/18	Automatización de procesos industriales	COLEGIO TÉCNICO VALLE DEL CHOTE	AMBUQUE - BARRA - IMBABURA - ECUADOR	Activo	31
						278

Las regiones se habilitan dependiendo de la clasificación seleccionada en la barra de opciones.



En la pantalla principal “Mostrar Todo”, se puede apreciar una lista general de todos los proyectos llevados a cabo.

Para realizar filtros de la información, basta con hacer click sobre el título de las columnas Periodo POA, Línea de Investigación, Institución o Localidad.



En la región “Consulta por Localidad” se despliega una pantalla con los reportes de los proyectos clasificados por la localidad, en dónde los parámetros de selección son: Provincia, Cantón, Parroquia.

Provincia: -- Seleccionar -- Cantón: -- Seleccionar -- Parroquia: -- Seleccionar --

Dependiendo de los valores seleccionados, se cargará el respectivo reporte de proyectos.

Descripción del Proyecto	Período PDA	Línea de Investigación	Institución	Localidad	Coordinador Local	Total de Beneficiarios	Link
Inicio Proyecto de Visibilización para la capacitación y pruebas de Sistema	01/01/18 - 31/12/18	Desarrollo humano, social y económico	CENTRO TECNOLÓGICO MADRE ANTONIA MARCHETTI	BAHÍAS	Luis Posadas	120	
Inicio PROYECTO DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA - REGISTRO DE PRUEBA DEL SISTEMA DE PLANTACIÓN DE PROYECTOS	01/01/18 - 31/12/18	Producción y protección sustentable de los recursos forestales	ASULO DE ANICANOS SAN VICENTE DE PAUL	BAHÍAS	Luis Tobler	30	
						150	

Del mismo modo, se aplica en la región “Consulta por Dependencia”, en donde los parámetros de selección son: Facultad y Carrera.

Descripción del Proyecto	Código pda	Línea de Investigación	Institución	Localidad	Coordinador Local	Carrera	Ordo Analítico	Total Beneficiarios
Proyecto de Visibilización para la capacitación y pruebas de Sistema	01/01/18 - 31/12/18	Arte y agua	ASULO DE ANICANOS SAN VICENTE DE PAUL	BAHÍAS - ESCUDOR	Dr. Edgar Posadas	Ingeniería en Sistemas Computacionales	MAN0011 - 0000011	25
Proyecto de Visibilización para la capacitación y pruebas de Sistema	01/01/18 - 31/12/18	Producción y protección sustentable	CENTRO DE EDUCACIÓN MADRE ANTONIA MARCHETTI	BAHÍAS - ESCUDOR		Ingeniería en Sistemas Computacionales	MAN0011 - 0000011	25
Proyecto de Visibilización para la capacitación y pruebas de Sistema	01/01/18 - 31/12/18	Desarrollo humano, social y económico	CENTRO TECNOLÓGICO MADRE ANTONIA MARCHETTI	BAHÍAS - ESCUDOR	Luis Posadas	Ingeniería en Sistemas Computacionales	MAN0011 - 0000011	108
								158

Por último, el concepto también aplica en la región restante: “Consulta por Institución”, en donde el parámetro de selección es el campo Institución.

Descripción del Proyecto	Código pda	Línea de Investigación	Institución	Localidad	Coordinador Local	Total de Beneficiarios
Inicio Proyecto de Visibilización para la capacitación y pruebas de Sistema	01/01/18 - 31/12/18	Arte y agua	ASULO DE ANICANOS SAN VICENTE DE PAUL	BAHÍAS - ESCUDOR	Dr. Edgar Posadas	25
Inicio PROYECTO DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA - REGISTRO DE PRUEBA DEL SISTEMA DE PLANTACIÓN DE PROYECTOS	01/01/18 - 31/12/18	Producción y protección sustentable de los recursos forestales	ASULO DE ANICANOS SAN VICENTE DE PAUL	BAHÍAS - ESCUDOR	Luis Tobler	30
						55

Generador de Reportes

Se puede acceder al menú mediante la opción “Generador de Reportes”.

Generador de Reportes

Aquí se puede visualizar una serie de campos y botones que generan reportes de instituciones, proyectos y extensionistas. Aquí los reportes se clasifican en tres regiones principales.

En la región “Reportes por Localidad” se puede ver el siguiente panel.

Provincia:
 -- Seleccionar --

Cantón:
 -- Seleccionar --

Parroquia:
 -- Seleccionar --

Informe de Instituciones

Periodo:
 -- Seleccionar --

Lista de Extensionistas por Periodo

Los parámetros de selección son Provincia, Cantón, Parroquia y Periodo.

El botón “Informe de Instituciones” genera reportes, con una lista de las instituciones pertenecientes a la dependencia seleccionada.

Provincia:
 CARCHI

Cantón:
 ESPEJO

Parroquia:
 LA LIBERTAD

Informe de Instituciones

Periodo:
 -- Seleccionar --

Lista de Extensionistas por Periodo

Informe de Instituciones

rwsvservlet 1 / 1

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 IBARRA - ECUADOR
 DIRECCION DE VINCULACION CON LA COLECTIVIDAD

EXTENSION UNIVERSITARIA 2017-2018 FECHA DE EMISION: Miércoles, 26 de Febrero 2018

INSTITUCIONES DE LA PARROQUIA: LA LIBERTAD

Nº	Institución a entidad	Parroquia	Coordinador Institucional
1	COLEGIO NACIONAL INGENIERIA	LA LIBERTAD	Lic. Osvaldo Lopez
2	ESCUELA FISCAL NAPO PASTAZA	LA LIBERTAD	Lic. Xenara Ortega
3	ESCUELA FISCAL NAPO - PASTAZA	LA LIBERTAD	Lic. Xenara Ortega
4	ESCUELA GENERAL ALFONSO JARAMILLO	LA LIBERTAD	Lic. Victor Inula
5	ESCUELA NAPO PASTAZA	LA LIBERTAD	Lic. Xenara Ortega
6	CAD PARROQUIAL RURAL LA LIBERTAD	LA LIBERTAD	Dr. Alfredo Estrada
7	SUBCENTRO DE SALUD "LA LIBERTAD"	LA LIBERTAD	Dra. Tatiana Pozo
8	UNIDAD EDUCATIVA LA LIBERTAD	LA LIBERTAD	DR. EDUARDO AREVALO

Lista de Instituciones

rservnet 1 / 2

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
IBARRA - ECUADOR
DIRECCION DE VINCULACION CON LA COLECTIVIDAD

EXTENSION UNIVERSITARIA: 2017-2018 FECHA DE EMISION: Miércoles, 26 de Febrero 2018

INSTITUCIONES DEL CANTÓN: ESPEJO

Nº	Institución o entidad	Parroquia	Coordinador Institucional
1	ASOCIACIÓN DE CAPICULTORES BORGUE MURLADO	EL DORTAL	Dr. Silvio Pozo
2	CENTRO APARTE DEL BUEN VIVIR DE V. ANGELES MARIA POZO	EL ANGELES	Licda. Elizabeth Cajamarca
3	COLEGIO NACIONAL EL ANGELES	EL ANGELES	Licda. Lina Humberto Chigil - RECTOR
4	COLEGIO NACIONAL INGENIERIA	LA LIBERTAD	Lic. Oswaldo Lopez
5	COMANDIDAD EL CORAZON DEL MUNDO NUEVO	EL DORTAL	Dr. Edison Sandoval
6	COMUNIDADES DEL ANGELES: SAN ISIDRO, LA LIBERTAD, SAN FRANCISCO	EL ANGELES	Enf. Jedy Quiste
7	CORPORACION DE TURISMO EL DORTAL	EL DORTAL	Lic. Manuel Cisneros

Lista de Instituciones

rservnet 1 / 8

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
IBARRA - ECUADOR
DIRECCION DE VINCULACION CON LA COLECTIVIDAD

EXTENSION UNIVERSITARIA: FECHA DE EMISION: Miércoles, 26 de Febrero 2018

INSTITUCIONES DE LA PROVINCIA: CARCHI

Nº	Institución o entidad	Parroquia	Teléfono	Representante Institucional
1	ASOCIACION AGROPECUARIA EL FRASELON	TUFRIO		Dr. Marco Canavese
2	ASOCIACION DE CAPICULTORES BORGUE MURLADO	EL DORTAL		Dr. Silvio Pozo
3	ASOCIACION DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD MANUELITA BARRAZ	ALDO ANDRADE	998672128	CARLOS FELIPE VIVAS
4	ASOCIACION DE TRABAJADORES AGROPECUARIOS LIBRES DE BOLIVAR DUESACA	BOLIVAR		Dr. Iván Cárdena
5	BARRIO TAJAMAY RESALADO	CONDALIZ SUAREZ		Dr. Miriam Perera
6	CAJA DE AHORRO LAS PARCELAS	MIRA		Dr. Gustavo Delfo Taramona Solano
7	CENTRO DE FORMACION ARTESANAL ALICIA LARREA DE SUMEZ	MIRA		Prof. Zuley Hergey Vique
8	CENTRO DE SALUD MIRA	MIRA	062280289	Lic. Estelita Pastan

En el botón “Lista de Extensionistas por Periodo” se genera un reporte de la lista de extensionistas participantes en proyectos de vinculación dentro de un periodo y localidad seleccionados.

Provincia:

Cantón:

Parroquia:

[Informe de Instituciones](#)

Periodo:

[Lista de Extensionistas por Periodo](#)

Informe de Proyectos

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 IBARRA - ECUADOR
 DIRECCION DE VINCULACION CON LA COLECTIVIDAD

EXTENSION UNIVERSITARIA: 2017-2018 FECHA DE EMISION: Miércoles, 26 de Febrero 2015 13:23:14
 PROVINCIA: CARCHI

N°	Cédula	Nombre Extensionista	Institución	Parroquia
1	1923827567	CALDERON ACOSTA MARIELA MARGARITA	ESCUELA HERNANDO TAGUEZ	MIRA
2	0421675757	CASTILLO ZAMORA DANIELA ALEXANDRA	ESCUELA GENERAL RAFAEL APULUANG	MIRA
3	19304047098	FALM AZARRE MARIELA PATRICIA	UNIVERSIDAD TECNICA CARCHI	SAN JUAN
4	0421782214	CARRERA CARRERA NIREAN FRANCISCA	COLEGIO FISCOMISIONAL LEON RUALES	MIRA

En la región "Reportes por Dependencia" se pueden generar reportes basados en una dependencia y periodo seleccionados.

Facultad:

Carriera:

Periodo:

[Informe de Extensionistas por Periodo](#)

[Informe de Extensionistas Ciclo Actual](#)

[Informe de Area de Intervención](#)

[Informe de Calificaciones de los Extensionistas](#)

[Número Total de Extensionistas por Género](#)

[Reporte de Extensionistas](#)

El botón “Informe General de Extensionistas” se muestra un reporte general de estudiantes de una carrera y periodo académico seleccionados.

Facultad
 INGENIERIA EN CIENCIAS APLICADAS ▼

Carrera:
 Ingeniería en Sistemas Computacionales ▼

Periodo
 2015-2016 ▼

Informe General de Extensionistas

Informe de Extensionistas

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 IBAÑA - ECUADOR

UNIVERSIDAD: UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 FACULTAD: INGENIERIA EN CIENCIAS APLICADAS
 ESCUELA: INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
 CARRERA: Ingeniería en Sistemas Computacionales

EXTENSIÓN UNIVERSITARIA: 2015-2016 FECHA DE EMISIÓN: Miércoles, 28 de Febrero 2018 13h:54:8

Nº	Cédula	Nombre Extensionista	Email	Teléfono	Celular
1	1931770482	AGUIRRE BENAVIDES CARLOS DAVID	teda_crv@hotmail.com	962644553	0966745503
2	1931773627	ANGAZIN YILLASA KAREN ELIZABETH	karen_yillasa4@hotmail.com	962624823	096613056
3	1932833869	BARRONA CALVACHI LEONARDO VICENTE	levicent1@hotmail.com	858479	0966675582
4	1934388943	BAUTISTA PRISAGLESHPY ANDREA DANNA	andrea_prisco@hotmail.com	32020418	094721258
5	1933504531	BAUTISTA SANTIAGA DIEGO VLADIMIR	diego1984@gmail.com	9626204712	0966138534
6	1934134977	BENAVIDES BANCHEZ CARLOS ANDRES	andres.benavides.77@hotmail.com	962653127	096756300
7	1932560781	CALDERON AYALA DIEGO XAVIER	diego.calderon.renteria@gmail.com	961241	0966293286
8	1933504593	CARRERA PNEZ JEFFERSON DANIEL	dancon_1994@yahoo.com	962651295	007388031
9	1932766218	CHAVEZ BARRALLO JUAN GABRIEL	juanchove123@hotmail.es	96265275	0966743150

El botón “Informe de Calificaciones de Extensionistas por Periodo” presenta la lista de extensionistas dentro de un periodo seleccionado y carrera seleccionada.

Facultad
 INGENIERIA EN CIENCIAS APLICADAS ▼

Carrera:
 Ingeniería en Sistemas Computacionales ▼

Periodo
 2015-2016 ▼

Informe General de Extensionistas

Informe de Calificaciones de Extensionistas por Periodo

Informe de Extensionistas



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

IBARRA - ECUADOR

UNIVERSIDAD: UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 FACULTAD: INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS
 ESCUELA: INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
 CARRERA: Ingeniería en Sistemas Computacionales

EXTENSIÓN UNIVERSITARIA: 2015-2016 FECHA DE EMISIÓN: Miércoles, 28 de Febrero 2018 13H:29:31

N°	Cédula	Nombre Extensionista	Email	Telefono	Celular	Procs	Aprobado
1	1003770482	AGUIRRE RENAVIDES CARLOS DAVID	lata_om@hotmail.com	0620402003	0992710503	8	5
2	1003345899	ALARCON BUSTRON GALO SANTIAGO	gblabrador74@gmail.com	2953086	0996811103	9	9
3	1003437258	ALCIACER QUILSABA WILMER MARCELO	wmarcelo_91@hotmail.com	090407933	0990101778	7.8	9
4	2503460064	ANDINO PUNTES VLADIMIR SEBASTIAN	vsebastian100@gmail.com	2582867	0987383288	0	N
5	1001101286	ANDRADE NARVAEZ LUIS GERMAN	lger_98@yahoo.com	820715	0980003139	7.17	9
6	1003773627	ANDRADE TITUSKA KAREN ELIZABETH	karen_9804@hotmail.com	062924823	080013956	10	9

El botón “Informe de Área de Intervención” se encarga de presentar un informe con la información de los extensionistas, su área de intervención y proceso de acuerdo con la carrera y periodo académico seleccionados.

Facultad

INGENIERIA EN CIENCIAS APLICADAS

Carrera:

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Periodo

2015-2016

Informe General de Extensionistas

Informe de Calificaciones de Extensionistas por Periodo

Informe de Area de Intervención

Informe de Extensionistas



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

IBARRA - ECUADOR

UNIVERSIDAD: UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 FACULTAD: INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS
 ESCUELA: INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
 CARRERA: Ingeniería en Sistemas Computacionales

EXTENSIÓN UNIVERSITARIA: 2015-2016 FECHA DE EMISIÓN: Miércoles, 28 de Febrero 2018 13H:35:1

N°	Cédula	Nombre Extensionista	Área de Intervención	Descripción del Proceso
1	1003770482	AGUIRRE RENAVIDES CARLOS DAVID	FORTALECIMIENTO ORGANIZATIVO	Brindar herramientas para fortalecer las capacidades productivas y asociativas de los actores específicos de la economía popular y solidaria
2	1003437258	ALARCON BUSTRON GALO SANTIAGO	EDUCACIÓN	REGISTRO DE LA ACTIVIDAD DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA REALIZADA COMO INTEGRANTE DEL CLUB DE FÚTBOL DE LA UTH DESDE EL 01/07/2013 HA
3	1003437258	ALCIACER QUILSABA WILMER MARCELO	FORTALECIMIENTO ORGANIZATIVO	Conservar e incrementar las especies forestales nativas presentes en las áreas adyacentes del terreno parroquia San Alfonso del cantón Ibarra para mejorar el ambiente y
4	2503460064	ANDINO PUNTES VLADIMIR SEBASTIAN	EDUCACIÓN	Capacitar y Asesorar a los beneficiarios y usuarios en forma permanente de acuerdo los avances científicos y tecnológicos en las diferentes áreas de diseño gráfico
5	1001101286	ANDRADE NARVAEZ LUIS GERMAN	FORTALECIMIENTO ORGANIZATIVO	Análisis de factibilidad de producción comercial y obtención de línea base implementando tecnología de datos SIG.
6	1003773627	ANDRADE TITUSKA KAREN ELIZABETH	CAPACITACIÓN Y ASesoría	Permitir al adulto mayor reconocer cada uno de los componentes de los computadores.

El botón “Informe de Calificaciones de los Extensionistas”, presenta un informe detallado de las calificaciones obtenidas por los extensionistas, en base a una carrera y periodo seleccionados.

Facultad
INGENIERIA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA:
Ingeniería en Sistemas Computacionales

Periodo:
2015-2016

Informe General de Extensionistas

Informe de Calificaciones de Extensionistas por Periodo

Informe de Area de Intervención

Informe de Calificaciones de los Extensionistas

Informe de Extensionistas

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
IBARRA - ECUADOR

UNIVERSIDAD: UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
FACULTAD: INGENIERIA EN CIENCIAS APLICADAS
ESCUELA: INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
CARRERA: Ingeniería en Sistemas Computacionales

REPORTE DE NOTAS: Extensionistas 2015-2016 FECHA DE EMISIÓN: Miércoles, 28 de Febrero 2018 13h:39:37

Nº	Cédula	Nombre Extensionista	Participación	Documentación	Seguimiento	Promedio	Aprobado
1	100375482	AZUQUE BENAVIDES CARLOS DAVID	8	8	8	8	S
2	100373627	AMERADE TITULAJA WAREN ELIZABETH	10	10	10	10	S
3	100363989	BARAHONA CALVACHE LEONARDO VICENTE	10	10	10	10	S
4	100438843	BALTIOTA PERAGUINPE ANDREA CRISTINA	10	10	10	10	S
5	100355430	BALTIOTA SANTANA DIEGO VLADIMIR	10	10	10	10	S
6	1004134977	BENAVIDES SANCHEZ CARLOS ANDRES	8	8	8	8	S
7	1002560751	CALDERON AYALA DIEGO XAVIER	10	10	10	10	S
8	100304593	CARANZO PAEZ JEFFERSON DANIEL	10	10	10	10	S

El botón “Número Total de Extensionistas por Género”, muestra el número de extensionistas por género y total en base a una carrera y periodo seleccionados.

Reportes por Localidad Reportes por Dependencia Reportes por Institución

Facultad
INGENIERIA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA:
Ingeniería en Sistemas Computacionales

Periodo:
2015-2016

Informe General de Extensionistas

Informe de Calificaciones de Extensionistas por Periodo

Informe de Area de Intervención

Informe de Calificaciones de los Extensionistas

Número Total de Extensionistas por Género

Nombre	Tipo	Total	H	M
Ingeniería en Sistemas Computacionales	CARRERA	39	27	12

En la región “Reportes por Institución” se presentan informes basados en la institución y periodo seleccionados.

Reportes por Localidad Reportes por Dependencia Reportes por Institución

Informe General de Instituciones

Tipo de Institución

Informe Área de Intervención

Informe de Instituciones por Tipo

Periodo

Informe de Número Extensionistas

El botón “Informe General de Instituciones” genera un reporte de todas las instituciones con la que la universidad tiene conexión.

Informe General de Instituciones

El botón “Informe Área de Intervención” presenta un reporte con la lista de instituciones junto al área de intervención, en base al tipo de institución seleccionada.

Tipo de Institución

EDUCACION

Informe Área de Intervención

Informe de Instituciones por Tipo

Informe Área de Intervención

1 / 103

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
IBARRA - ECUADOR
DIRECCIÓN DE VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD

ÁREA DE INTERVENCIÓN: EDUCACIÓN

EXTENSIÓN UNIVERSITARIA: 2017-2018 FECHA DE EMISIÓN: Miércoles, 26 de Febrero 2018 13H:40:40

Nº	Cédula	Nombre Extencionista	Descripción del proceso
1	1726118013	ACERO LAMCHIBRA JENNY PAOLA	Educación ambiental y prestación de servicios técnicos para reforestar áreas conomiales del cantón Cotacachi de la provincia de Imbabura.
2	1903086028	ACHUA LATAQUILMA LENNA MAURICIO	Clases prácticas de Educación Física
3	1903086028	ACHUA GUMBULCO JAFRO ANDRES	Contribuir al Desarrollo de las Dimensiones Morales, Sociales, Intelectivas, del Gusto Estético y la Expresión Creativa.
4	1903086028	ACOSTA HERRERA MARGARITA ELIZABETH	Aplicar técnicas de estimulación de la motricidad local dirigida a niños, madres de familia y maestros del nivel inicial de la zona 1 del país y parte de Pichincha.
5	1903484712	ACOSTA MENDRETE JAFRO SANTIAGO	REGISTRO DE LA ACTIVIDAD DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA REALIZADA COMO INTEGRANTE DEL GRUPO DE BALON DE LA UTH, DESDE EL 2005 HASTA EL 2018
6	1903473187	AGUILAR BOWEN MARGALY DEL PILAR	Desarrollo de planes y programas de la Dirección de estudios. Participación de proyectos deportivos en la institución y en diferentes localidades
7	1903086042	AGUILAR PERUGUÉ ANA	Fomentar el conocimiento de las matemáticas y la fundamentación al aprendizaje
8	1903086028	AGUILAR RODRIGUEZ JOSÉ ADRIAN	REGISTRO DE LA ACTIVIDAD DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA REALIZADA COMO INTEGRANTE DEL CLUB DE NATACION DE LA UTH DESDE EL 2003 HASTA EL 2018
9	1722886269	AGUIRRE AMUY MARIA FERNANDA	Fomentar y mejorar el nivel de conocimiento del idioma inglés

El botón “Informe de Instituciones por Tipo” presenta un informe de la información general de las instituciones en base al tipo de institución seleccionada.

Reporte Tipo de Institución.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
IBARRA - ECUADOR
DIRECCIÓN DE VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD

EXTENSIÓN UNIVERSITARIA: FECHA DE EMISIÓN: Miércoles, 26 de Febrero 2018 13H:55

TIPOS DE INSTITUCIONES: EDUCACION

Nº	Institución o entidad	Parroquia	Coordinador Institucional	Teléfono
1	"UNIDAD EDUCATIVA MISIÓN AMERIA"	MALDONADO	LIC. ALEXANDER FREIRE - SECTOR	88801114
2	"UTN - AFU"	SAN FRANCISCO	SRITA. MARIA PONCE- PRESENTA AFU	
3	"UTN - FDU"	SAN FRANCISCO		
4	ACADEMIA KIMBANA SINCE	EL SACRAMENTO	Jhon Jairo Andrade Sánchez	89128765
5	Amorley Team	ECUADOR		
6	SALÓN IMBAGUERO ESCUELA JULIO GALDAMEZ	LA DOLOROSA DEL PRORAYO	Dr. Wilo Martínez - Presidente Barrio	
7	BIBLIOTECA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	EL SACRAMENTO	Ing. Dany Chávez	88747632
8	CASA DE LA JUVENTUD YEMANA WASHI	IMANTAS	Prof. Julia Cesar Lusa	88830038

El botón “Informe de Número Extensionistas” presenta un informe de la lista de instituciones junto al número de extensionistas que participan en la entidad, en base a un periodo seleccionado.

Periodo

2015-2016

Informe de Número Extensionistas

Informe de Extensionistas

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
IBARRA - ECUADOR
DIRECCIÓN DE VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD

EXTENSIÓN UNIVERSITARIA: 2015-2016 FECHA DE EMISIÓN: Miércoles, 20 de Febrero 2018

NÚMERO DE EXTENSIONISTAS POR INSTITUCIÓN

Nº	Institución o Entidad participante	Número de Extensionistas
1	ALDEA DE INFANTES, S.O.S.	6
2	ASILO DE ANCIANOS SAN MARTÍN	2
3	ASILO DE ANCIANOS LEÓN RUALES	28
4	ASILO DE ANCIANOS SAN VICENTE DE PAUL	12
5	ASOCIACIÓN 18 DE OCTUBRE	2
6	ASOCIACIÓN AGROPECUARIA EL FRASEJÓN	1
7	ASOCIACIÓN AGROPRODUCTIVA PADTAPURSHUNCHI	4
8	ASOCIACIÓN AGRÍCOLA 30 DE DICIEMBRE	1
9	ASOCIACIÓN DE ALIMENTOS LA SAZÓN DE DON GOYO	3
10	ASOCIACIÓN DE FLORES TORRES DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA	1
11	ASOCIACIÓN DE JUBILADOS Y PENSIONISTAS IBARRA	1

Análisis Visual de Proyectos

El botón “Análisis Visual de Proyectos” presenta un informe visual de los proyectos de vinculación dentro del formato propuesto. A esta página accedemos mediante la página principal de reportes y el botón correspondiente.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
DIRECCIÓN DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Proyectos de Vinculación con la Sociedad

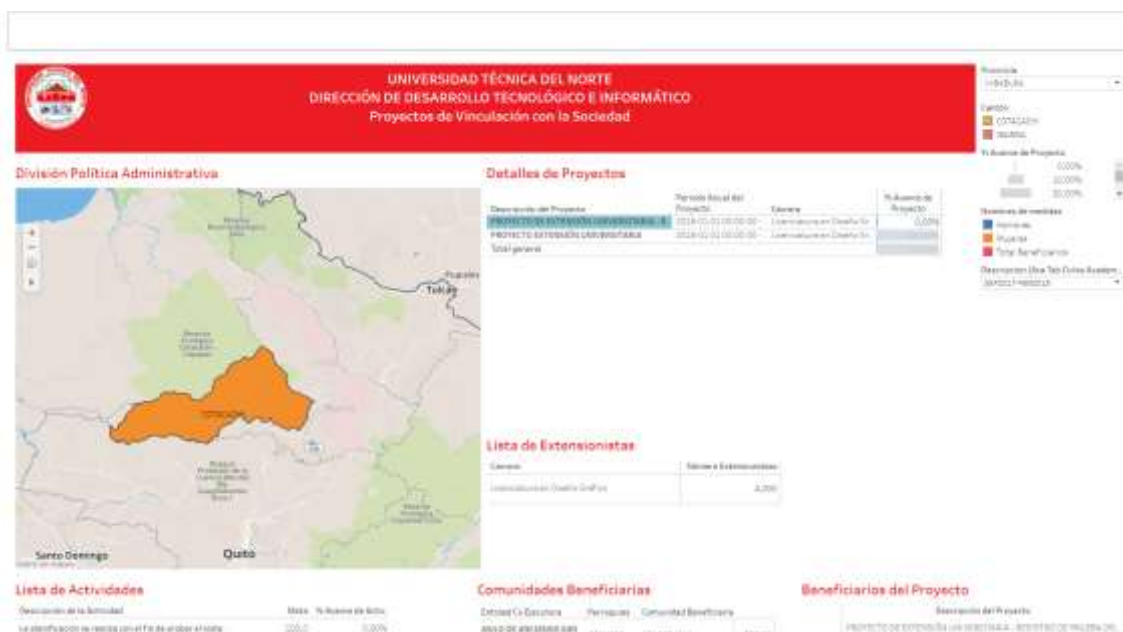
Reportes de Proyectos

Generador de Reportes

Análisis Visual de Proyectos

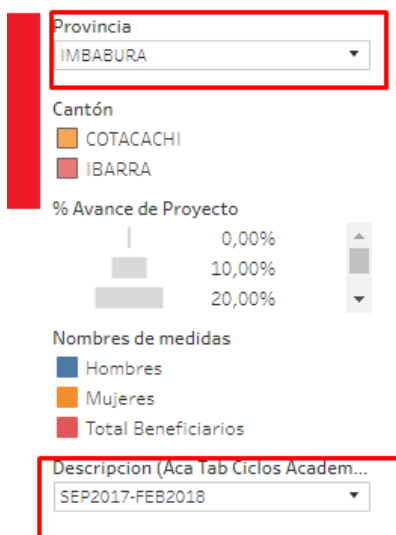
Cancelar

En esta página se aprecia el siguiente reporte gráfico:



El reporte se divide en siete paneles, 6 paneles de información de proyectos y un panel para los filtros.

Los filtros se posicionan en la parte superior derecha del reporte. Aquí, el usuario puede filtrar la información en base a la provincia y cantón. Además los filtros incluyen el periodo académico.



Estos parámetros filtran la información de los paneles, los cuales se presentan de la siguiente manera:

Panel de Mapa: Con ayuda de clicks en las zonas definidas, el usuario puede filtrar la información de los proyectos en base a la zona seleccionada.



Panel de Proyectos: Se listan los proyectos que son llevados a cabo dentro de la localidad seleccionada. Aquí, el usuario puede seleccionar un proyecto para detallar sus actividades, comunidades, número de extensionistas y beneficiarios.

Detalles de Proyectos

Descripción del Proyecto	Periodo Anual del Proyecto	Carrera	% Avance de Proyecto
PROYECTO DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA - R..	2018-01-01 00:00:00 - ..	Licenciatura en Diseño Gr..	0,00%
PROYECTO EXTENSIÓN UNIVERSITARIA	2018-01-01 00:00:00 - ..	Licenciatura en Diseño Gr..	40,00%
Total general			40,00%

Panel de Actividades: Se listan las actividades dentro de un proyecto seleccionado.

Lista de Actividades

Descripción de la Actividad	Meta	% Avance de Activ.
La planificación se realiza con el fin de probar el siste..	100,0	0,00%
Segunda Actividad de Prueba del Sistema	40,0	0,00%

Panel de Extensionistas: Se presenta el número de extensionistas que participan en el proyecto seleccionado.

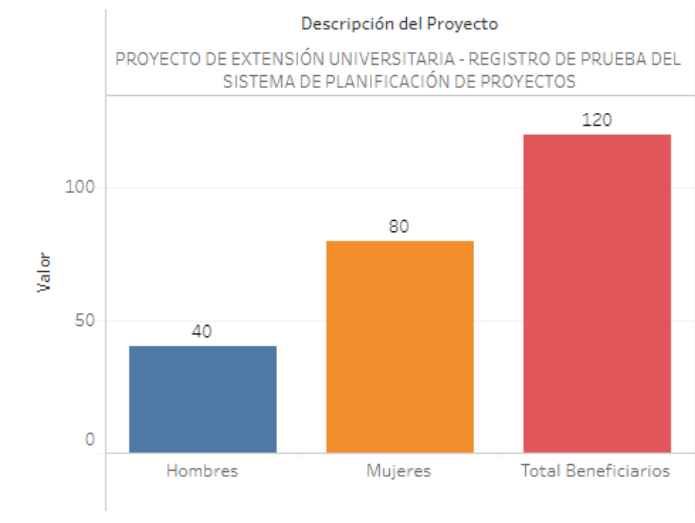
Panel de Comunidades Beneficiarias: Se presenta la lista de comunidades beneficiarias del proyecto seleccionado.

Comunidades Beneficiarias

Entidad Co Ejecutora	Parroquias	Comunidad Beneficiaria	
ASILO DE ANCIANOS SAN VICENTE DE PAÚL	IMANTAG	COLIMBUELA	\$52,50
Total general			\$52,50

Panel de Beneficiarios de Proyectos: Se presenta el número total de beneficiarios del proyecto seleccionado.

Beneficiarios del Proyecto



Anexo B: Manual Técnico de la Aplicación

El objetivo del manual técnico es suministrar la lógica de los diferentes procesos que se han desarrollado en la aplicación. En este manual se indicarán los procedimientos y funciones de los puntos más críticos del sistema.

Contenido del módulo de opciones administrativas

Dentro del módulo de opciones administrativas posee las siguientes páginas en el repositorio de Oracle Apex, las cuales cumplen distintas funciones detalladas en el manual de operaciones.

Nombre de Página	ADMINISTRACION_PEI
Identificador de página	99
Descripción	Página de opciones de administrador.

Planificación Estratégica

El módulo de planificación estratégica posee las siguientes páginas en el repositorio de Oracle Apex.

Nombre de página	Identificador	Descripción
INICIO_PLAN ESTRATEGICO	1000	Página de inicio de la planificación estratégico.
REPORTE_MISION_PEI	150	Reporte Interactivo de misiones. Tabla: PEI_TAB_MISION
FORM_MISION_PEI	151	Crea, modifica o elimina misiones de los centros de costos. Tabla: PEI_TAB_MISION
REP_VISION	47	Reporte Interactivo de visiones Tabla: PEI_TAB_VISION
VISION_FORM	48	Crea, modifica o elimina visiones de los centros de costos. Tabla: PEI_TAB_VISION
ANÁLISIS INTERNO – EXTERNO	1039	Reporte Tabular de registros de análisis FODA. Crea, modifica o elimina registros FODA. Tabla: PEI_TAB_FODA
REPORTE_OBJETIVOS_ ESTRATEGICOS	1009	Reporte interactivo de objetivos estratégicos. Tabla:

		PEI_TAB_OBJ ESTRATEGICOS
FORM_OBJ_ESTRATEGICOS	1010	Crea, modifica o elimina registros de objetivos estratégicos. Contiene también un reporte de acciones estratégicas vinculadas al objetivo estratégico. Tabla: PEI_TAB_OBJ ESTRATEGICOS PEI_TAB ESTRATEGIAS
ACC_ESTRATEGICA_FORM	1038	Crea, modifica o elimina acciones estratégicas. Tabla: PEI_TAB ESTRATEGIAS
ACTIVIDADES_FORM:	1004	Crea, modifica o elimina actividades de los centros de costos. Tabla: PEI_TAB ACTIVIDADES

Las acciones y procedimientos realizados en cada una de estas páginas se resumen a consultas y ejecución de código DML sobre la base de datos, tomando como identificadores los códigos pertenecientes a:

- Centro de Costos
- Periodo PEDI
- Eje estratégico

Adicionalmente, se han implementado funciones que realizan la verificación de permisos de usuario y los filtros de la información de cada centro de costos.

Página	Inicio_plan_estrategico
Identificador de Página	1000
Nombre del Proceso	Validar Centro de Costos
Descripción	El sistema busca los permisos necesarios para la visualización de la información correspondiente a determinado centro de costos.
Punto de Proceso	Cambio de valor
Evento de Proceso	Si se selecciona un centro de costos en el árbol.
Código	<pre> :P1000_CENTRO_COSTO:= FUN_OBTENER_UNIDAD(:P1000_CODIGO_CENTRO); :P1000_ON_DEPEN:= get_validacion_arboles_pei (:P1000_CODIGO_CENTRO,upper (www_flow_custom_auth_std.get_username)); Validación: DECLARE lvar2_valor varchar2(400); BEGIN SELECT CENTRO_COS_CODIGO INTO lvar2_valor FROM PEI_TAB_USUARIOS_PLANEAMIENTO WHERE EXISTS (SELECT CENTRO_COS_CODIGO FROM PEI_TAB_USUARIOS_PLANEAMIENTO u </pre>

	<p>WHERE u.CENTRO_COS_CODIGO= pvar_ccostos) AND USUARIOS_CUENTA = upper(pvar_usuario)</p> <p>AND CENTRO_COS_CODIGO= pvar_ccostos ; return lvar2_valor;</p> <p>EXCEPTION WHEN OTHERS THEN SELECT '99999' INTO lvar2_valor from dual; return lvar2_valor;</p>
--	--

Página	Inicio_plan_estrategico
Identificador de Página	1000
Nombre del Proceso	Filtrar Argumentos
Descripción	El sistema busca la información en las tablas de planeamiento y la filtra en función del centro de costos, periodo estratégico y eje estratégico.
Punto de Proceso	Cambio de valor
Evento de Proceso	Si se seleccionan valores en las listas de selección.
Código	<pre>BEGIN IF :P1000_CODIGO_EJE != '' THEN :P1000_OBJ_INST := VIN_PCK_GENERAL.GET_OBJ_INSTITUCIONAL (:P1000_CODIGO_EJE); END IF; END; var data = \$x("P1000_PERIODO_PEDI").value; var arr = data.split(' - '); \$x("P1000_PEDI_INICIO").value = arr[0]; \$x("P1000_ANIO_FIN").value = arr[1]; :P1000_CENTRO_COSTO:= FUN_OBTENER_UNIDAD(:P1000_CODIGO_CENTRO);</pre>

Periodos de Ingreso de Planificación de Proyectos

Página	ADMINISTRACION_POA
Identificador de Página	81
Nombre del Proceso	Cambiar Periodos
Descripción	El sistema devuelve la fecha de inicio y fin para la planificación de proyectos. Tras la selección de fechas en estos campos, el sistema activa o desactiva el módulo de planificación de procesos, que comienza con la página 4 de la aplicación.
Punto de Proceso	Después de la validación y ejecución
Evento de Proceso	Selección de fechas en los campos.
Código	<pre>BEGIN SELECT FECHA_INICIO, FECHA_FIN INTO :FECHA_INICIO_OP, :FECHA_FIN_OP FROM PEI_CONTROL_APP_PLAN_OP WHERE APLICACION = '197' AND PAGINA = '4'; END; UPDATE PEI_CONTROL_APP_PLAN_OP SET FECHA_INICIO = TO_DATE(:FECHA_INICIO_OP,'DD-MM-YYYY'), FECHA_FIN = TO_DATE(:FECHA_FIN_OP,'DD-MM-YYYY') WHERE APLICACION = '197'</pre>

	AND PAGINA = '4';
--	-------------------

Aprobación de Usuarios

Este apartado del sistema presenta al usuario la posibilidad del cambio de estado del proyecto planificado.

El sistema utiliza las mismas funciones relacionadas con los centros de costos y los periodos estratégicos y operativos, además de procesos de actualización o UPDATE sobre la tabla de planificación de proyectos "PEI_TAB_POA_PROYECTOS".

Nombre de página	APROBACION_PROYECTOS
Identificador de página	95

Permisos de Usuario

Este apartado se encarga de la gestión de permisos sobre la aplicación para los diferentes usuarios registrados en la tabla de usuarios de planeamiento: "PEI_TAB_USUARIOS_PLANEAMIENTO".

Los procesos aquí planteados son los mismos para la validación de permisos y filtros de información de los centros de costos. De este modo, el formulario se basa en comandos de crear o eliminar registros.

Nombre de página	FORM_USUARIOS_PLANEAMIENTO
Identificador de página	115

Diagramas de Gantt de Actividades

Esta pantalla ofrece un reporte de análisis visual de datos que se incrusta perfectamente en la aplicación con la ayuda del componente de Tableau. El reporte es producto de un extracto de la base de datos de producción y se aloja en un servidor público de Tableau y fue desarrollado en el maquetador Tableau Desktop 14.4.

Nombre de página	GANTT_ACTIVIDADES_ADMIN
Identificador de página	113

Planificación de Proyectos

Este módulo permite el ingreso de nuevos proyectos institucionales, así como su planificación operativa anual, las pantallas que componen este módulo son:

Nombre de página	Identificador	Descripción
REGISTRO DE PROYECTOS DE PLANIFICACION UNIVERSITARIA	4	Reporte Interactivo de Proyectos Institucionales. Tabla: PEI_TAB_PROYECTOS_INST
FORMULARIO DE PROYECTOS DE PLANIFICACIÓN	6	Crear, Modificar o eliminar registros de proyectos institucionales. Tabla: PEI_TAB_PROYECTOS_INST
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PROYECTO	53	Reporte Tabular. Crea, modifica o elimina objetivos especificos del proyecto institucional. Tabla: PEI_TAB_OBJETIVOS_ESPECIFICOS
INFORME_POA_PROYECTOS	14	Reporte Interactivo de Planificaciones del proyecto institucional. Tabla: PEI_TAB_POA_PROYECTOS PEI_TAB_POA_INDICADORES
FORM_POA_PROYECTOS	15	Crea, modifica o elimina la planificación del proyecto institucional. Reporte tabular de indicadores CES y CEAACES vinculados a la planificación. Tabla: PEI_TAB_POA_PROYECTOS
REPORTE_ACTIVIDADES	93	Reporte Interactivo de Actividades vinculadas a la planificación del proyecto Tabla: PEI_TAB_PROYINST_ACTIVIDADES
PEI_TAB_PROYINST_ACTIVIDADES	94	Crear, modificar o eliminar actividades de planificación de proyectos. Tabla: PEI_TAB_PROYINST_ACTIVIDADES
PEI TAB ACTIVIDADES ITEMS	68	Reporte de Items de Actividad Tabla: PEI_TAB_ACTIVIDADES_ITEM
DETALLE ITEM ACTIVIDAD	70	Crear, modificar o eliminar Items de las actividades pertenecientes a una planificación de proyectos. Reporte Tabular de fuentes de financiamiento de items de actividad. Tabla: PEI_TAB_ACTIVIDADES_ITEM PEI_TAB_ITEMS_FINANCIAMIENTO
REPORTE PLANIFICACIÓN DETALLADA	85	Ventana Modal que visualiza el informe de planificación de cada proyecto.

El módulo funciona utilizando varios métodos descritos en el módulo de planificación estratégica para su funcionamiento. Adicionalmente, se detallan los métodos críticos del módulo de planificación operativa.

Página	REGISTRO DE PROYECTOS DE PLANIFICACION UNIVERSITARIA
Identificador de Página	4
Nombre del Proceso	Cambiar Periodos
Descripción	El sistema devuelve un reporte interactivo de la lista de proyectos institucionales registrados con su nombre de usuario.
Punto de Proceso	Al cargar la página
Evento de Proceso	Carga de Página
Código	<pre> select DISTINCT PROYINST.CODIGO, PROYINST.DESCRIPCION, PROYINST.OBSERVACION, PROYINST.PROBLEMA, PROYINST.JUSTIFICACION, PROYINST.OBJETIVOS, PROYINST.CENTRO_COS_CODIGO, PROYINST.ESTADO, PROYINST.TPROY_CODIGO, FUN_OBTENER_UNIDAD(PROYINST.CENTRO_COS_CODIGO) AS CENTRO_COSTOS,PROYINST.FECHA_ELABORACION from PEI_TAB_PROYECTOS_INST PROYINST WHERE PROYINST.CENTRO_COS_CODIGO IN(SELECT DISTINCT CENTRO_COS_CODIGO FROM PEI_TAB_USUARIOS_PLANEAMIENTO WHERE USUARIOS_CUENTA =UPPER(wwv_flow_custom_auth_std.get_username) AND ESTADO='A') </pre>

Página	FORM_POA_PROYECTOS
Identificador de Página	15
Nombre del Proceso	Consultar Objetivos y Acciones
Descripción	El sistema consulta el código de los objetivos y acciones estratégicas en base a los argumentos de centros de costos, periodos PEDI y eje estratégico seleccionados en las listas de valores de las páginas.
Punto de Proceso	Cambiar valores
Evento de Proceso	Seleccionar valores de las listas de selección.
Código	<pre> var data = this.triggeringElement.value; var arr = data.split(' - '); html_GetElement('P15_PEDI_ANIO_INICIO').value = arr[0]; html_GetElement('P15_PEDI_ANIO_FIN').value = arr[1]; /*****/ select UTNDB.HDSK_FUN_OBT_OBJ_ESTRAT1(:P15_TEMA_ESTR, :P15_CENTRO_COS_CODIGO, :P15_PEDI_ANIO_INICIO,:P15_PEDI_ANIO_FIN) into :P15_OBJ_INST from dual; /*****/ IF :P15_TEMA_ESTR IS NOT NULL THEN SELECT DESCRIPCION INTO :P15_OBJ_INST FROM UTNDB.PEI_TAB_OBJ_INSTITUCIONALES WHERE TEMAESTRATEGICO_CODIGO = :P15_TEMA_ESTR; END IF; </pre>

Página	FORM_POA_PROYECTOS
Identificador de Página	15
Nombre del Proceso	Consultar Cuadros de Mando
Descripción	El sistema consulta el código de los cuadros de mando correspondientes para permitir la creación de planificación de proyectos.
Punto de Proceso	Antes de procesamiento de página
Evento de Proceso	Hacer click en "Nueva Planificación"
Código	<pre> SELECT CODIGO INTO :P15_DETCMANDO_CODIGO FROM UTNDB.PEI_TAB_DETALLES_CUADROS_MANDO D Where D.MASTCMANDO_CENTRO_COS_CODIGO = :P15_CENTRO_COS_CODIGO AND D.MASTCMANDO_TEMAESTR_CODIGO =:P15_TEMA_ESTR AND ESTRATEGIA_CODIGO = :P15_ACCION_ESTRATEGICA AND MASTCMANDO_ANIO_INICIO = :P15_PEDI_ANIO_INICIO AND MASTCMANDO_ANIO_FIN = :P15_PEDI_ANIO_FIN AND ROWNUM=1; SELECT CODIGO, OBJETIVOINST_CODIGO, PERSPECTIVAINST_CODIGO, PEDI_ANIO_INICIO, PEDI_ANIO_FIN, CENTRO_COS_CODIGO INTO :P15_MASTERCMANDO_CODIGO, :P15_MASTCMANDO_OBJETIVOINST_CO, :P15_MASTCMANDO_PERSPINST_CODIG, :P15_MASTCMANDO_ANIO_INICIO, :P15_MASTCMANDO_ANIO_FIN, :P15_MASTCMANDO_CENTRO_COS_CODI FROM UTNDB.PEI_TAB_MAESTROS_CUADROS_MANDO WHERE CENTRO_COS_CODIGO = :P15_CENTRO_COS_CODIGO AND TEMAESTRATEGICO_CODIGO= :P15_TEMA_ESTR AND OBJETIVOINST_CODIGO = '00001'--código quemado en este caso todos son 00001 AND OBJETIVOESTR_CODIGO= :P15_MASTCMANDO_OBJESTR_CODIGO AND PEDI_ANIO_INICIO = :P15_PEDI_ANIO_INICIO AND PEDI_ANIO_FIN = :P15_PEDI_ANIO_FIN; </pre>

Página	PEI_TAB_PROYINST_ACTIVIDADES
Identificador de Página	94
Nombre del Proceso	Seleccionar Actividad, Validar Meta de Actividad.
Descripción	<p>El sistema consulta la descripción de las actividades según corresponda en el nodo del árbol.</p> <p>El sistema controla mediante una acción javascript el control de las metas de las actividades.</p>

Punto de Proceso	Antes de procesamiento de página
Evento de Proceso	Hacer click en el nodo del árbol de Actividades.
Código	<pre> begin IF :P94_ACTIVIDAD_CODIGO IS NOT NULL THEN SELECT ACTIVIDAD INTO :P94_ACTIVIDAD FROM PEI_TAB_ACTIVIDADES WHERE CODIGO = :P94_ACTIVIDAD_CODIGO; END IF; end; /*****/ var x= \$v("P94_TOTAL_META"); var y= \$v2("P94_META"); var z= parseInt(x) + parseInt(y); if(z > 100) { sweetAlert("Error", "La suma total de las metas de las tareas no puede ser mayor al 100%. Por favor intente nuevamente con otro valor", "error"); \$x("P94_META").value = ""; } </pre>

Página	DETALLE ITEM ACTIVIDAD
Identificador de Página	70
Nombre del Proceso	Seleccionar Item, Calcular Total
Descripción	El sistema consulta el informe presupuestario de acuerdo con el centro de costos de la actividad. Adicionalmente, el sistema realiza el cálculo del valor total de cada item.
Punto de Proceso	Antes de procesamiento de página
Evento de Proceso	Cambiar valor de Item
Código	<pre> SELECT PP.CODIGO INTO :P70_PARTIDA_PRES_CODIGO FROM PRE_TAB_ITEMS_PARTIDAS IP, PRE_TAB_ITEMS_CENTROS_COSTO ICC, INV_TAB_ITEMS I, PRE_TAB_PARTIDAS_PRESUP PP WHERE (IP.ITEM_CODIGO = ICC.ITEMS_PART_ITEM_CODIGO AND ICC.ITEMS_PART_PART_PRESU_CODIGO = IP.PART_PRESU_CODIGO) AND I.CODIGO = ICC.ITEMS_PART_ITEM_CODIGO AND PP.CODIGO = IP.PART_PRESU_CODIGO AND IP.ESTADO = 'A' AND I.ESTADO = 'A' AND I.FUNCION_CLASE = 'M' AND ICC.CENTRO_COS_CODIGO = :P70_CENTRO_COS_CODIGO AND IP.ITEM_CODIGO= :P70_ITEM_CODIGO AND ROWNUM=1 ORDER BY IP.ITEM_CODIGO, PP.CODIGO_PRESUPUESTARIO ASC; /*****/ :P70_CANTIDAD_APROBADA := :P70_CANTIDAD; :P70_MONTO_USO := :P70_CANTIDAD * :P70_PRECIO_REFERENCIAL; </pre>

--	--

Página	REPORTE PLANIFICACIÓN DETALLADA
Identificador de Página	85
Nombre del Proceso	Generar Informe
Descripción	En base a la planificación realizada, el sistema genera un formulario en formato PDF para el posterior análisis por parte de un administrador.
Punto de Proceso	Después del procesamiento de la página
Evento de Proceso	Hacer click en el botón "Imprimir"
Código	<pre> DECLARE v VARCHAR2 (255) := NULL; ci VARCHAR2 (15) := NULL; tipoEmpleado VARCHAR2 (100); tipoEscalafo VARCHAR2 (100); c OWA_COOKIE.cookie; pw VARCHAR2 (100); htpServer VARCHAR2 (200); server VARCHAR2 (200); usuario VARCHAR2 (100); vCEDULA VARCHAR2 (100); BEGIN SELECT valor INTO usuario FROM ins_tab_parametros WHERE codigo = '00009'; SELECT valor INTO pw FROM ins_tab_parametros WHERE codigo = '00010'; SELECT SUBSTR (valor, 0, LENGTH (valor) - 1) '?' INTO htpServer FROM INS_TAB_PARAMETROS WHERE CODIGO = '00002'; SELECT valor INTO server FROM INS_TAB_PARAMETROS WHERE CODIGO = '00001'; SELECT DISTINCT PERSONA_CEDULA into vCEDULA FROM INS_TAB_USUARIOS WHERE CUENTA = wwv_flow_custom_auth_std.get_username; HTP.p ('<iframe src="' htpServer 'report=/home/compartido/reportes/ PEI_REP_REQUERIMIENTOS_PROYINST.rdf&userid=' 'A1004044960' '/' 'A1004044960' '@servidor&destype=cache&desformat=pdf' '&P_CENTRO_COSTO=' :P85_CENTRO_COSTO '&P_PROYECTO=' :P85_PROYECTO '&P_PEDI_ANIO_INICIO=' :P85_ANIO_INICIO '&P_PEDI_ANIO_FIN=' :P85_ANIO_FIN '&P_USUARIO=' wwv_flow_custom_auth_std.get_username '&P_IMPRIMIR_DIRECCION=' S&P_IMPRIMIR_INSTITUCION= S&P_IMPRIMIR_LOGO=S&P_IMPRIMIR_USUARIO =S&P_IMPRIMIR_TELEF= S&P_IMPRIMIR_PORTAL= S&P_IMPRIMIR_SEDE=S&P_IMPRIMIR_PAGINA =S&P_INSTITUCION=001' '" style="width: 1024px; height: 768px;"> </iframe>'); EXCEPTION WHEN OTHERS THEN NULL; END; </pre>

Seguimiento de Proyectos

Este módulo está destinado a la asignación de tareas para las actividades planificadas de las planificaciones operativas aprobadas. A continuación, se detallan las páginas que componen este módulo:

Nombre de página	Identificador	Descripción
EJECUCION_PLAN_OPERATIVA	58	Pantalla principal del módulo de seguimiento de proyectos
Form on PEI_TAB_PROYINST_ACTIVIDADES	52	Detalle de la Actividad Tabla: PEI_TAB_PROYISNT_ACTIVIDADES
PEI TAB AVANCE CUMPLIMIENTO	61	Reporte de Tareas de la Actividad Tabla: PEI_TAB_AVANCE_CUMPLIMIENTO
DETALLE DE TAREAS/ACTIVIDADES-SEGUIMIENTO	64	Crear, modificar o eliminar tarea de la actividad. Reporte de evidencias. Tabla: PEI_TAB_AVANCE_CUMPLIMIENTO
FORM_AVANCE_EVIDENCIA	75	Crea, modifica o elimina evidencias de la tarea. Tabla: PEI_TAB_AVANCE_EVIDENCIA
GANTT_REPORTE	82	Diagrama de Gantt de Actividades del proyecto. Tabla: PEI_TAB_AVANCE_EVIDENCIA

El módulo funciona utilizando varios métodos descritos en el módulo de planificación estratégica para su funcionamiento, además, la información aquí presentada, corresponden de manera exclusiva a los proyectos que ya han sido aprobados.

A continuación, se describen los procesos importantes de las páginas que componen el módulo de seguimiento.

Página	EJECUCION_PLAN_OPERATIVA
Identificador de Página	58
Nombre del Proceso	Filtrar Información
Descripción	El sistema devuelve la información de las actividades dentro de la planificación seleccionada de acuerdo con los filtros establecidos en el formulario.
Punto de Proceso	Al ejecutar la página
Evento de Proceso	Cambiar valores

Código	<pre> /** Validación de permisos */ :P58_ON_DEPEN:= get_validacion_arboles_pei (:P58_COD_DEPENDENCIA,upper (www_flow_custom_auth_std.get_username)); /** Fechas PEDI */ var data = \$x("P58_PEDI_PERIODO").value; var arr = data.split(' - '); \$x("P58_INICIO_PEDI").value = arr[0]; \$x("P58_FIN_PEDI").value = arr[1]; /** Fechas POA */ var data = this.triggeringElement.value; var arr = data.split(' - '); \$x("P58_POA_INICIO").value = arr[0]; html_GetElement('P58_POA_FIN').value = arr[1]; /** Cargar valores POA */ var data = this.triggeringElement.value; var arr = data.split(' // '); \$x("P58_PROYECTOS_INST_POA").value = arr[0]; \$x("P58_POA_PROY").value = arr[1]; \$x("P58_ESTADO_PROYECTO").value = arr[2]; </pre>
---------------	--

Página	DETALLE DE TAREAS/ACTIVIDADES-SEGUIMIENTO
Identificador de Página	64
Nombre del Proceso	Filtrar Información
Descripción	El sistema ejecuta procedimientos de validación de fechas y metas.
Punto de Proceso	Antes del procesamiento
Evento de Proceso	Cambiar valores
Código	<pre> /** Validación de fechas*/ TO_DATE(:P64_FECHA_INICIO,'dd,mm,yy') >= TO_DATE(:P64_INICIO_ACT,'dd,mm,yy') TO_DATE(:P64_FECHA_FIN,'dd,mm,yy') <= TO_DATE(:P64_FIN_ACT,'dd,mm,yy') /** Validación de metas*/ var x= parseInt(\$v("P64_SUMA_TOTAL")); var y= parseInt(\$v2("P64_AVANCE")); var z = parseInt(\$v2("P64_META_TOTAL")); var xy = x+y; if(xy > z) { sweetAlert("Error", "La suma total de las metas de las tareas no puede ser mayor a la meta establecida en la actividad. Por favor intente nuevamente con otro valor", "error"); \$x("P64_AVANCE").value = ""; } </pre>

Planificación de Proyectos de Vinculación con la sociedad

En este módulo, el usuario puede visualizar la información correspondiente a los proyectos que las diferentes dependencias de la Universidad Técnica del Norte ejecutan. Los procesos aquí utilizados son una reunión de los ya explicados anteriormente además de otros adicionales que son explicados más adelante.

A continuación, se presenta la descripción de las páginas que conforman el módulo y posteriormente, el detalle de los procesos más críticos del módulo del sistema.

Nombre de página	Identificador	Descripción
EXTENSION UNIVERSITARIA	43	Página inicial del módulo, aquí la información se filtra por el centro de costos y el periodo operativo. Se presenta un reporte de los proyectos de tipo "Vinculación" que están registrados a nombre del usuario autenticado. Tabla: VIN_TAB_PROYECTOS_EXTENSION
FORM TAB_PROYECTOS_EXTENSION	12	Crear, modificar o eliminar detalle del proyecto. El proyecto de vinculación con la sociedad hereda el código identificador del proyecto institucional y de la planificación en las tablas PEI_TAB_PROYECTOS_INST y PEI_TAB_POA_PROYECTOS. Una vez realizado el detalle del proyecto, el sistema habilita varias opciones en un panel de botones que el usuario llenará en el proceso. Tabla: VIN_TAB_PROYECTOS_EXTENSION
REGISTRO COMUNIDADES PROY EXTENSION	114	Agregar o quitar comunidades beneficiarias del proyecto. Las comunidades permitas están filtradas por la localidad registrada junto al proyecto. Tabla: VIN_TAB_PROYECTOS_COMUNIDADES
REPORT_PLAN_BUEN_VIVIR_PROY_VINCU	91	Agregar o quitar objetivos del plan nacional del buen vivir al proyecto de vinculación con la sociedad. Tabla: VIN_TAB_PROYECTOS_OBJ_PLAN_NBV
PRESUPUESTO PROYECTO EXTENSIÓN	120	Página destinada a realizar el presupuesto que necesita el proyecto de vinculación con la sociedad. Aquí, el usuario puede agregar o quitar recursos, ya sean bienes o servicios junto con una cantidad y precio estimados. La suma total de los valores de este registro conformarán el presupuesto estimado del proyecto. Tabla:

		VIN_TAB_PRES_RECURSOS
FORM_FINANCIAMIENTO_PROY_VINCU	87	<p>En esta página se define el tipo de financiamiento que registra el proyecto. El valor total para el enlace corresponde a la suma total de los valores de los recursos formulados en la página 120.</p> <p>Tabla: VIN_TAB_PROYECTOS_FINANCIA</p>
PROYECTO_VIN_POBLACION	90	<p>En esta página se define el tipo de población beneficiaria del proyecto.</p> <p>Tabla: VIN_TAB_PROYECTOS_POBLACION</p>
PRESUP_EXTERNO_PROY_EXTENSION	100	<p>En base a una comunidad seleccionada en la lista de valores, el usuario puede agregar o quitar registros acerca de recursos que sean financiados o patrocinados de forma externa.</p> <p>De esta manera el usuario ingresa valores en los campos: Descripción de la institución, descripción del recurso, cantidad y precio referencial.</p> <p>El sistema calcula el valor total de manera automática y lo almacena en la base de datos.</p> <p>Tabla: VIN_TAB_PROYECTOS_PRES_EXTERNO</p>
REGISTRO DE COMUNIDADES VINCULACIÓN	97	<p>La página está destinada al ingreso de nombre de comunidades que no están registradas en la base de datos.</p> <p>El usuario selecciona un nodo en el árbol de localidades, este nodo servirá como padre para el nuevo registro, a continuación, se define el nombre de la nueva comunidad.</p> <p>Tabla: VIN_TAB_COMUNIDADES</p>
REPORTE_PLAZAS	16	<p>Reporte de plazas abiertas para el desarrollo del proyecto de vinculación con la sociedad.</p> <p>Tabla: VIN_TAB_PROYECTOS_PLAZAS ACA_TAB_DISTRIBUTIVOS</p>
FORM_PLAZAS	17	<p>Crea, modifica o elimina plazas del proyecto.</p> <p>El usuario selecciona una carrera de la institución, el número de periodos que conllevará el proyecto, el nivel o semestre mínimo del participante del proyecto, el número de plazas disponibles y la duración del proyecto estimado en horas.</p> <p>Tabla: VIN_TAB_PROYECTOS_PLAZAS</p>

Definición de métodos implementados en las páginas del módulo:

Página	FORM TAB_PROYECTOS_ EXTENSION
Identificador de Página	12
Nombre del Proceso	Consultar líneas de investigación
Descripción	El sistema enlaza un proyecto de vinculación con la sociedad con una línea de investigación.
Punto de Proceso	Antes del procesamiento
Evento de Proceso	Carga de la página
Código	select DESCRIPCION as display_value, CODIGO as return_value from MGI_TAB_LINEA_INVESTIGACION WHERE ESTADO = 'A' order by DESCRIPCION

Página	FORM TAB_PROYECTOS_ EXTENSION
Identificador de Página	12
Nombre del Proceso	Consultar convenio con la institución
Descripción	El sistema consulta el convenio correspondiente a la institución seleccionada en la lista de valores.
Punto de Proceso	Antes del procesamiento
Evento de Proceso	Cambio de valor en la lista de selección "institución"
Código	:P12_COD_CONVENIO := VIN_PCK_GENERAL.OBTENER_COD_CONV_INST (:P12_INSTITUCION); :P12_COD_INSTITUCION := :P12_INSTITUCION;

Página	FORM TAB_PROYECTOS_ PLAZAS
Identificador de Página	17
Nombre del Proceso	Ingresar materia y paralelo en la tabla de distributivos.
Descripción	El sistema, en base al código del proyecto, crea la respectiva materia y paralelo en la tabla de distributivos para la futura creación del aula virtual.
Punto de Proceso	Antes del procesamiento
Evento de Proceso	Hacer click en el botón "Crear Plaza"
Código	--Seleccionar los códigos de los esquemas de estudios. SELECT MODA_ESTUD_CODIGO, SIST_ESTUD_CODIGO, TCICLOACAD_CODIGO, TFINANCIA_CODIGO INTO :P17_MODAL_ESTUD_CODIGO, :P17_SIST_ESTUD_CODIGO, :P17_TCICLOACAD_CODIGO, :P17_TFINANCIA_CODIGO FROM ACA_TAB_ESQUEMAS_ESTUDIOS_CICL WHERE CICLO_ACAD_CODIGO = :P17_COD_CICLO_ACAD AND DEPEND_CODIGO = '00316'; --Registrar en la table de distributivos. IF (:P17_ROWID IS NULL) THEN INSERT INTO ACA_TAB_DISTRIBUTIVOS(DOCENTE_CEDULA, INST_CODIGO, MODA_ESTUD_CODIGO,

	SIST_ESTUD_CODIGO, TCICLOACAD_CODIGO, TFINANCIA_CODIGO, DEPEN_CODIGO, CICLO_ACAD_CODIGO, MATERIA_CODIGO, NIVEL_CODIGO, PARALELO_CODIGO, ESTADO, OBSERVACION, CUPO_PARALELO) VALUES (:P17_CEDULA_RESPONSABLE, '001', :P17_MODALIDAD_ESTUD_CODIGO, --MODALIDAD PRESENCIAL :P17_SIST_ESTUD_CODIGO, --(01: Regular o 02: Horas/Crédito o) :P17_TCICLOACAD_CODIGO, -- SEMESTRES :P17_TFINANCIA_CODIGO, -- FINANCIAMIENTO ESTATAL '00316', --DEPENDENCIA Prácticas de Servicio Com. :P17_COD_CICLO_ACAD, 'PSECOM-1', --Materia de Prácticas de Servicio Comunitario :P17_COD_NIVEL_MIN, :P17_COD_PROYECTO, 'A', 'PROYECTO DE VINCULACIÓN, PLAN: ' ':P17_COD_POA, -- Observación, contiene el código de planificación :P17_NUMERO_PLAZAS); END IF;
--	--

Matriculación en línea para estudiantes

Este es un componente incrustado en el portafolio de estudiantes que brindan al estudiante la posibilidad de matricularse en un proyecto de vinculación con la sociedad entre varias opciones listadas en un reporte.

Cuando el estudiante se registra en uno de los proyectos, este puede hacer uso del aula virtual del portafolio estudiantil para realizar las tareas que el docente responsable le designe. A continuación, se presenta el detalle técnico del funcionamiento de las páginas en la aplicación 109, correspondiente al portafolio estudiantil:

Nombre de la página	Identificador	Descripción
Reporte de Proyectos de Vinculación con la sociedad	1033	La página muestra un reporte con los proyectos de vinculación con la sociedad, en los cuales, el estudiante puede participar. Tabla: VIN_TAB_PROYECTOS_PLAZAS

Detalle del Proyecto de Vinculación con la sociedad	1034	<p>La pantalla muestra el detalle del proyecto seleccionado. El estudiante puede registrarse en un proyecto a través del botón "Matricular".</p> <p>De este modo, el registro se almacena en las siguientes tablas, las que permiten la creación del aula virtual para cada paralelo.</p> <p>Tablas: VIN_TAB_EXTENSION ACA_TAB_MATRICULAS ACA_TAB_DETALLE_MATRICULAS</p>
---	------	--

Definición de los métodos utilizados:

Página	Detalle del Proyecto de Vinculación con la sociedad
Identificador de Página	1034
Nombre del Proceso	Matricular Estudiante
Descripción	El sistema registra la transacción en las 3 tablas necesarias para dar paso al proyecto de vinculación con la sociedad.
Punto de Proceso	Antes del procesamiento
Evento de Proceso	Hacer click en el botón "Matricular"
Código	<pre>--Generar nuevo código y consultar códigos del pensum SELECT 'VIN' LPAD(VIN_ SEC_MATRICULAS.NEXTVAL,7,'0') INTO :P1034_CODIGO_MATR_EXT FROM DUAL; --Consultar códigos de pensum SELECT CODIGO INTO :P1034_CODIGO_PENSUM FROM ACA_TAB_PENSUMS WHERE DEPENDENCIA = :P1034_COD_DEPENDENCIA AND CICLO_ACAD_CODIGO = :P1034_COD_CICLO_ACAD ; --Insertar en la tabla de vinculación INSERT INTO VIN_TAB_EXTENSION (COD_PERSONA,COD_INSTITUCION, COD_TIPO, DESCRIPCION, PERIODO, BENEFICIARIOS, FECHA_MAT, HOMBRES,MUJERES, COORDINADOR_LOCAL, USUARIO, DATO_HISTORICO, COD_PROYECTO, COD_POA, COD_CARRERA) VALUES(:P1034_CEDULA, :P1034_COD_INSTITUCION, :P1034_COD_TIPO, :P1034_DESCRIP_TEXT, :P1034_PERIODO, :P1034_BENEF_TOTAL, :P1034_FECHA_MAT, :P1034_HOMBRES, :P1034_MUJERES,:P1034_COORDINADOR, upper(www_flow_custom_auth_std.get_username), 'N',:P1034_COD_PROYECTO, :P1034_COD_POA, :P1034_COD_DEPENDENCIA); --Crear campo vacío en tabla de calificaciones INSERT INTO VIN_TAB_NOTAS(COD_EXTENSION, PERIODO, FECHA_REGISTRO)</pre>

```

VALUES(:P127_COD_PERSONA, :P127_PERIODO,
:P127_FECHA_MAT);

--Actualizar Plazas

UPDATE VIN_TAB_PROYECTOS_PLAZAS
SET NUMERO_PLAZAS = :P1034_NUMERO_PLAZAS
-1
WHERE COD_PROYECTO =
:P1034_COD_PROYECTO
AND COD_CICLO_ACAD =
:P1034_COD_CICLO_ACAD
AND COD_NIVEL_MIN = :P1034_COD_NIVEL_MIN
AND COD_INSTITUCION =
:P1034_COD_INSTITUCION
AND COD_DEPENDENCIA =
:P1034_COD_DEPENDENCIA
AND COD_POA = :P1034_COD_POA;

--Crear Matrícula

INSERT INTO ACA_TAB_MATRICULAS
(ESTUDIANTE_CEDULA, CODIGO,
INST_CODIGO, MODA_ESTUD_CODIGO,
SIST_ESTUD_CODIGO, TCICLOACAD_CODIGO,
TFINANCIA_CODIGO, CICLO_ACAD_CODIGO,
DEPEN_CODIGO, TMATRICULA_CODIGO,
USUARIOS_CUENTA, ESTADO,
FECHA_INSCRIPCION, FECHA_MATRICULA,
OBSERVACION
)VALUES(
:P1034_CEDULA,
:P1034_CODIGO_MATR_EXT,
'001',
:P1034_MODALIDAD_ESTUD_CODIGO,
:P1034_SIST_ESTUD_CODIGO,
:P1034_TCICLOACAD_CODIGO,
:P1034_TFINANCIA_CODIGO,
:P1034_COD_CICLO_ACAD,
'00316',
'ORD',
upper(www_flow_custom_auth_std.get_username),
'A',
TO_DATE(sysdate,'DD/MM/YYYY'),
TO_DATE(sysdate,'DD/MM/YYYY'),
'Matrícula en un proyecto de Vinculación con la
sociedad.');
```

	<pre>)VALUES(:P1034_COD_PROYECTO, 'PSECOM-1', :P1034_CEDULA_RESPONSABLE, '001', :P1034_MODALIDAD_ESTUD_CODIGO, :P1034_SIST_ESTUD_CODIGO, :P1034_TCICLOACAD_CODIGO, :P1034_TFINANCIA_CODIGO, '00316', :P1034_COD_CICLO_ACAD, :P1034_COD_NIVEL_MIN, :P1034_CODIGO_MATR_EXT, :P1034_CEDULA,:P1034_CODIGO_PENSUM, '1', 'Proyecto Vinculación con la sociedad, Planificación:'::P1034_COD_POA); </pre>
--	---

Procedimientos Almacenados y Funciones de Base de Datos

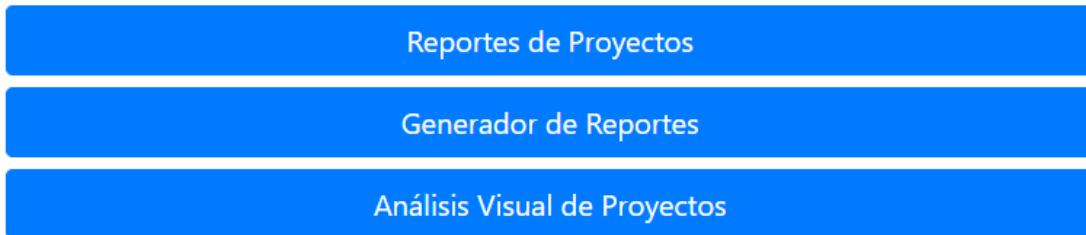
Objeto de Base de Datos	Descripción
Validación de permisos de usuarios en el centro de costos.	<pre> CREATE OR REPLACE function UTNDB.get_validacion_arboles_pei(pvar_ccostos in varchar2, pvar_usuario in varchar2) return varchar2 is lvar2_valor varchar(400); BEGIN SELECT CENTRO_COS_CODIGO INTO lvar2_valor FROM PEI_TAB_USUARIOS_PLANEAMIENTO WHERE EXISTS (SELECT CENTRO_COS_CODIGO FROM PEI_TAB_USUARIOS_PLANEAMIENTO u WHERE u.CENTRO_COS_CODIGO= pvar_ccostos) AND USUARIOS_CUENTA = upper(pvar_usuario) AND CENTRO_COS_CODIGO= pvar_ccostos ; return lvar2_valor; EXCEPTION WHEN OTHERS THEN SELECT '99999' INTO lvar2_valor from dual; return lvar2_valor; end; / </pre>
Obtener objetivos estratégicos	<pre> CREATE OR REPLACE FUNCTION UTNDB.HDSK_FUN_OBT_OBJ_ESTRAT(vcodigo varchar2, veje varchar2, vccosto varchar2, vpedi_inicio varchar2, vpedi_fin varchar2) RETURN VARCHAR2 IS aux varchar2(200):=""; aux2 varchar2(4000):=""; BEGIN SELECT OE.OBJESTR_OBJETIVOINST_CODIGO into aux FROM PEI_TAB_OBJ_ESTRATEGICOS OE WHERE OE.CODIGO=vcodigo AND OE.PEDI_ANIO_INICIO=vpedi_inicio AND OE.PEDI_ANIO_FIN=vpedi_fin and OE.TEMAESTRATEGICO_CODIGO=veje AND OE.CENTRO_COS_CODIGO=vccosto and rownum=1 ; SELECT OE.DESCRIPCION into aux2 FROM PEI_TAB_OBJ_ESTRATEGICOS OE WHERE OE.OBJETIVOINST_CODIGO=AUX AND OE.PEDI_ANIO_INICIO=vpedi_inicio AND </pre>

	<pre> OE.PEDI_ANIO_FIN=vpedi_fin and OE.TEMAESTRATEGICO_CODIGO=veje AND OE.CENTRO_COS_CODIGO=vccosto and rownum=1; RETURN aux2; END ; / </pre>
Obtener nombre de la carrera	<pre> CREATE OR REPLACE FUNCTION UTNDB.FUN_OBTENER_NOMBRE_CARRERA (COD IN VARCHAR2) RETURN VARCHAR2 IS CARRERA VARCHAR2(500):='N'; BEGIN SELECT RD.CARRERA INTO CARRERA FROM BIB_TAB_PROYECTOS BP, REC_VIEW_DEPENDENCIAS RD, BIB_TAB_DOCUMENTOS BD WHERE BP.CARRERAEXT_CODIGO = RD.CODIGO_CA AND BD.CODIGO= BP.DOCUMENTO_CODIGO AND BP.DOCUMENTO_CODIGO = COD; IF CARRERA ='N' OR CARRERA IS NULL THEN CARRERA:='N'; END IF; RETURN(CARRERA); END FUN_OBTENER_NOMBRE_CARRERA; / </pre>
Obtener Cédula a partir de la sesión	<pre> FUNCTION FUN_OBTENER_CEDULA_SESION(PVAR2_CEDULA IN VARCHAR2) RETURN VARCHAR2 IS LVAR2_VALOR VARCHAR2(200); BEGIN SELECT PERSONA_CEDULA INTO LVAR2_VALOR FROM INS_TAB_USUARIOS WHERE CUENTA=PVAR2_CEDULA; RETURN LVAR2_VALOR; END FUN_OBTENER_CEDULA_SESION; </pre>
Obtener nombre dependencia	<pre> FUNCTION FUN_OBTENER_DEPENDENCIA(pvarc2Codigo VARCHAR2) RETURN VARCHAR2 IS lvarc2Valor VARCHAR2(412); CURSOR lcurArbol IS SELECT NOMBRE FROM UTNDB.ACA_TAB_DEPENDENCIAS CONNECT BY CODIGO = PRIOR DEPEND_CODIGO START WITH CODIGO = pvarc2Codigo; lcurNav lcurArbol%ROWTYPE; BEGIN FOR lcurNav IN lcurArbol LOOP lvarc2Valor := lvarc2Valor lcurNav.Nombre ' - '; END LOOP; lvarc2Valor := SUBSTR(lvarc2Valor, 0, LENGTH(lvarc2Valor)- 3); RETURN lvarc2Valor; END; </pre>
Obtener nombre dependencia	<pre> FUNCTION FUN_OBTENER_LOCALIDAD (pvarc2Codigo VARCHAR2) RETURN VARCHAR2 IS </pre>

	<pre> Ivarc2Valor VARCHAR2(412); CURSOR IcurArbol IS SELECT DESCRIPCION FROM UTNDB.INS_TAB_LOCALIDADES CONNECT BY CODIGO = PRIOR LOCALIDAD_CODIGO START WITH CODIGO = pvarc2Codigo; IcurNav IcurArbol%ROWTYPE; BEGIN FOR IcurNav IN IcurArbol LOOP Ivarc2Valor := Ivarc2Valor IcurNav.Descripcion ' - '; END LOOP; Ivarc2Valor := SUBSTR(Ivarc2Valor, 0, LENGTH(Ivarc2Valor)- 3); RETURN Ivarc2Valor; END; </pre>
--	---

Reportes de Vinculación con la sociedad

Los reportes de vinculación con la sociedad se acceden a través de la página 131, en este formulario se dividen los reportes en tres categorías. A continuación, se detalla los reportes implementados en cada una de las páginas junto a las acciones y funciones.



Reporte de Proyectos

Nombre de la página	Identificador	Descripción
Reporte por Localidad	145	La página muestra varios reportes de vinculación con la sociedad filtrado por los parámetros de provincia, cantón, parroquia y periodo. Además, se muestra un informe de las instituciones existentes dentro de la localidad seleccionada.
Reporte por Dependencia	145	La página muestra varios reportes de vinculación con la sociedad filtrado por los parámetros de facultad, carrera y periodo, como el número y detalle de extensionistas y los proyectos llevados a cabo.
Reporte por Institución	145	La página muestra varios reportes de vinculación con la sociedad filtrado por los parámetros de institución.

Generador de Reportes

Esta sección abarca los reportes utilizados anteriormente en el módulo de vinculación con la sociedad. La pantalla 138 se basa en una serie de botones que llaman varios reportes en base a los parámetros escogidos. A continuación, se detalla una tabla con la lista de botones de la página junto al nombre del reporte correspondiente.

Nombre del botón / Etiqueta	Acciones	Reporte
btn_Imprimir_Inst_Loc <i>Informe de Instituciones</i>	Call_Prov_Inst	VIN_REP_INSTITUCION_PROVINCIA.rdf
	Call_Cant_Inst	VIN_REP_INSTITUCION_CANTONES.rdf
	Call_Parr_Inst	VIN_REP_INSTITUCION_PARRROQUIAS.rdf
btn_Imprimir_Prov <i>Lista de Extensionistas por Periodo</i>	call_prov_per_ext	VIN_REP_EXTENSION_PROVINCIA.rdf
	call_cant_per_ext	VIN_REP_EXTENSION_CANTONES.rdf
	call_parr_per_ext	VIN_REP_EXTENSION_PARRROQUIAS.rdf
btn_Imprimir_dep <i>Informe de Extensionistas por Periodo</i>	call_carr_ext	VIN_REP_EXTENSION_CARRERA.rdf
btn_Imprimir_dep_ciclo_acad <i>Informe de Extensionistas Ciclo Actual</i>	call_car_ciclo	VIN_REP_EXTENSION_GENERAL.rdf
btn_Imprimir_Area_intervencion <i>Informe de Area de Intervención</i>	call_area_inter	VIN_REP_EXTENSION_AREA_C.rdf
btn_imprimir_notas <i>Informe de Calificaciones de los Extensionistas</i>	call_impr_notas	VIN_REP_EXTENSION_NOTAS.rdf
btn_Total_Extension	call_rep_total_ext	VIN_REP_TOTAL_EXTENSION.rdf

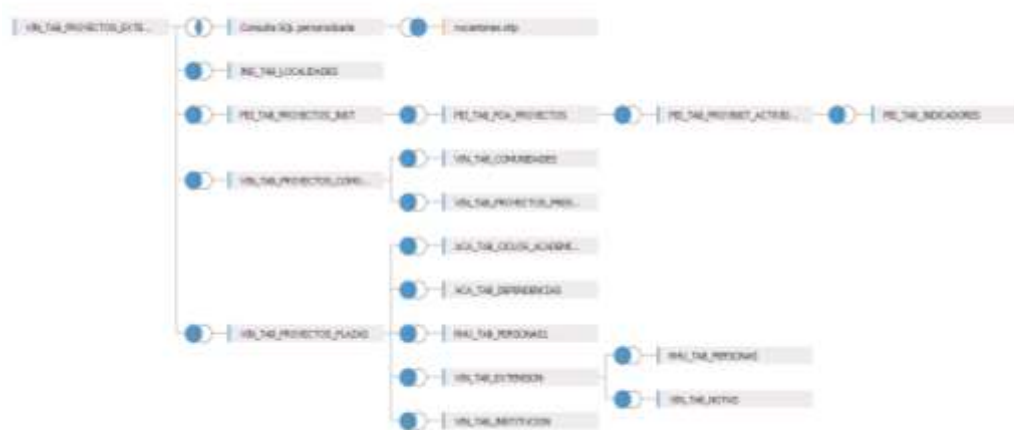
<i>Número Total de Extensionistas por Género</i>		
btn_REPORTE_E <i>Reporte de Extensionistas</i>	call_reporte_ext	VIN_REP_NOMBRE_E.rdf
btn_Imprimir_Inst_general <i>Informe General de Instituciones</i>	call_inst_rep_partic	VIN_REP_INSTITUCIONES_PARTIC.rdf
btn_Imprimir_Inst <i>Informe Área de Intervención</i>	call_rep_info_proy_inst	VIN_REP_EXTENSION_AREAS.rdf
btn_Imprimir_Inst_tipo <i>Informe de Instituciones por Tipo</i>	call_rep_tipo_inst	VIN_REP_INSTITUCIONES_TIPOS.rdf
btn_Imprimir_Inst_EXT_num <i>Informe de Número Extensionistas</i>	call_rep_num_ext_inst	VIN_REP_NUM_EXT_INST.rdf
btn_Imprimir_Inst_nombres <i>Informe de Instituciones</i>	call_rep_name_inst	VIN_REP_NAME_EXT_INST.rdf

Análisis Visual de Proyectos en Tableau

En la página 165 se puede apreciar el reporte gráfico implantado con Tableau, que está alojado en el servidor <http://analytics.utn.edu.ec> con el nombre de “Reporte de Proyectos de Vinculación”.

La fuente de datos del reporte se denomina *PROYECTOS DE VINCULACIÓN GEOGRAPHY* y está constituido de la siguiente manera:

Fuente De Datos



Descripción de Tablas

Nombre de fuente de datos	Descripción en la fuente de datos
VIN_TAB_PROYECTOS_EXT	Proporciona la información correspondiente a los proyectos de vinculación con la sociedad.
INS_TAB_LOCALIDADES	Proporciona la información correspondiente a las localidades.
PEI_TAB_PROYECTOS_INST	Proporciona la información correspondiente a los proyectos institucionales.
PEI_TAB_POA_PROYECTOS	Proporciona la información correspondiente a la planificación operativa anual de proyectos.
PEI_TAB_PROYINST_ACTIVIDADES	Proporciona la información correspondiente a las actividades de cada planificación.
PEI_TAB_INDICADORES	Proporciona la información correspondiente a los indicadores de evaluación.
VIN_TAB_PROYECTOS_COMUNIDADES	Proporciona la información correspondiente de las comunidades ligadas al proyecto.
VIN_TAB_COMUNIDADES	Proporciona la información correspondiente a las comunidades almacenadas en la base de datos.
VIN_TAB_PROYECTOS_PRES_EXTERNO	Proporciona la información del presupuesto externo del proyecto de vinculación con la sociedad.
VIN_TAB_PROYECTOS_PLAZAS	Proporciona la información correspondiente a las plazas de los proyectos de vinculación con la sociedad.
ACA_TAB_CICLOS_ACADEMICOS	Proporciona la información de los ciclos académicos.
ACA_TAB_DEPENDENCIAS	Proporciona la información correspondiente a las dependencias de la universidad, las dependencias se encuentran filtradas por facultad y carrera.
RHU_TAB_PERSONAS	Proporciona la información de las personas.
VIN_TAB_EXTENSION	Comprende la información de los extensionistas de los proyectos de vinculación con la sociedad.
VIN_TAB_INSTITUCION	Proporciona la información correspondiente a las instituciones relacionadas con la universidad.
VIN_TAB_NOTAS	Proporciona la información de las calificaciones de los extensionistas.

Descripción de Consultas Personalizadas y otras fuentes de datos.

Nombre de la fuente	Descripción y Scripts
---------------------	-----------------------

CONSULTA SQL PERSONALIZADA	<p>Utilizada para capturar el valor de los nodos superiores de la localidad parroquia.</p> <p>Script</p> <pre>SELECT PA.DESCRIPCION AS CANTON, C.LOCALIDAD_CODIGO, C.DESCRIPCION AS PARROQUIA, C.CODIGO FROM INS_TAB_LOCALIDADES C, INS_TAB_LOCALIDADES PA WHERE C.LOCALIDAD_CODIGO = PA.CODIGO AND (C.TLOCALIDAD_CODIGO = '004' OR C.TLOCALIDAD_CODIGO = '005') ORDER BY PA.DESCRIPCION</pre>
Nxcantones.shp	<p>Contiene la información geográfica de los cantones pertenecientes a ECUADOR.</p> <p>El archivo shape fue descargado de las fuentes oficiales del INEC.</p>