PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE ESMERALDAS

FACULTAD:

CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

ESCUELA:

INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

TESIS DE GRADO

TEMA:

MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE VINCULACIÓN DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE ESMERALDAS MEDIANTE EL USO DE HERRAMIENTAS CASE.

ALUMNO:

BYRON MANUEL VELÁSQUEZ CHICA

ASESOR:

ING. KLEBER POSLIGUA

JULIO / 2016

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Disertación aprobada luego de haber dado cumplimiento a los requisitos exigidos por el reglamento de Grados de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede en Esmeraldas previa obtención del Título de Ingeniero de Sistemas y Computación.

..……..……..……..

PRESIDENTE TRIBUNAL

……..……...……...

LECTOR 1

……..……

LECTOR 2

……..……

DIRECTOR DE ESCUELA

FECHA:……... ……..…….

DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Yo, **Byron Manuel Velásquez Chica**, portador de la cédula de ciudadanía Nº **0802872507**, decreto que la presente investigación es de total responsabilidad del autor y que se ha respetado las diferentes fuentes de información realizando las citas correspondientes.

_____

Velásquez Chica Byron Manuel.

AUTOR

PRESENTACIÓN

El propósito de la elaboración del presente proyecto es el Mejoramiento del Sistema de Vinculación de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas mediante el uso de herramientas CASE, el mismo que permitirá automatizar el control de cada una de las actividades tomadas en cuenta en la Gestión de Vinculación de la PUCESE.

Con este Sistema, la Gestión de Vinculación en la PUCESE, podrá realizar el registro y control de cada uno de los Proyectos y Horas de Vinculación realizadas por estudiantes y docentes de la universidad.

Este documento está estructurado por cuatro capítulos: Marco Teórico, Diagnóstico, Propuesta y Análisis de Impactos; con sus respectivas Conclusiones y Recomendaciones.

El primer capítulo contiene toda la información relacionada con los aspectos teóricos requeridos para la investigación, como son: Ubicación, Misión y Visión de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas, Vinculación con la Sociedad, Reglamento de Vinculación en la PUCESE, Proceso y Modelos de Desarrollo de Software, Lenguajes de Programación y Servidores Web, Herramientas CASE y RAD, y Gestores de Base de Datos.

El segundo capítulo describe el análisis y diagnóstico de la Gestión de Vinculación y sus actores, donde se identifican los objetivos diagnósticos, las variables, los indicadores, y se muestra una matriz de diagnóstico del problema en cuestión.

El tercer capítulo detalla la propuesta de solución técnica del proyecto. Este inicia con un análisis para la construcción, las funciones y requerimientos del sistema, luego con el diseño y finalizando con el desarrollo del mismo.

El cuarto capítulo presenta el análisis de los impactos del Proyecto, en los ámbitos: Tecnológico, Administrativo, Ambiental y Económico, a través de la ponderación de sus respectivos indicadores.

Finalmente, se muestran las conclusiones y recomendaciones de la investigación en función de los objetivos planteados y en espera que sean útiles para mejorar el desempeño de la Gestión de Vinculación en la PUCESE.

RESUMEN EJECUTIVO

El Sistema de Vinculación es una herramienta muy útil que urge su implementación en la PUCESE debido a la importancia que tiene la Gestión de Vinculación dentro de la PUCESE. Facilitará la información precisa, detallada, organizada y segura de las actividades de Vinculación.

El concepto de Vinculación ha cambiado en los últimos años, inicialmente se contaba con un Sistema que controlaba horas de extensión social que no es válido para las actividades que actualmente Vinculación exige controlar. Por la falta de un sistema cada escuela ha implantado sus propias políticas de control. Este problema presenta varias dificultades y desventajas para todos los profesionales implicados en esta tarea, puesto que la información puede ser ilegible, manipulada, o borrada; unos de los mayores problemas es el de la inseguridad que tarde o temprano puede provocar muchos inconvenientes.

La propuesta presentada en este proyecto es el Mejoramiento del Sistema de Vinculación que es de gran importancia para la Gestión de Vinculación en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas, que se encuentra en un proceso de cambios y mejoras. El Mejoramiento del Sistema de Vinculación solucionará muchos inconvenientes como el de disminuir la cantidad de recursos, espacio físico, los tiempos que se invierten en ciertas actividades y tareas realizadas manualmente.

ABSTRACT

Bonding System is a very useful tool in urgent implementation PUCESE because of the importance of Management within the Linking PUCESE. It will provide accurate, detailed, organized and safe activities Linking information.

Linking the concept has changed in recent years, initially you had a system that controlled social hour extension does not apply to the activities currently Bonding requires control. For lack of a system every school has implemented its own control policies. This issue presents several difficulties and disadvantages for all professionals involved in this task, since the information may be illegible, tampered with, or deleted; one of the biggest problems is insecurity that eventually can cause many problems.

The proposal presented in this project is to improve the linkage system is of great importance for the Liaison Management at the Pontificia Universidad Catolica del Ecuador Esmeraldas headquarters, which is in a process of change and improvement. Improvement System Linking solve many problems such as decrease the amount of resources, physical space, time spent on certain activities and tasks performed manually.

AGRADECIMIENTO

El presente Proyecto de Disertación de Grado, ha requerido de esfuerzo y mucha dedicación por parte del autor y su asesor de tesis el **Ing. Kléber Posligua Flores**, que con su paciencia me brindó su apoyo, no hubiese sido posible su finalización sin la cooperación desinteresada de todas y cada una de las personas que a continuación citaré y muchas de las cuales han sido un soporte muy fuerte en momentos de angustia y desesperación.

Primeramente quiero agradecer a Dios quien ha fortalecido mi vida e iluminado mi mente, que si no hubiese sido por su ayuda no hubiese culminado mi proyecto de titulación, y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio, y la de toda mi familia, por estar conmigo en cada paso que doy.

Agradezco a mis padres **Víctor e Inés** y a mi hermano **Jimy,** por estar conmigo en aquellos momentos difíciles**;** quienes me han dado ánimos, y me han brindado su apoyo incondicional a lo largo de mi carrera, ustedes se han convertido en el pilar fundamental de mi vida para haber logrado conseguir este objetivo.

DEDICATORIA

Este Proyecto de Titulación dedico de manera especial al Señor Jesucristo, mi amigo fiel, consolador, quien ha sido mi guía, mi camino, desde el inicio hasta el fin de esta etapa, con la fortaleza, inteligencia y sabiduría suficiente que él me ha brindado.

De la misma manera a mis Padres por haberme otorgado una de las mejores herencias la educación a base de esfuerzo y sacrificio, si no fuese por ellos, mis estudios no hubiesen sido posibles, quienes han sabido darme ejemplo de constancia y perseverancia y que gracias a su apoyo, comprensión y sabios consejos me permitieron culminar mi carrera y la terminación del presente proyecto.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN ..... **II**
AUTORÍA ..... **III**
PRESENTACIÓN ..... **IV**
RESUMEN EJECUTIVO ..... **VI**
ABSTRACT ..... **VII**
AGRADECIMIENTO ..... **VIII**
DEDICATORIA ..... **IX**
ÍNDICE DE CONTENIDOS ..... **X**
INTRODUCCIÓN ..... **XX**

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE ESMERALDAS **21**
1.1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA 21
1.1.2 FILOSOFÍA INSTITUCIONAL 21
1.1.2.1 MISIÓN 21
1.1.2.2 VISIÓN 21
1.1.2.3 VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD 22
1.2 PROCESO DE DESARROLLO DE SOFTWARE **24**
1.2.1 MODELOS DE DESARROLLO DE SOFTWARE 24
1.3 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN WEB **27**
1.4 APLICACIONES WEB **29**
1.4.1 SERVIDOR WEB 29
1.4.1.1 SERVIDORES DE APLICACIONES WEB 29
1.4.2 SERVIDORES DE APLICACIONES WEB COMERCIALES 31

1.5 HERRAMIENTAS CASE (COMPUTER AIDED SOFTWARE ENGINEERING, INGENIERÍA DE SOFTWARE ASISTIDA POR COMPUTADORA) 33
1.5.1 DEFINICIÓN 33
1.5.2 CLASIFICACIÓN 33
1.5.3 EJEMPLO DE HERRAMIENTAS CASE MÁS UTILIZADAS 34
1.6 METODOLOGÍA RAD (RAPID APPLICATION DEVELOPMENT, DESARROLLO RÁPIDO DE APLICACIONES) 36
1.6.1 DEFINICIÓN 36
1.6.2 APLICACIONES UTILIZADAS PARA RAD 37
1.7 SCRIPTCASE 38
1.7.1 DEFINICIÓN 38
1.7.2 ¿QUÉ SE PUEDE HACER? 39
1.7.3 ¿CÓMO FUNCIONA? 39
1.8 BASE DE DATOS 40
1.8.1 SISTEMAS DE GESTORES DE BASE DE DATOS 40
1.9 MICROSOFT SQL SERVER 41
1.9.1 SERVICIOS DE SQL SERVER 41
1.9.2 HERAMIENTAS Y ASISTENTES PARA ADMINISTRACIÓN DE SQL SERVER 42
1.9.3 ARQUITECTURA DE SQL SERVER 43
1.9.3.1 COMUNICACIÓN 43
1.9.3.2 DESARROLLO DE APLICACIONES 45
1.9.3.3 ADMINISTRACIÓN 46

CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO

2.1 ANTECEDENTES DIAGNÓSTICO 49
2.2 OBJETIVOS DIAGNÓSTICOS 51
2.3 VARIABLES DEL DIAGNÓSTICO 52
2.4 INDICADORES 52
2.5 MATRIZ DE RELACIÓN DIAGNÓSTICA 54

2.6 MECÁNICA OPERATIVA 57
2.6.1 POBLACIÓN O UNIVERSO 57
2.6.2 MUESTRA 57
2.6.3 INFORMACIÓN PRIMARIA 58
2.6.4 INFORMACIÓN SECUNDARIA 58
2.6.5 ORGANIZACIÓN DE LA METODOLOGÍA 58
2.6.5.1 MÉTODOS 58
2.6.5.2 TÉCNICAS 59
2.6.5.3 INSTRUMENTOS 59
2.7 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA MEDIANTE APLICACIÓN DE ENCUESTAS. 60
2.8 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA MEDIANTE ENTREVISTAS. 81
2.9 MATRIZ DIAGNÓSTICA FODA 86
2.10 MATRIZ DE ESTRATEGIA FODA (FA-FO-DA-DO) 87
2.11 DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA DIAGNÓSTICO 88

CAPÍTULO III: PROPUESTA

3.1 ANÁLISIS 90
3.1.1 DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS 90
3.1.1.1 DIAGRAMA DE CONTEXTO 90
3.1.1.2 DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS NIVEL CERO 92
3.1.1.3 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL UNO 96
3.1.2 ÁRBOL DE NAVEGACIÓN 99
3.1.3 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS 101
3.1.3.1 SITUACIÓN ACTUAL 101
3.1.3.2 SITUACIÓN IDEAL 101
3.1.4 ANÁLISIS FUNCIONAL 103
3.1.4.1 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO 103

3.2 DISEÑO 109
3.2.1 DISEÑO DE DATOS 109
3.2.1.1 DIAGRAMA DE LA BASE DE DATOS 109
3.2.1.2 DESCRIPCIÓN DE LAS TABLAS DE LA BASE DE DATOS 110
3.2.1.3 DESCRIPCIÓN DEL DICCIONARIO DE DATOS 111
3.3 DESARROLLO 123
3.3.1 ARQUITECTURA PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA 123
3.3.2 DETERMINACIÓN DE LA PLATAFORMA PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA 123
3.3.3 DETERMINACIÓN DE HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA 124
3.3.4 DETERMINACIÓN DEL SISTEMA DE GESTOR DE BASE DE DATOS ... 125
3.4 IMPLEMENTACIÓN 126
3.4.1 DIAGRAMA DE COMPONENTES 126
3.4.2 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE 126
3.4.3 PRUEBAS 128
3.4.4 INSTALACIÓN 128
3.4.5 CAPACITACIÓN 128
3.5 CRONOGRAMA 129
3.6 PRESUPUESTO 131

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE IMPACTOS

4.1. IMPACTO TECNOLÓGICO 133
4.2. IMPACTO ADMINISTRATIVO 134
4.3. IMPACTO AMBIENTAL 135
4.4. IMPACTO ECONÓMICO 136
4.5. IMPACTO GENERAL 137

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES 139
RECOMENDACIONES 140
BIBLIOGRAFÍA 141

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cuadro de doble entrada de los Modelos de Desarrollo de Software. 26
Tabla 2: Cuadro comparativo de los Lenguajes de Programación Web. 28
Tabla 3: Cuadro de doble entrada de los Servidores de Aplicaciones Web. 32
Tabla 4: Cuadro de Doble Entrada de las Herramientas CASE más utilizadas. 35
Tabla 5: Cuadro Comparativo de herramientas RAD. 37
Tabla 6: Cuadro comparativo de los Sistemas de Gestores de Base de Datos. 40
Tabla 7: Herramientas y Asistentes para administración de Sql Server 43
Tabla 8: Matriz de Relación Diagnóstica. 56
Tabla 9: Frecuencia de Directores que han tenido inconvenientes al gestionar las actividades de Vinculación. 60
Tabla 10: Cantidad de Directores que están satisfechos con las herramientas q se utilizan para la Gestión de Vinculación. 61
Tabla 11: Herramientas utilizadas para el control de informes y reportes de las actividades de Vinculación. 62
Tabla 12: Calificación de los Directores de Escuela al control de la Gestión de Vinculación. 63
Tabla 13: Directores de Escuela que están de acuerdo con la implementación de un Sistema. 64
Tabla 14: Coordinadores de Vinculación que han tenido inconvenientes al gestionar las actividades de Vinculación. 65
Tabla 15: Coordinadores de Vinculación que están satisfechos con las herramientas que se utilizan para la Gestión de Vinculación. 66
Tabla 16: Herramientas utilizadas para el control de informes y reportes de las actividades de Vinculación. 67
Tabla 17: Calificación de los Coordinadores al control de la Gestión de Vinculación. 68
Tabla 18: Opinión de los Coordinadores de Vinculación. 69

Tabla 19: Coordinadores de Vinculación que están de acuerdo con la implementación de un Sistema. 70
Tabla 20: Docentes que han tenido inconvenientes al gestionar las actividades de Vinculación. 72
Tabla 21: Docente que están satisfechos con la Gestión de los Proyectos de Vinculación. . 73
Tabla 22: Herramientas usadas por los docentes para llevar el control de las actividades... 74
Tabla 23: Calificación de los Docentes a la organización de la información de proyectos y horas de Vinculación. 75
Tabla 24: Cantidad de Docentes que han tenido retrasos en los planes e informes de proyectos. 76
Tabla 25: Punto de vista de los docentes en las horas del plan. 77
Tabla 26: Calificación de los Docentes a la Gestión de Vinculación de la PUCESE. 78
Tabla 27: Docentes que están de acuerdo con la sistematización de los planes de trabajo. . 79
Tabla 28: Docentes que están de acuerdo con la implementación de un Sistema. 80
Tabla 29: Matriz Diagnóstica FODA. 86
Tabla 30: Matriz de Estrategia FODA. 87
Tabla 31: Descripción de las Tablas de la Base de Datos. 111
Tabla 32: Descripción del Diccionario de Datos. 122
Tabla 33: Presupuesto 131
Tabla 34: Matriz de Impacto Tecnológico 133
Tabla 35: Matriz de Impacto Administrativo 134
Tabla 36: Matriz de Impacto Ambiental. 135
Tabla 37: Matriz de Impacto Económico. 136
Tabla 38: Matriz de Impacto General. 137

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1: Arquitectura de un Sistema de Aplicaciones Web Moderno. 30
Figura 2: Entorno de Trabajo de Scriptcase.....38
Figura 3: Funcionalidad de la Herramienta Scriptcase. 39
Figura 4: Arquitectura de Comunicación del SQL Server.....44
Figura 5: Arquitectura de Desarrollo de Aplicaciones con SQL Server.....46
Figura 6: Arquitectura de la Administración de SQL Server 48
Figura 7: Frecuencia de Directores que han tenido inconvenientes al gestionar las actividades de Vinculación. 60
Figura 8: Cantidad de Directores que están satisfechos con las herramientas q se utilizan para la Gestión de Vinculación.....61
Figura 9: Herramientas utilizadas para el control de informes y reportes de las actividades de Vinculación. 62
Figura 10: Calificación de los Directores de Escuela al control de la Gestión de Vinculación. 63
Figura 11: Directores de Escuela que están de acuerdo con la implementación de un Sistema. 64
Figura 12: Coordinadores de Vinculación que han tenido inconvenientes al gestionar las actividades de Vinculación. 66
Figura 13: Coordinadores de Vinculación que están satisfechos con las herramientas que se utilizan para la Gestión de Vinculación. 67
Figura 14: Herramientas utilizadas para el control de informes y reportes de las actividades de Vinculación. 68
Figura 15: Calificación de los Coordinadores al control de la Gestión de Vinculación.....69
Figura 16: Opinión de los Coordinadores de Vinculación. 70
Figura 17: Coordinadores de Vinculación que están de acuerdo con la implementación de un Sistema.....71

Figura 18: Docentes que han tenido inconvenientes al gestionar las actividades de Vinculación. 72
Figura 19: Docente que están satisfechos con la Gestión de los Proyectos de Vinculación. 73
Figura 20: Herramientas usadas por los docentes para llevar el control de las actividades. 74
Figura 21: Calificación de los Docentes a la organización de la información de proyectos y horas de Vinculación. 75
Figura 22: Cantidad de Docentes que han tenido retrasos en los planes e informes de proyectos. 76
Figura 23: Punto de vista de los docentes en las horas del plan. 77
Figura 24: Calificación de los Docentes a la Gestión de Vinculación de la PUCESE. 78
Figura 25: Docentes que están de acuerdo con la sistematización de los planes de trabajo. 79
Figura 26: Docentes que están de acuerdo con la implementación de un Sistema. 80
Figura 27: Diagrama de Contexto del Sistema de Vinculación. 91
Figura 28: Diagrama Nivel Cero – Consulta de Coordinadores y Proyectos en desarrollo. 92
Figura 29: Diagrama Nivel Cero – Registro de Proyectos de Vinculación. 93
Figura 30: Diagrama Nivel Cero – Solicitud para consultar proyectos bajo la responsabilidad de un docente. 94
Figura 31: Diagrama Nivel Cero – Consulta de Proyectos Realizados. 94
Figura 32: Diagrama Nivel Cero – Consulta de Horas de Vinculación. 95
Figura 33: Diagrama Nivel Uno – Proyectos por Aprobar. 96
Figura 34: Diagrama Nivel Uno – Proyectos Aprobados. 97
Figura 35: Diagrama Nivel Uno – Proyectos Finalizados. 97
Figura 36: Diagrama Nivel Uno – Estudiantes Postulantes. 98
Figura 37: Diagrama Nivel Uno – Ver Proyecto. 98
Figura 38: Mapa de Sitio del Sistema de Vinculación. 100
Figura 39: Caso de Uso - Administrador del Sistema. 103
Figura 40: Caso de Uso - Director de Vinculación 104
Figura 41: Caso de Uso - Director de Escuela 105
Figura 42: Caso de Uso - Coordinador de Vinculación. 106
Figura 43: Caso de Uso – Docente. 107
Figura 44: Caso Uso - Estudiante 108

Figura 45: Diagrama de la Base de Datos del Sistema de Vinculación. 109
Figura 46: Representación Gráfica de un Componente. 126
Figura 47: Diagrama de Despliegue del Sistema de Vinculación de la PUCESE. 127
Figura 48: Cronograma de Actividades. 129
Figura 49: Gráfica del Cronograma de Actividades. 130

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO N° 1: ENCUESTA A LOS DIRECTORES DE ESCUELAS DE LA PUCESE…145
ANEXO N° 2: ENCUESTA A LOS COORDINADORES DE VINCULACIÓN DE LA PUCESE……..147
ANEXO N° 3: ENCUESTA A LOS DOCENTES DE TIEMPO COMPLETO DE LA PUCESE……..149
ANEXO N° 4: ENTREVISTA AL DIRECTOR DE VINCULACIÓN DE LA PUCESE...152
ANEXO N° 5: MANUAL DE USUARIO…….……..154
ANEXO N° 6: CAPACITACIÓN A LOS ACTORES INVOLUCRADOS EN EL SISTEMA DE VINCULACIÓN……...220
ANEXO N° 7: CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO……221
ANEXO N° 8: CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN Y CONFORMIDAD DEL SOFTWARE……..…….222

INTRODUCCIÓN

La Ingeniería en Sistemas, mediante las herramientas tecnológicas y conocimientos actualizados en el desarrollo de Software y Base de datos, ha logrado solucionar problemas en la parte administrativa de las empresas e instituciones académicas.

El proyecto de Mejoramiento del Sistema de Vinculación de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas mediante el uso de herramientas CASE, beneficiará a las personas responsables de la Gestión de Vinculación en la PUCESE porque hará uso de este sistema para facilitar la información, organización y reportes de datos de cada una de las actividades de Vinculación.

Un beneficio óptimo del presente proyecto radica en mejorar el control y organización de cada una de las actividades de Vinculación de las diferentes escuelas que participan en dicha gestión. Las actividades de Vinculación son: Registros de Proyectos, Registro de las Horas de Vinculación de estudiantes y docentes, Elaboración de Planes de Trabajo de los diferentes Proyectos, Asignación de Responsables en cada Proyecto.

La Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas es el responsable directo en tener este tipo de herramientas informáticas. Mediante la ejecución de este proyecto se pretende mejorar la administración y toma de decisiones en Vinculación.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE ESMERALDAS

1.1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas se encuentra ubicada en un lugar estratégico de la ciudad de Esmeraldas, exactamente en la Calle Espejo y subida a Santa Cruz.

1.1.2 FILOSOFÍA INSTITUCIONAL

1.1.2.1 MISIÓN

Formar continua, personalizada e integralmente a seres humanos con sentido emprendedor social, ético, crítico y autocrítico, a la luz del evangelio, capaces de liderar y generar transformaciones en orden a una provincia solidaria, justa, pacífica y que respeta la biodiversidad, desarrollando propuestas científicas, innovadoras y sostenibles. (PUCESE, 2016)

1.1.2.2 VISIÓN

La PUCESE será una institución educativa en búsqueda permanente de la excelencia académica, con carreras acreditadas, apoyada en la estructura de trabajo por áreas de conocimiento; estrechamente vinculada a organizaciones de los sectores educativos, productivos, de salud y medioambientales de Esmeraldas, como provincia costera; participando en redes de investigación, intercambio y

formación de estudiantes y docentes con instituciones de educación superior nacionales e internacionales, a través de trabajo cooperativo en propuestas de transformación social. (PUCESE, 2016)

1.1.2.3 VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

1.1.2.3.1 DEFINICIÓN

Es un proceso educativo y cultural que cumpliendo con la responsabilidad universitaria social, viabiliza la relación transformadora entre Universidad y Sociedad, con el propósito de apoyar a la solución de los diversos problemas en la provincia.

La Vinculación con la Sociedad son el conjunto de actividades que refuerzan la formación académica y humana de los estudiantes, orientada al conocimiento, respeto y valoración de la realidad socioeconómica y cultural de Esmeraldas, y a la coparticipación en acciones para el autodesarrollo provincial. (Nevárez, 2013)

1.1.2.3.2 VINCULACIÓN SEGÚN LA LOES (LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR)

La Ley Orgánica de Educación Superior en sus artículos 107 y 125, describe como se debe involucrar la Institución con la sociedad, desde el punto de vista productivo, mediante la aplicación de programas de vinculación. (Nevárez, 2013)

ART. 107.- PRINCIPIO DE PERTINENCIA.-

El principio de pertinencia consiste en que la educación superior responda a las expectativas y necesidades de la sociedad, a la planificación nacional, y al régimen de desarrollo, a la prospectiva de desarrollo científico, humanístico y

tecnológico y a la diversidad cultural. Para ello, las instituciones de educación superior su oferta docente, de investigación y actividades de vinculación con la sociedad, a la demanda académica, a las necesidades de desarrollo local, regional y nacional, a la innovación y diversificación de profesiones y grados académicos, a las tendencias del mercado ocupacional local, regional y nacional, a las tendencias demográficas locales, provinciales y regionales; a la vinculación con la estructura productiva actual y potencial de la provincia y la región, y a las políticas nacionales de ciencia y tecnología. (Nevárez, 2013)

ART. 125.- PROGRAMAS Y CURSOS DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD.-

Las instituciones del Sistema de Educación Superior realizarán programas y cursos de vinculación con la sociedad guiados por el personal académico. Para ser estudiante de los mismos no hará falta cumplir los requisitos del estudiante regular. (Nevárez, 2013)

1.1.2.3.3 REGLAMENTO DE VINCULACIÓN EN LA PUCESE

El reglamento de la PUCESE con respecto a las horas de vinculación realizadas por los estudiantes y docentes, vigente desde el mes de diciembre del 2014, establece que los estudiantes deben acreditar 160 horas de vinculación, mientras que los docentes deben registrar 15 horas mínimas por semestre. Las tareas que no sean consideradas como Vinculación deben ser gestionadas como proyectos o acciones de voluntariado. (Nevárez, 2015)

1.2 PROCESO DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Un proceso de software es un conjunto de actividades y resultados asociados que producen un producto de software. Estas actividades son llevadas a cabo por los ingenieros de software. Existen cuatro actividades fundamentales de procesos que son comunes para todos los procesos del software. Estas actividades son:

- Especificación del software donde los clientes e ingenieros definen el software a producir y las restricciones sobre su operación.
- Desarrollo del software donde el software se diseña y programa.
- Validación del software donde el software se valida para asegurar que es lo que el cliente requiere.
- Evolución del software donde el software se modifica para adaptarlo a los cambios requeridos por el cliente y el mercado. (Sommerville, 2005)

1.2.1 MODELOS DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Un modelo de procesos del software es una descripción simplificada de un proceso del software que presenta una visión de ese proceso. Estos modelos pueden incluir actividades que son parte de los procesos y productos de software y el papel de las personas involucradas en la ingeniería del software. (Sommerville, 2005)

A continuación en la **tabla 1** se mostrará un cuadro de doble entrada con los diferentes modelos para el desarrollo de software existentes con sus respectivos conceptos.

ASPECTO / MODELO	CONCEPTOS
MODELO CASCADA	Este es el más básico de todos los modelos y ha servido como bloque de construcción para los demás paradigmas de ciclo de vida. Está basado en el ciclo convencional de una ingeniería y su visión es muy simple: el desarrollo de software se debe realizar siguiendo una secuencia de fases. ("1.1. Modelo en cascada (Diseño ágil con TDD)", 2015)
MODELO INCREMENTAL	El modelo incremental aplica secuencias lineales en forma escalonada a medida que avanza el calendario de actividades. Cada secuencia lineal produce "incrementos" de software susceptibles de entregarse. El modelo incremental ejecuta una serie de avances, llamados incrementos, que en forma progresiva dan más funcionalidad al cliente conforme se le entrega cada incremento. (Pressman, 2010)
MODELO ESPIRAL	El modelo en espiral, propuesto originalmente por BOEHM en 1976, es un modelo de proceso de software evolutivo donde se conjuga la naturaleza de construcción de prototipos con los aspectos controlados y sistemáticos del Modelo Lineal y Secuencial. En el modelo espiral, el software se desarrolla en una serie de versiones incrementales. Durante las primeras iteraciones la versión incremental podría ser un modelo en papel o un prototipo, durante las últimas iteraciones se producen versiones cada vez más

	completas del sistema diseñado. (Grupo Php, 2009)
MODELOS CONCURRENTES	El modelado concurrente define una serie de eventos que desencadenan transiciones de un estado a otro para cada una de las actividades, acciones o tareas de la ingeniería de software. El modelado concurrente es aplicable a todos los tipos de desarrollo de software y proporciona un panorama apropiado del estado actual del proyecto. En lugar de confinar las actividades, acciones y tareas de la ingeniería de software a una secuencia de eventos, define una red del proceso. (Pressman, 2010)

Tabla 1: Cuadro de doble entrada de los Modelos de Desarrollo de Software.

1.3 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN WEB

Actualmente existen diferentes lenguajes de programación para desarrollar en la web, estos han ido surgiendo debido a las tendencias y necesidades de las plataformas. A continuación en la **tabla 2** un cuadro comparativo de los lenguajes de programación Web más conocidos.

	HTML	JAVASCRIPT	PHP	ASP
CONCEPTOS	HTML es el lenguaje con el que se define el contenido de las páginas web. Básicamente se trata de un conjunto de etiquetas que sirven para definir el texto y otros elementos que compondrán una página web, como imágenes, listas, vídeos, etc. (Alvarez, 2001)	JavaScript es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas web dinámicas. JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, por lo que no es necesario compilar los programas para ejecutarlos. ("Capitulo 1. Introducción (Introducción a JavaScript)", n.d.)	El lenguaje PHP es un lenguaje de programación de estilo clásico que está más cercano a JavaScript o a C. Pero a diferencia de estos que se ejecutan en el navegador, PHP se ejecuta en el servidor, por eso nos permite acceder a los recursos que tenga el servidor como por ejemplo podría ser una base de datos. (Maraboli, 2003)	ASP es la tecnología de Microsoft que permite desarrollar aplicaciones web que ejecuten en el servidor HTTP de Microsoft, el Internet Information Server (IIS). El desarrollo de aplicaciones utilizando páginas ASP consiste, básicamente, en intercalar macros o fragmentos de código dentro de los documentos HTML que sirven para crear las interfaces de usuario de las

				aplicaciones web. (Brzal, Cortijo, & Cubero, n.d.)

Tabla 2: Cuadro comparativo de los Lenguajes de Programación Web.

1.4 APLICACIONES WEB

1.4.1 SERVIDOR WEB

Los servidores web son los encargados de recibir las peticiones referidas a páginas o elementos de la web a través del protocolo http (Hypertext Transfer Protocol, Protocolo de Transferencia de Hipertexto) o https y de devolver el resultado de la petición, que suele ser un recurso alojado en el servidor. (Sánchez, 2012)

1.4.1.1 SERVIDORES DE APLICACIONES WEB

Un servidor de aplicaciones es el elemento (software) que es capaz de traducir las instrucciones y además comunicar con otros servidores (como por ejemplo los servidores de bases de datos) para extraer información de la empresa que se necesita para resolver la petición.

Los servidores de aplicaciones trabajan en conjunto con los servidores web para que el proceso se haga de forma transparente al usuario; es decir el usuario pide el servicio a través, normalmente, de su navegador y el servidor web atiende la petición y pide al servidor de aplicaciones la traducción de la aplicación contenida a fin de mostrar al usuario el resultado de forma entendible por su navegador (es decir en formato HTML). (Sánchez, 2012)

En la **figura 1** se muestra la comunicación entre el navegador (Chrome, Explorer, Opera,…) y los servidores del sitio web.

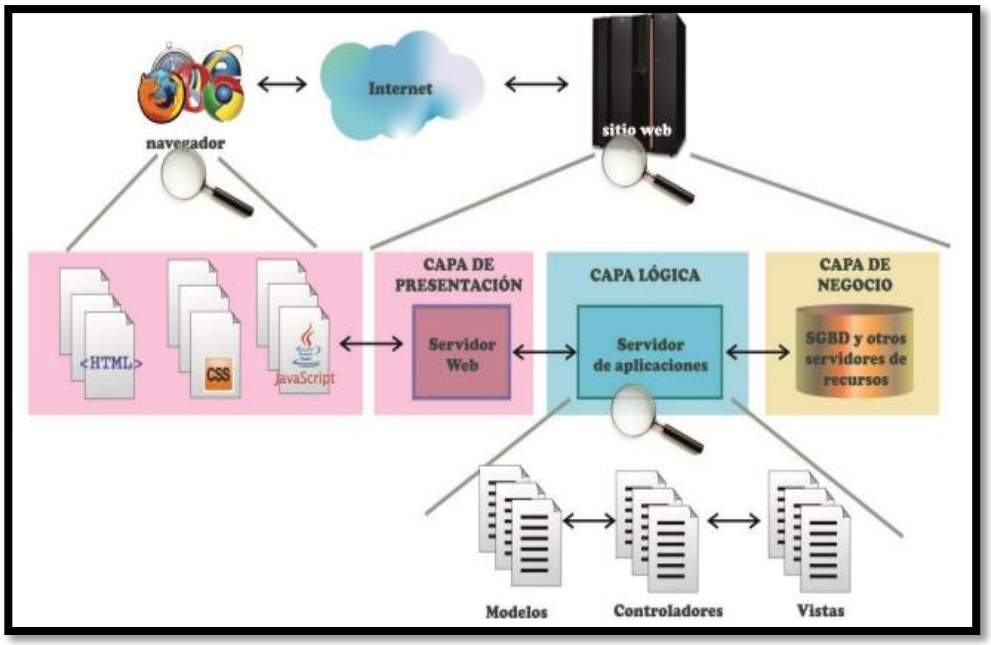


Figura 1: Arquitectura de un Sistema de Aplicaciones Web Moderno.

El navegador es capaz de entender las tecnologías del lado del cliente. En la imagen se detalla el sitio web que le llega como un conjunto de documentos HTML, CSS y JavaScript; aunque realmente podría tener más componentes, como Flash por ejemplo. (Sánchez, 2012)

En el lado del servidor hay tres capas a tener en cuenta:

La capa de presentación. Realizada por el servidor web y cuyo objetivo es recibir las peticiones http y devolver la respuesta adecuada en formato entendible por los navegadores. (Sánchez, 2012)

La capa lógica. En esta capa lo que llegan son documentos escritos en un lenguaje que se debe de interpretar en el lado del servidor y cuyo resultado se enviará al servidor web para que este lo envíe al cliente que hizo la petición.
Hoy en día las aplicaciones de esta capa son un conjunto de documentos que diferencian tres capas: el modelo, el controlador y la vista, conocido como paradigma MVC. (Sánchez, 2012)

La capa de negocio. Es la que contiene la información empresarial que debe de estar absolutamente protegida de los usuarios. En esta capa fundamentalmente se encuentra el sistema gestor de bases de datos (SGBD) de la empresa, además de otros servidores que proporcionen otros recursos empresariales (como servidores de vídeo, audio, certificados,…). Los servidores de esta capa son invocados por los servidores de aplicaciones cuando requieran estos recursos y con la información que reciben pueden realizar su labor de manera correcta. (Sánchez, 2012)

1.4.2 SERVIDORES DE APLICACIONES WEB COMERCIALES

Todos los servidores web actuales permiten actuar de servidores de aplicaciones gracias a la posibilidad de añadir componentes para poder ejecutar tecnologías del lado del servidor. (Sánchez, 2012)

Por ello en la **tabla 3** aparecen tanto servidores web como servidores de aplicaciones web puros (sin capacidades de servidores web).

ASPECTO / SERVIDOR	CONCEPTO
IIS	Abreviatura de Internet Information Server, es el servidor de aplicaciones de Microsoft que está presente en las versiones profesionales de Windows y en todas las de servidor. Viene con el propio sistema operativo y para instalarle basta con agregarle como componente del sistema en la zona de instalación de aplicaciones del

	panel de control de Windows (IIS sólo funciona bajo Windows). (Sánchez, 2012)
NGINX	Servidor web cada vez más popular. Muy ligero (con pocas funcionalidades) pero presume de su alta velocidad especialmente con un número muy alto de sesiones concurrentes. Tiene licencia de uso BSD, que permite su distribución y modificación libre. (Sánchez, 2012)
LIGHTTPD	Servidor web que presume de muy poco consumo de CPU por su ligereza, pero de una alta velocidad. Mediante FastCGI permite servir muchos lenguajes de servidor (especialmente Ruby on Rails y PHP). (Sánchez, 2012)
APACHE TOMCAT	Creado por la fundación Apache es un servidor web escrito en Java capaz de interpretar servlets y páginas JSP escritas en Java, por lo que es un servidor de aplicaciones web especialmente pensado para servir Java J2EE, la plataforma de Java para crear aplicaciones. (Sánchez, 2012)
WEBRICK	Servidor de aplicaciones popular para pruebas por su ligereza, pero que no es lo suficientemente potente para usarlo a nivel comercial. Es el utilizado por los desarrolladores en Ruby On Rails. (Sánchez, 2012)

Tabla 3: Cuadro de doble entrada de los Servidores de Aplicaciones Web.

1.5 HERRAMIENTAS CASE (COMPUTER AIDED SOFTWARE ENGINEERING, INGENIERÍA DE SOFTWARE ASISTIDA POR COMPUTADORA)

1.5.1 DEFINICIÓN

Se puede definir a las Herramientas CASE como un conjunto de programas y ayudas que dan asistencia a los analistas, ingenieros de software y desarrolladores, durante todos los pasos del Ciclo de Vida de desarrollo de un Software.

La realización de un nuevo software requiere que las tareas sean organizadas y completadas en forma correcta y eficiente. Las Herramientas CASE fueron desarrolladas para automatizar esos procesos y facilitar las tareas de coordinación de los eventos que necesitan ser mejorados en el ciclo de desarrollo de software. (INEI, 1999)

1.5.2 CLASIFICACIÓN

No existe una única clasificación de herramientas CASE y, en ocasiones, es difícil incluirlas en una clase determinada. Podrían clasificarse atendiendo a:

- ✓ Las plataformas que soportan.
- ✓ Las fases del ciclo de vida del desarrollo de sistemas que cubren.
- ✓ La arquitectura de las aplicaciones que producen.
- ✓ Su funcionalidad. (INEI, 1999)

Las herramientas CASE, en función de las fases del ciclo de vida abarcadas, se pueden agrupar de la forma siguiente:

1. Herramientas integradas, I-CASE (Integrated CASE, CASE integrado): abarcan todas las fases del ciclo de vida del desarrollo de sistemas. Son llamadas también CASE workbench. (INEI, 1999)

2. Herramientas de alto nivel, U-CASE (Upper CASE - CASE superior) ofront-end, orientadas a la automatización y soporte de las actividades desarrolladas durante las primeras fases del desarrollo: análisis y diseño. (INEI, 1999)

3. Herramientas de bajo nivel, L-CASE (Lower CASE - CASE inferior) oback-end, dirigidas a las últimas fases del desarrollo: construcción e implantación. En este grupo se encuentran las **Herramientas RAD.** (INEI, 1999)

4. Juegos de herramientas o Tools-Case, son el tipo más simple de herramientas CASE. Automatizan una fase dentro del ciclo de vida. Dentro de este grupo se encontrarían las herramientas de reingeniería, orientadas a la fase de mantenimiento. (INEI, 1999)

1.5.3 EJEMPLO DE HERRAMIENTAS CASE MÁS UTILIZADAS

A continuación en la **tabla 4** se describen las herramientas CASE más utilizadas por los desarrolladores de Software.

ASPECTO / TEMA	CONCEPTO
ERWIN	PLATINUM ERwin es una herramienta de diseño de base de datos. Brinda productividad en diseño, generación, y mantenimiento de aplicaciones. Desde un modelo lógico de los requerimientos de información, hasta el modelo físico perfeccionado para las características

	específicas de la base de datos diseñada. (INEI, 1999)
EASYCASE	EasyCASE Profesional - el centro de productos para procesos, modelamiento de datos y eventos, e Ingeniería de Base de Datos- es un producto para la generación de esquemas de base de datos e ingeniería reversa - trabaja para proveer una solución comprensible para el diseño, consistencia y documentación del sistema en conjunto. (INEI, 1999)
ORACLE DESIGNER	Oracle Designer es un juego de herramientas para guardar las definiciones que necesita el usuario y automatizar la construcción rápida de aplicaciones cliente/servidor flexibles y gráficas. Integrado con Oracle Developer, Oracle Designer provee una solución para desarrollar sistemas empresariales cliente/servidor de segunda generación. (INEI, 1999)
POWER DESIGNER	PowerDesigner es una suite de aplicaciones de Powersoft para la construcción, diseño y modelado de datos a través de diversas aplicaciones. Es la herramienta para el análisis, diseño inteligente y construcción sólida de una base de datos y un desarrollo orientado a modelos de datos a nivel físico y conceptual, que dan a los desarrolladores Cliente/Servidor la más firme base para aplicaciones de alto rendimiento. (INEI, 1999)

Tabla 4: Cuadro de Doble Entrada de las Herramientas CASE más utilizadas.

1.6 METODOLOGÍA RAD (RAPID APPLICATION DEVELOPMENT, DESARROLLO RÁPIDO DE APLICACIONES)

1.6.1 DEFINICIÓN

Es un modelo de ciclo de vida que enfatiza un desarrollo extremadamente corto. Se trata de una adaptación del modelo tradicional en cascada en el que se logra el desarrollo rápido utilizando una construcción basada en componentes. Si se comprenden bien los requisitos y se limita el ámbito del proyecto, el proceso RAD permite crear un sistema completamente funcional dentro de periodos cortos de tiempo (entre 60 y 90 días). (Rojas, 2010)

Cuando se utiliza para aplicaciones de sistemas de información, el enfoque RAD tiene las siguientes fases:

- **Modelado de Gestión:** se modela el flujo de información entre las funciones de gestión.
- **Modelado de Datos:** se refina el flujo de información como un conjunto de objetos de datos necesarios para apoyar la empresa. Se definen las características de cada uno de los objetos y sus relaciones.
- **Modelado del Proceso:** se definen las transformaciones (añadir, modificar, suprimir o recuperar) sobre los objetos del modelo de datos para lograr los flujos de información de cada función de gestión.
- **Generación de Aplicaciones:** codificación de una función de gestión.
- **Pruebas y entrega:** prueba de los componentes y entrega del programa que realiza una función de gestión. (Rojas, 2010)

1.6.2 APLICACIONES UTILIZADAS PARA RAD

A continuación en la **tabla 5** se mostrará un cuadro comparativo de las diferentes herramientas utilizadas para el Desarrollo Rápido de Aplicaciones.

	GVNIX	GENEXUS	OPENXAVA	SCRIPTCASE
CONCEPTOS	GVNIX es un entorno de trabajo Java de código abierto para el desarrollo rápido de aplicaciones web altamente productivo, flexible y que no compromete la calidad de los proyectos. (gvNIX - Documentación de referencia, 2013)	GeneXus es una herramienta que parte de las visiones de los usuarios; captura su conocimiento y lo sistematiza en una base de conocimiento. A partir de esta última, GeneXus es capaz de diseñar, generar y mantener de manera totalmente automática la estructura de la base de datos y los programas de la aplicación. (Fernández & Márquez, 2009)	OpenXava es un marco de trabajo para desarrollo rápido de aplicaciones de gestión con Java. Es fácil de aprender y rápido para desarrollar. Al mismo tiempo es extensible y personalizable, además el código de la aplicación se estructura desde un punto de vista orientado a objetos puro. Por lo tanto, puedes enfrentarte a aplicaciones complejas con él. (Paniza, 2009)	Scriptcase es la mejor y más eficiente herramienta para el desarrollo de sistemas web basado en una o más bases de datos. Un poderoso generador PHP para desarrollar sistemas web completos de forma rápida y segura aumentando la productividad y reduciendo costos. (Scriptcase, 2016)

Tabla 5: Cuadro Comparativo de herramientas RAD.

1.7 SCRIPTCASE

1.7.1 DEFINICIÓN

ScriptCase Generador de PHP es una herramienta poderosa para aumentar la productividad del desarrollo web, ahorrando tiempo y aumentando las ganancias. ScriptCase Generador de PHP puede construir sistemas completos y crear informes personalizados seguros y rápidos. Es la mejor y más eficiente herramienta de desarrollo rápido web en el mercado. (Calbimonte, 2013)

A continuación en la **figura 2** se mostrará el entorno de trabajo de la herramienta RAD Scriptcase.

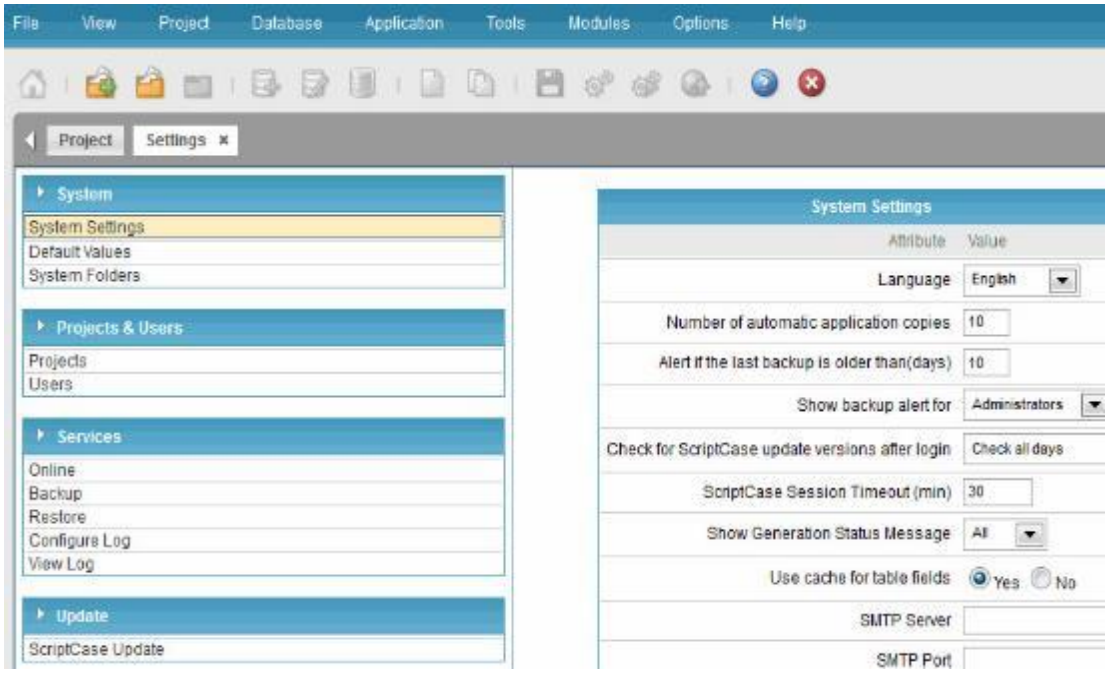


Figura 2: Entorno de Trabajo de Scriptcase.

1.7.2 ¿QUÉ SE PUEDE HACER?

Por medio de ScriptCase se puede desarrollar sistemas completos de PHP y reportes personalizados con gran rapidez. Se pueden crear aplicaciones de una forma intuitiva y rápida, como los informes de gestión, formularios de inscripción, gráficos personalizables en tiempo de ejecución, autenticación de usuarios, menús dinámicos, calendarios, dashboards y mucho más. (Calbimonte, 2013)

1.7.3 ¿CÓMO FUNCIONA?

ScriptCase puede trabajar con cualquier navegador web, ya sea en su red local o a través de Internet y permite a varios desarrolladores para trabajar simultáneamente en el mismo proyecto. Conecte a la su base de datos favorita (MySQL, Oracle, SQL Server) para generar aplicaciones que se ejecutan independientemente de ScriptCase, y puede ser publicado en cualquier servidor web con PHP. (Calbimonte, 2013)

A continuación en la **figura 3** se mostrará la funcionalidad de la herramienta RAD Scriptcase.



Figura 3: Funcionalidad de la Herramienta Scriptcase.

1.8 BASE DE DATOS

1.8.1 SISTEMAS DE GESTORES DE BASE DE DATOS

En la **tabla 6** se mostrará a continuación los diferentes Gestores de Base de Datos más utilizados para el desarrollo de Aplicaciones Web.

	POSTGRESQL	ORACLE	MYSQL	SQL SERVER
C **O** **N** **C** **E** **P** **T** **O** **S**	PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional, distribuido bajo licencia BSD y con su código fuente disponible libremente. PostgreSQL utiliza un modelo cliente/servidor y usa multiprocesos en vez de multihilos para garantizar la estabilidad del sistema. (Martínez, 2010)	Oracle es un SGBD relacional desarrollado por Oracle Corporation. Se considera a Oracle como uno de los sistemas de bases de datos más completos, destacando: ➢ soporte de transacciones, ➢ estabilidad, ➢ escalabilidad ➢ soporte multiplataforma ➢ herramienta cliente/servidor (Martínez, 2010)	MySQL es un sistema gestor de bases de datos de libre distribución y de código abierto. Lo primero significa que se puede descargar libremente de Internet, lo segundo (código abierto) significa que cualquier programador puede remodelar el código de la aplicación para mejorarlo. (Sánchez, 2004)	SQL Server es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) de Microsoft que está diseñado para el entorno empresarial. SQL Server se ejecuta en T-SQL (Transact - SQL), un conjunto de extensiones de programación de Sybase y Microsoft que añaden varias características a SQL estándar. (TechTarget, 2015)

Tabla 6: Cuadro comparativo de los Sistemas de Gestores de Base de Datos.

1.9 MICROSOFT SQL SERVER

SQL Server es un Sistema de Gestión de Bases de Datos, desarrollado por Microsoft, que permite, diseñar y administrar Base de Datos Relacionales. Su interfaz sencilla con el usuario ha hecho que este gestor sea uno de los más utilizados en desarrollo de software. (Portilla Peña, 2010)

1.9.1 SERVICIOS DE SQL SERVER

Los servicios de SQL Server incluyen MSSQLServer, SQLServerAgent, Microsoft Distributed Transaction Coordinator (MSDTC), y Microsft Search. Aunque estos servicios de SQL generalmente corren en Windows NT, también pueden correr como aplicaciones. (Flores, 2015)

MSSQLServer.- Este servicio es el motor de la Base de Datos. Este es el componente que procesa todas las declaraciones de Transact-SQL y administra todos los archivos que definen a la Base de Datos dentro del Servidor. Sus características son: (Flores, 2015)

- Asignar los recursos de la computadora a múltiples usuarios simultáneos.
- Previene problemas lógicos, tales como sincronización de peticiones de usuarios que desean actualizar la misma información al mismo tiempo.
- Garantiza la integridad y consistencia de datos. (Flores, 2015)

SQLServerAgent.- Este es un servicio que trabaja conjuntamente con SQL Server para crear y administrar tareas locales o externas; letras y operadores. (Flores, 2015)

Microsoft Distributed Transaction Coordinator (MSDTC).- MSDTC permite a los clientes incluir muchos tipos de datos en una transacción. Coordina la correcta realización de las transacciones distribuidas para asegurar que todas las

actualizaciones en todos los servidores son permanentes; o en caso de errores, que las modificaciones son canceladas. (Flores, 2015)

Microsft Search.- Este servicio es un motor de full-text que corre como un servicio de Windows NT. El soporte Full Text involucra la habilidad de emitir consultas hacia los datos y la creación y mantenimiento de índices que facilitan dichas consultas. (Flores, 2015)

1.9.2 HERAMIENTAS Y ASISTENTES PARA ADMINISTRACIÓN DE SQL SERVER

SQL Server provee un número de herramientas administrativas y asistentes que atienden aspectos particulares de SQL Server. A continuación la **tabla 7** describe las herramientas y asistentes de SQL Server: (Flores, 2015)

HERRAMIENTA GRÁFICA	APLICACIÓN
Configuración Cliente de SQL Server	Utilidad para administrar la configuración cliente para componentes de comunicación
Monitor de Funcionamiento de SQL Server	Archivo usado para integrar SQL Server con El Monitor de Funcionamiento de Windows NT, para informar las estadísticas más recientes de actividad
SQL Server Profiler	Utilidad para capturar el record continuo de la actividad del servidor
Analizador de Queries de SQL Server	Herramienta gráfica de Queries usada para analizar el plan de un query, visualizar información estadística, y administrar

	varios queries en diferentes ventanas al mismo tiempo.

Tabla 7: Herramientas y Asistentes para administración de Sql Server. (Flores, 2015)

1.9.3 ARQUITECTURA DE SQL SERVER

1.9.3.1 COMUNICACIÓN

SQL Server usa una arquitectura de comunicación por capas para aislar aplicaciones internas de red y protocolos. Esta arquitectura permite desplegar la misma aplicación en diferentes ambientes de red. Los componentes en la arquitectura de comunicación incluyen: (Flores, 2015)

APLICACIÓN: Una aplicación es desarrollada usando una aplicación de interfaz de programación para Base de Datos (API). La aplicación no tiene conocimiento de los protocolos internos de red usados para la comunicación con SQL Server. (Flores, 2015)

INTERFAZ DE LA BASE DE DATOS: Esta es una interfaz usada por una aplicación para mandar peticiones a SQL Server y procesar los resultados devueltos por SQL Server. (Flores, 2015)

LIBRERÍA DE RED: Este es un componente de Software de comunicación que empaqueta las peticiones de la Base de Datos y los resultados para transmitirlos por medio del protocolo de red apropiado. Una librería de Red, también conocida como Net-Library, debe ser instalada tanto en el cliente como en el servidor. Tanto Clientes como Servidores pueden usar más de una Net-Library al mismo tiempo, pero deben usar una Librería de Red común para comunicarse satisfactoriamente.

SQL Server soporta protocolos de red tales como TCP/IP, Novell, IPX/SPX, Banyan VINES/IP, Named Pipes,y Apple Talk ADSP. (Flores, 2015)

TABULAR DATA STREAM: (TDS) Es un protocolo por niveles de aplicación usado para la comunicación entre un Cliente y SQL Server. Los paquetes TDS son encapsulados en los paquetes de red hechos por la protocol stak usada por las Net-Libraries. (Flores, 2015)

SERVICIOS OPEN DATA: Este es un componente de SQL Server que se encarga de las conexiones de red, pasando las peticiones del cliente al SQL Server para procesar y regresar cualquier resultado a los Clientes. Open Data escucha automáticamente en todas las Net-Libraries que están instaladas en el servidor. (Flores, 2015)

A continuación la **figura 4** representa la arquitectura de comunicación del SQL Server.

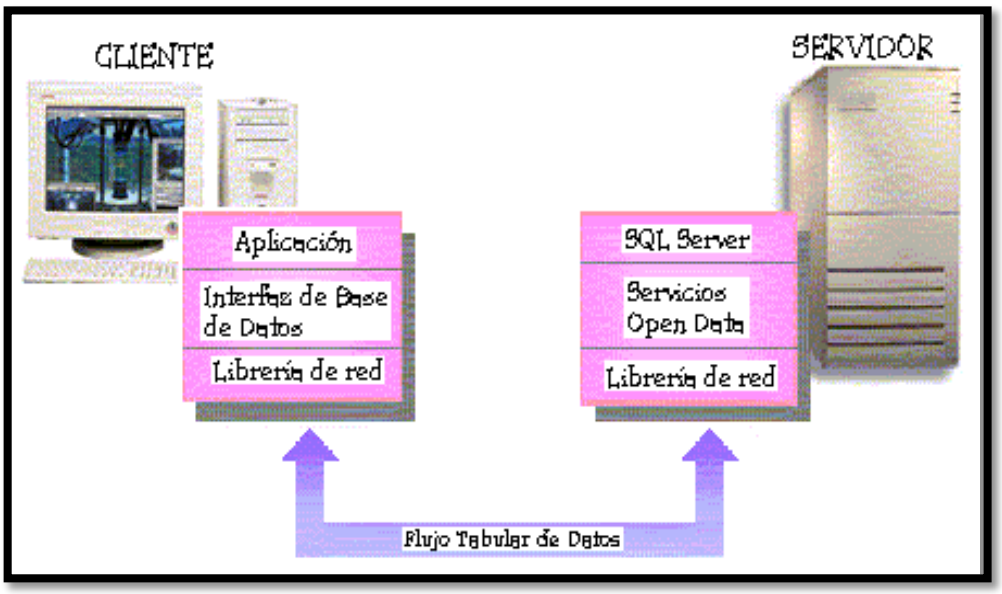


Figura 4: Arquitectura de Comunicación del SQL Server. (Flores, 2015)

1.9.3.2 DESARROLLO DE APLICACIONES

Los usuarios acceden al SQL Server a través de una aplicación que está escrita con una interfaz de objetos de datos o con una API. (Flores, 2015)

INTEFACES DE PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES: Una Base de Datos API define como escribir una aplicación para conectar una Base de Datos y pasar comandos a la Base de Datos. Las Bases de Datos API se usan para tener mayor control sobre el comportamiento y desarrollo de las aplicaciones. (Flores, 2015)

- ✓ OLE DB: Esta es una interfaz de acceso a datos basada en el COM (Component Object Model). Soporta aplicaciones escritas usando OLE DB o Interfaces de Objetos de Datos basadas en OLE DB. Puede acceder a la información en SQL Server, otras Bases de Datos relacionales y otras fuentes de datos. (Flores, 2015)

- ✓ OPEN DATABASE CONNECTIVITY: (ODBC) Es una interfaz por capas. Accesa directamente al protocolo SQL Server TDS y soporta aplicaciones o componentes que estén escritos usando ODBC o interfaces basadas en ODBC. Puede accesar a los datos en SQL Server, y otras Bases de Datos relacionales, pero generalmente no puede ser usado para accesar otras fuentes de datos. (Flores, 2015)

DATA OBJECT INTERFACES: En general, estas interfaces son más fáciles de usar que las Bases de Datos API pero pueden no tener tanta funcionalidad como un API. (Flores, 2015)

- ✓ ACTIVE X DATA OBJECTS: (ADO) Encapsula la OLE DB API en un modelo simplificado de objetos que reduce el desarrollo de aplicaciones y los costos de mantenimiento. ADO puede ser usado a partir de Microsoft Visual

Basic, Visual Basic para Aplicaciones, Active Server Pages (ASP) y el Scripting Object Model de Microsoft Internet Explorer. (Flores, 2015)

- ✓ REMOTE DATA OBJECTS: (RDO) Mapea y encapsula al ODBC API. RDO puede ser usado desde Visual Basic y Visual Basic para aplicaciones. (Flores, 2015)

A continuación en la **figura 5** se representará la arquitectura del SQL Server correspondiente para el desarrollo de aplicaciones.

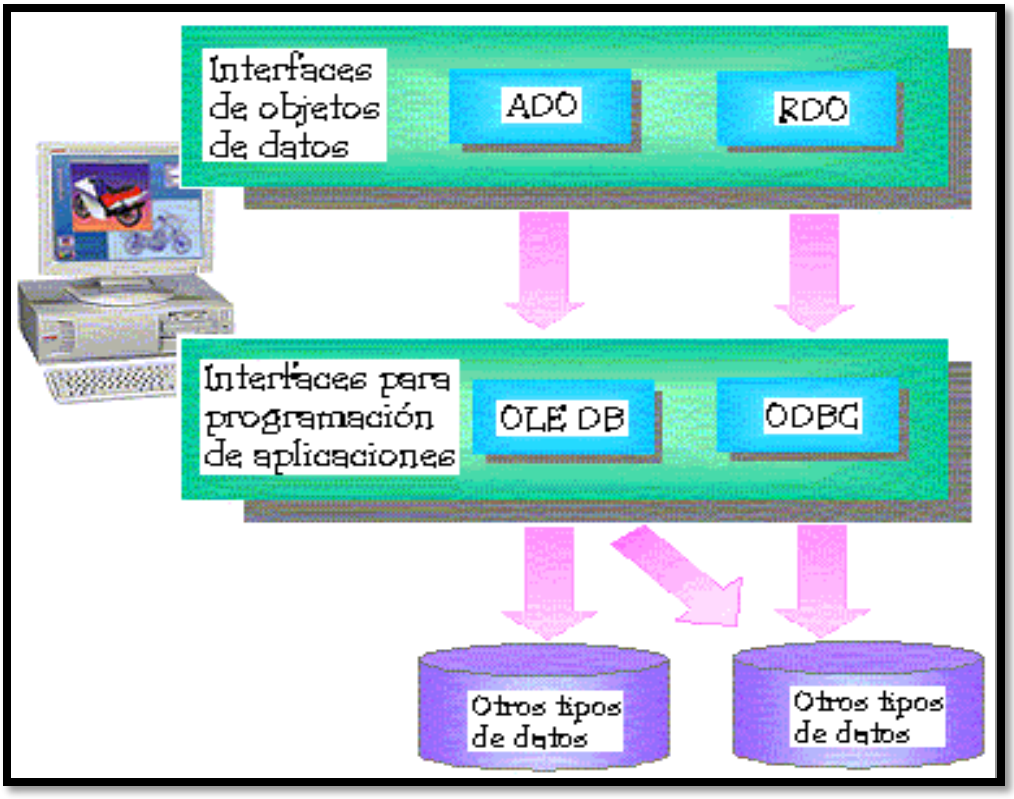


Figura 5: Arquitectura de Desarrollo de Aplicaciones con SQL Server. (Flores, 2015)

1.9.3.3 ADMINISTRACIÓN

SQL Server provee una variedad de herramientas de administración para minimizar y automatizar las tareas administrativas rutinarias. Las declaraciones de

Transact-SQL son el mecanismo interno usado para administrar SQL Server. (Flores, 2015)

SQL Server puede ser administrado usando:

- ✓ Utilidades Batch incluidas en SQL Server, tales como OSQL o BCP.
- ✓ Herramientas de administración gráfica incluidas en SQL Server.
- ✓ Aplicaciones COM-compatibles: tal como Visual Basic. (Flores, 2015)

ADMINISTRACIÓN DISTRIBUÍDA DE OBJETOS SQL: (SQL-DMO) Es una colección de objetos de administración basados en COM, usados por SQL Server. SQL-DMO oculta los detalles de las operaciones Transact-SQL y es apropiado para escribir scripts de administración para SQL Server. Las herramientas de administración incluidas en SQL Server están escritas usando SQL-DMO. (Flores, 2015)

SQL SERVER AGENT: Es un servicio que trabaja en conjunto con SQL Server para desempeñar las siguientes tareas administrativas: (Flores, 2015)

- ✓ Administración de Alertas: Las alertas brindan información acerca del estado de un proceso, tal como cuando un trabajo está completo o cuando ocurre un error. El agente de SQL Server monitorea la aplicación de Windows NT y genera alertas. (Flores, 2015)

- ✓ Notificación: El agente de SQL Server puede enviar e-mails, o iniciar otra aplicación cuando ocurre una alerta, por ejemplo, se puede programar una alerta para que ocurra cuando una Base de Datos o cuando una transacción está casi completa o cuando un respaldo de la Base de Datos ha terminado exitosamente. (Flores, 2015)

- ✓ Ejecución de Tareas: El agente de SQL Server incluye un motor de creación y planeación de tareas. Las tareas pueden ser simples operaciones de un solo paso, o pueden ser tareas complejas de varios pasos que requieren planeación. También se pueden crear pasos de las tareas con Transact-SQL, lenguajes script, o comandos del Sistema Operativo. (Flores, 2015)

- ✓ Administración de Réplicas: La replicación es el proceso de copiar datos o transacciones de un SQL Server a otro. El agente de SQL Server es responsable de sincronizar los datos entre los servidores, monitorear los datos para buscar cambios y replicar la información en otros servidores. (Flores, 2015)

A continuación en la **figura 6** se representará la arquitectura del SQL Server correspondiente para el desarrollo de aplicaciones.

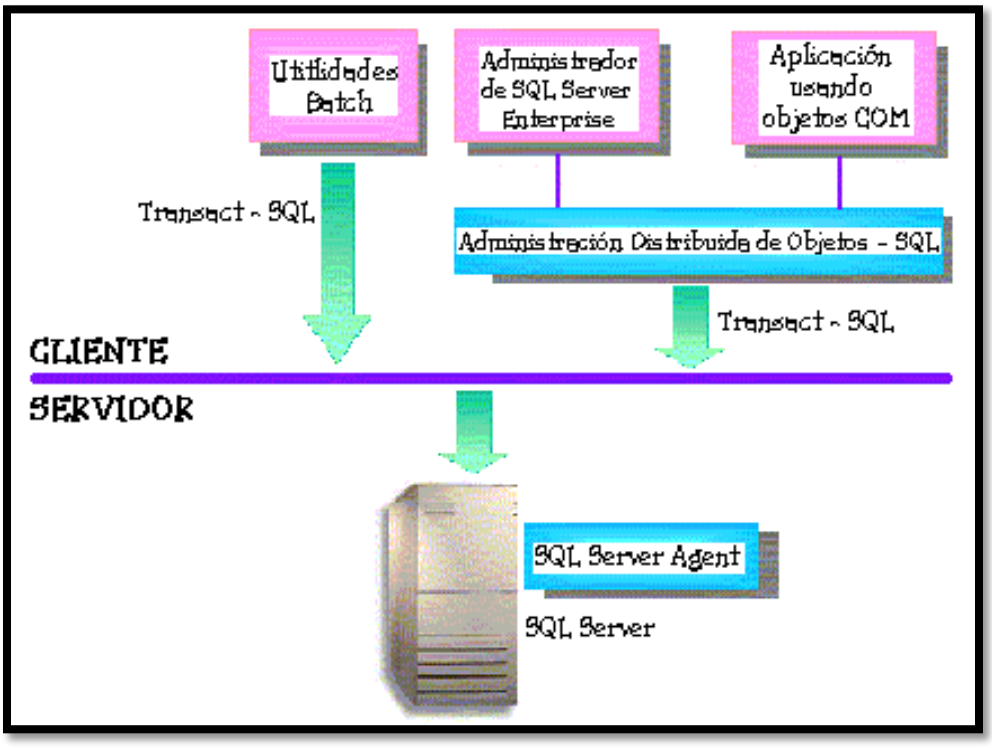


Figura 6: Arquitectura de la Administración de SQL Server. (Flores, 2015)

CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO

2.1 ANTECEDENTES DIAGNÓSTICO

El Departamento de Vinculación de la PUCESE está encargado de controlar las actividades de vinculación que son actividades académicas monitoreadas y evaluadas por un docente, que se ejecutarán en sectores urbano-marginales y rurales, las cuales deben partir del diseño de programas que serán alimentados por un conjunto de proyectos basados en un estudio de las necesidades de las comunidades, organizados y estructurados dentro de una misma lógica secuencial, afinidad y complementariedad, agrupados para alcanzar un objetivo en común.

Las actividades que se llevan a cabo en Vinculación son: Registro de programas de las diferentes carreras, registro de los proyectos de vinculación y el registro y control de las horas de vinculación realizadas por los docentes y estudiantes de la PUCESE; dentro de estas actividades incluyen otras actividades.

A partir de esta investigación se propone analizar y evaluar la situación actual de los indicadores del control de la información de cada una de las actividades que permiten la Gestión de Vinculación en la PUCESE, con la finalidad de ubicar falencias y provocar cambios para mejorar la misma.

La problemática principal que tiene la Gestión de Vinculación en la PUCESE es la falta de un sistema informático que permita realizar de manera ordenada y eficiente el control de la información de cada una de sus actividades. El sistema informático que actualmente tiene el Departamento de Vinculación de la PUCESE no cumple con los parámetros que dicta la LOES (Ley Orgánica de Educación Superior).

La LOES (Ley Orgánica de Educación Superior) explica que vinculación tiene que estar relacionada exactamente con el área académica del estudiante, mientras que este sistema registra horas de extensión social universitaria que no tienen ningún valor académico. El número de horas que un estudiante debe cumplir en Vinculación dentro de la PUCESE son 160 horas, mientras que el sistema actual solo permite registrar 120 horas.

Otro inconveniente que el sistema actual presenta es la falta de información de las actividades que se realizan en la Gestión de Vinculación.

Por tal motivo, se ha visto la necesidad de desarrollar un sistema informático web que permita mejorar el control y organización de la información de la Gestión de Vinculación en la PUCESE.

Para que se lleve a cabo la ejecución de este proyecto es necesario recopilar información necesaria de la situación actual del control de la información de la Gestión de Vinculación para facilitar el análisis de los requisitos.

2.2 OBJETIVOS DIAGNÓSTICOS

- ✓ Identificar los procesos de la Gestión de Vinculación en la PUCESE.

- ✓ Medir el grado de eficiencia actual del control de la información de la Gestión de Vinculación en la PUCESE.

- ✓ Especificar cada uno de los inconvenientes presentados en el control de la información de la Gestión de Vinculación de la PUCESE.

- ✓ Reconocer el número de actores involucrados en la Gestión de Vinculación de la PUCESE que están de acuerdo con una perspectiva diferente para mejorar el control y organización de la información de la misma.

2.3 VARIABLES DEL DIAGNÓSTICO

Para alcanzar los objetivos diagnósticos propuestos, es indispensable investigar las siguientes variables.

- Procesos.
- Actores.
- Satisfacción.
- Calificación.
- Inconvenientes.

2.4 INDICADORES

Para los siguientes indicadores se ha considerado el periodo octubre 2014-febrero 2015.

2.4.1 PROCESOS

Procesos de la Gestión de Vinculación en el primer mes de elaboración del proyecto.

2.4.2 ACTORES

- ✓ Actores que están involucrados en la Gestión de Vinculación y la función que ellos desempeñan.
- ✓ Porcentaje de actores involucrados en la Gestión de Vinculación de la PUCESE que han tenido inconvenientes al controlar la información de sus actividades de Vinculación.

- ✓ Porcentaje de actores involucrados en la Gestión de Vinculación de la PUCESE que están satisfecho con la manera de controlar la información de sus actividades de vinculación.
- ✓ Porcentaje de actores involucrados en la gestión de Vinculación de la PUCESE que están de acuerdo con una perspectiva diferente para mejorar el control y la organización de la misma.

2.4.3 CALIFICACIÓN

Calificación que acreditan los actores involucrados en la Gestión de Vinculación de la PUCESE al control de la información de la misma.

2.4.4 INCONVENIENTES

Inconvenientes que presentan los actores involucrados en la Gestión de Vinculación al controlar la información de sus actividades de Vinculación.

2.5 MATRIZ DE RELACIÓN DIAGNÓSTICA

En la **tabla 8** se muestra los objetivos diagnósticos con sus respectivas variables e indicadores, así como la técnica aplicada para recopilar información y la fuente de donde se la extrae.

OBJETIVOS	VARIABLES	INDICADORES	TÉCNICA	FUENTE
Identificar los procesos de la Gestión de Vinculación en la PUCESE.	Procesos Actores	➢ Procesos de la Gestión de Vinculación en el primer mes de elaboración del proyecto. ➢ Actores que están involucrados en la Gestión de Vinculación y la función que ellos desempeñan.	Entrevista	Director de Vinculación.
Medir el grado de eficiencia actual del control de la Gestión de Vinculación en la PUCESE.	Actores	➢ Porcentaje de actores involucrados en la Gestión de Vinculación de la PUCESE que han tenido inconvenientes al controlar la información de sus actividades de Vinculación.	Entrevista	Director de Vinculación.

	Calificación	➢ Porcentaje de actores involucrados en la Gestión de Vinculación de la PUCESE que están satisfecho con la manera de controlar la información de sus actividades de vinculación. ➢ Calificación que acreditan los actores involucrados en la Gestión de Vinculación de la PUCESE al control de la información de la misma.	Encuesta	Directores de Escuelas, Coordinadores de Vinculación, Docentes de Tiempo Completo.
Especificar cada uno de los inconvenientes presentados en el control de la información de la Gestión de Vinculación de la PUCESE.	Inconvenientes	Inconvenientes que presentan los actores involucrados en la Gestión de Vinculación de la PUCESE al controlar la información de sus actividades de Vinculación.	Entrevista	Director de Vinculación.
Reconocer el número de actores involucrados en la Gestión de Vinculación		Porcentaje de actores involucrados en la Gestión de Vinculación de la PUCESE que están de acuerdo con	Entrevista	Director de Vinculación.

de la PUCESE que están de acuerdo con una perspectiva diferente para mejorar el control y organización de la información de la misma.	Actores	una perspectiva diferente para mejorar el control y organización de la información de la misma.	Encuesta	Directores de Escuelas, Coordinadores de Vinculación, Docentes de Tiempo Completo.

Tabla 8: Matriz de Relación Diagnóstica.

2.6 MECÁNICA OPERATIVA

2.6.1 POBLACIÓN O UNIVERSO

Se ha tomado en cuenta al Director de Vinculación que es el usuario encargado de administrar la gestión de Vinculación en la PUCESE. A los Coordinadores de Vinculación de cada escuela que son los encargados de controlar la Gestión de Vinculación en sus respectivas escuelas, esta población cuenta con 10 Coordinadores de Vinculación. A los Directores de Escuelas que están encargados de recibir reportes de las acciones tomadas por el Coordinador de Vinculación de la escuela a la que pertenecen, esta población cuenta con 10 Directores de Escuela.

Además se tomará en cuenta a todos los Docentes de tiempo completo que han estado bajo la responsabilidad de algún proyecto de Vinculación, esta población cuenta con 85 docentes de tiempo completo que laboran en la PUCESE.

2.6.2 MUESTRA

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizará la siguiente fórmula:

$$\mathrm{n} = \frac{N}{\mathrm{E}^2(\mathrm{N}-1)+1}$$

Dónde:

n= Tamaño de la muestra

N= Población

E= Error de la muestreo

Por tanto, reemplazando en la fórmula anterior:

N= 85 Docentes

E= 6%

$$n = \frac{85}{0.06^2(85-1)+1}$$

$$\mathbf{n = \frac{85}{0.0036(84)+1}}$$

$$\mathbf{n = \frac{85}{1.3024}}$$

$$\mathbf{n = 65,2641278} \text{ Docentes}$$

Se trabajó con una muestra de 65 Docentes.

2.6.3 INFORMACIÓN PRIMARIA

Se utilizó la técnica de Entrevista y de Encuesta para obtener información necesaria e importante de la Gestión de Vinculación en la PUCESE.

2.6.4 INFORMACIÓN SECUNDARIA

Se obtuvo información relevante de diversas fuentes secundarias tales como:

- Internet
- Datos de la institución
- Libros detallados en el apartado fuentes de Información.

2.6.5 ORGANIZACIÓN DE LA METODOLOGÍA

2.6.5.1 MÉTODOS

- **Método Analítico-Sintético.-** El método se aplicará para realizar un análisis de la situación actual del control de la Gestión de Vinculación en la PUCESE y determinar los inconvenientes presentados en el mismo para identificar requerimientos que permitan su mejoramiento.

- **Método Descriptivo.-** Se aplicará el método descriptivo para detallar cada uno de los procesos, reglamentos y restricciones aplicados en el control de la

Gestión de Vinculación de la PUCESE para el desarrollo del sistema. Con este método también se determinará todas las herramientas que se utilizarán para el desarrollo del sistema.

- **Método Deductivo.-** Para reestructurar y desarrollar el sistema de vinculación se utilizará como base de la investigación el sistema que actualmente maneja el Departamento de Vinculación de la PUCESE; que necesita ser mejorado, por este motivo se consideró aplicar el método deductivo.

2.6.5.2 TÉCNICAS

En el presente proyecto se utilizarán las siguientes técnicas para recolectar información:

- **Entrevista:** La entrevista fue dirigida al Director de Vinculación de la PUCESE. El objetivo de las entrevistas es para detallar cada una de las dificultades o inconvenientes presentados en la Gestión de Vinculación.

- **Encuesta:** Las encuestas fueron dirigidas a los Coordinadores de Vinculación, a los Directores de Escuela y a los docentes de tiempo completo de la PUCESE. El objetivo de las encuestas fue medir el grado de eficiencia de la Gestión de Vinculación y valorar los que están de acuerdos con la mejora del mismo.

- **Búsqueda digital en Internet.-** Se utilizará esta técnica para enriquecer conocimientos basados en la investigación.

2.6.5.3 INSTRUMENTOS

Para llevar a cabo cada una de las técnicas antes mencionadas es necesario utilizar los siguientes instrumentos:

Cuestionario: Se utilizará un cuestionario para la entrevista, y 3 cuestionarios para las encuestas. El objetivo es recolectar información mediante las interrogantes realizadas en las entrevistas y encuestas.

2.7 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA MEDIANTE APLICACIÓN DE ENCUESTAS.

2.7.1 ENCUESTA DIRIGIDA LOS DIRECTORES DE ESCUELAS DE LA PUCESE (VEASE ANEXO N°1).

PREGUNTA 1: ¿Ha tenido inconvenientes para gestionar sus actividades de Vinculación en la PUCESE?

A continuación la **tabla 9** detalla los resultados obtenidos de la pregunta 1.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	10%
Frecuentemente	0	0%
A veces	6	60%
Poco	1	10%
Nunca	2	20%
Total	10	100%

Tabla 9: Frecuencia de Directores que han tenido inconvenientes al gestionar las actividades de Vinculación.

La **figura 7** es una representación gráfica en un diagrama de pastel los resultados mostrados anteriormente en la tabla.



Figura 7: Frecuencia de Directores que han tenido inconvenientes al gestionar las actividades de Vinculación.

ANÁLISIS

Según la investigación de campo realizada a los Directores de Escuelas, el 80% afirma tener inconvenientes para gestionar las actividades de Vinculación en la PUCESE, mientras que el 20% **Nunca** han tenido inconvenientes.

PREGUNTA 2: ¿Está satisfecho con las herramientas que utiliza para gestionar las actividades de Vinculación en la PUCESE?

A continuación la **tabla 10** detalla los resultados obtenidos de la pregunta 2.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	4	40%
No	6	60%
Total	10	100%

Tabla 10: Cantidad de Directores que están satisfechos con las herramientas que se utilizan para la Gestión de Vinculación.

A continuación en la **figura 8** se representará gráficamente en un diagrama de pastel los resultados mostrados anteriormente en la tabla.

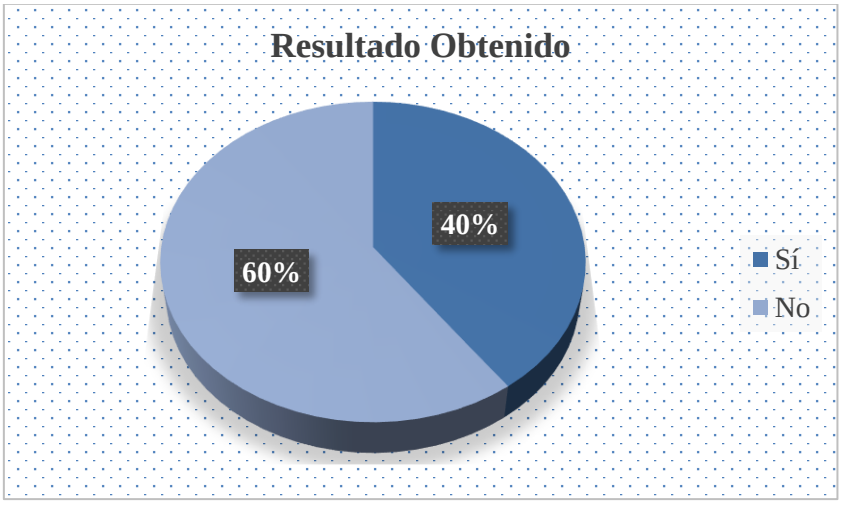


Figura 8: Cantidad de Directores que están satisfechos con las herramientas que se utilizan para la Gestión de Vinculación.

ANÁLISIS

Según la investigación de campo realizada a los Directores de Escuelas, el 40% Sí están satisfechos con las herramientas que utilizan para gestionar las actividades de Vinculación en la PUCESE, mientras que el 60% no están satisfechos.

PREGUNTA 3: Seleccione las herramientas que utiliza para controlar los informes y reportes de las actividades de Vinculación en la PUCESE.

A continuación la **tabla 11** detalla los resultados obtenidos de la pregunta 3.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Software creado para este fin	2	13%
Sistemas de Almacenamiento en la Nube	4	27%
Sistemas de Gestión Documental	2	13%
Herramientas Office	4	27%
Manualmente	3	20%
Total	10	100%

Tabla 11: Herramientas utilizadas para el control de informes y reportes de las actividades de Vinculación.

La **figura 9** representa gráficamente en un diagrama de pastel los resultados mostrados anteriormente en la tabla.

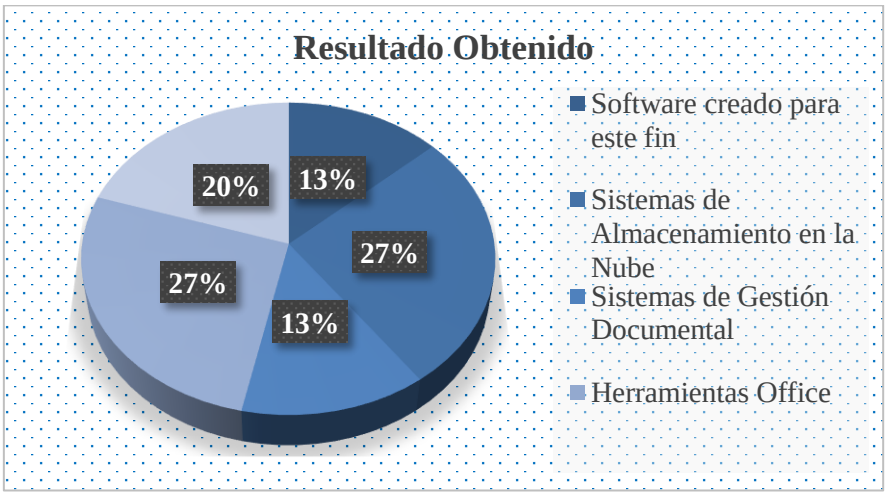


Figura 9: Herramientas utilizadas para el control de informes y reportes de las actividades de Vinculación.

ANÁLISIS

Según la investigación de campo realizada a los Directores de Escuelas, el 53% para controlar los informes y reportes de las actividades de Vinculación en la PUCESE utiliza **Software creado para este fin- Sistemas de Almacenamiento en la Nube- Sistemas de Gestión Documental**, el 27% usa **Herramientas Office**, mientras que el 20% el control lo hacen **Manualmente**.

PREGUNTA 4: ¿Cómo califica el control de la Gestión de Vinculación en la PUCESE?

A continuación la **tabla 12** detalla los resultados obtenidos de la pregunta 4.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	0	0%
Muy Bueno	2	20%
Bueno	6	60%
Regular	2	20%
Deficiente	0	0%
Total	10	100%

Tabla 12: Calificación de los Directores de Escuela al control de la Gestión de Vinculación.

La **figura 10** muestra gráficamente en un diagrama de pastel los resultados mostrados anteriormente en la tabla.

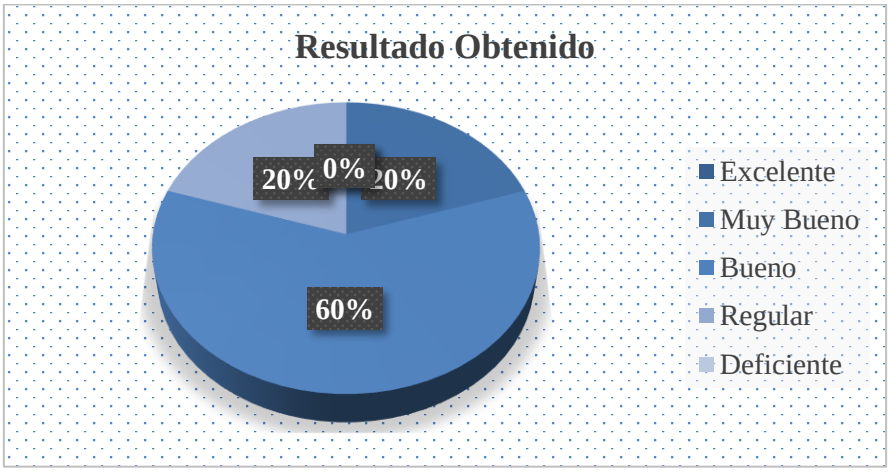


Figura 10: Calificación de los Directores de Escuela al control de la Gestión de Vinculación.

ANÁLISIS

Según la investigación de campo realizada a los Directores de Escuelas, el 20% califica al control de la Gestión de Vinculación en la PUCESE como **Muy Bueno**, el 60% califica como **Bueno**, mientras que el 20% califica como **Regular**.

PREGUNTA 5: ¿Cree usted que la PUCESE debe contar con un Sistema Web que permita a los directores de cada escuela obtener reportes de sus actividades de vinculación y de los proyectos que se están desarrollando en la escuela?

A continuación la **tabla 13** detalla los resultados obtenidos de la pregunta 5.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	10	100%
No	0	0%
Total	10	100%

Tabla 13: Directores de Escuela que están de acuerdo con la implementación de un Sistema.

La **figura 11** muestra gráficamente en un diagrama de pastel los resultados mostrados anteriormente en la tabla.



Figura 11: Directores de Escuela que están de acuerdo con la implementación de un Sistema.

ANÁLISIS

Según la investigación de campo realizada a los Directores de Escuelas, todos creen que la PUCESE debe contar con un Sistema Web que permita a los directores de cada escuela obtener reportes de las actividades de vinculación y de los proyectos que se están desarrollando en la escuela.

2.7.2 ENCUESTA DIRIGIDA A LOS COORDINADORES DE VINCULACIÓN DE LA PUCESE (VEASE ANEXO N°2).

PREGUNTA 1: ¿Ha tenido inconvenientes para gestionar sus actividades de Vinculación en la PUCESE?

A continuación la **tabla 14** detalla los resultados obtenidos de la pregunta 1.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
Frecuentemente	5	50%
A veces	3	30%
Poco	2	20%
Nunca	0	0%
Total	10	100%

Tabla 14: Coordinadores de Vinculación que han tenido inconvenientes al gestionar las actividades de Vinculación.

La **figura 12** muestra gráficamente en un diagrama de pastel los resultados mostrados anteriormente en la tabla.

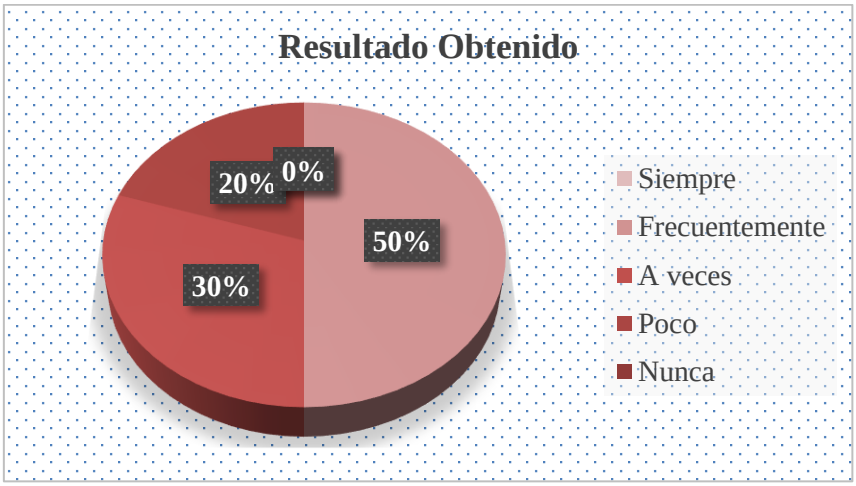


Figura 12: Coordinadores de Vinculación que han tenido inconvenientes al gestionar las actividades de Vinculación.

ANÁLISIS

Según la investigación de campo realizada a los Coordinadores de Vinculación de cada escuela, afirman haber tenido inconvenientes para gestionar las actividades de Vinculación en la PUCESE.

PREGUNTA 2: ¿Está satisfecho con las herramientas que utiliza para gestionar las actividades de Vinculación en la PUCESE?

A continuación la **tabla 15** detalla los resultados obtenidos de la pregunta 2.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	5	50%
No	5	50%
Total	10	100%

Tabla 15: Coordinadores de Vinculación que están satisfechos con las herramientas que se utilizan para la Gestión de Vinculación.

La **figura 13** muestra gráficamente en un diagrama de pastel los resultados mostrados anteriormente en la tabla.

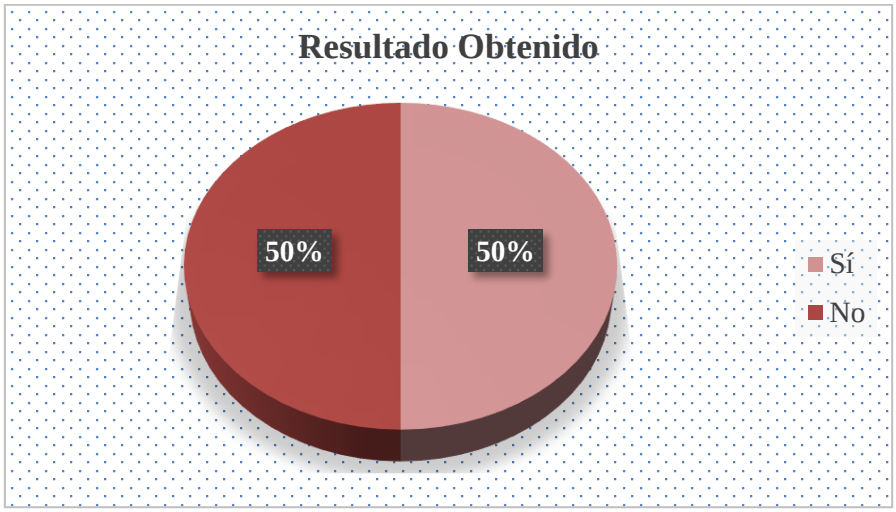


Figura 13: Coordinadores de Vinculación que están satisfechos con las herramientas que se utilizan para la Gestión de Vinculación.

ANÁLISIS

Según la investigación de campo realizada a los Coordinadores de Vinculación de cada escuela, el 50% **Sí** está satisfecho con las herramientas que utiliza para gestionar las actividades de Vinculación en la PUCESE, mientras que el otro 50% **No** está satisfecho.

PREGUNTA 3: Seleccione las herramientas que utiliza para controlar los informes y reportes de las actividades de Vinculación en la PUCESE.

A continuación la **tabla 16** detalla los resultados obtenidos de la pregunta 3.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Software creado para este fin	3	30%
Sistemas de Almacenamiento en la Nube	4	40%
Sistemas de Gestión Documental	1	10%
Herramientas Office	2	20%
Manualmente	0	0%
Total	10	100%

Tabla 16: Herramientas utilizadas para el control de informes y reportes de las actividades de Vinculación.

La **figura 14** muestra gráficamente en un diagrama de pastel los resultados mostrados anteriormente en la tabla.

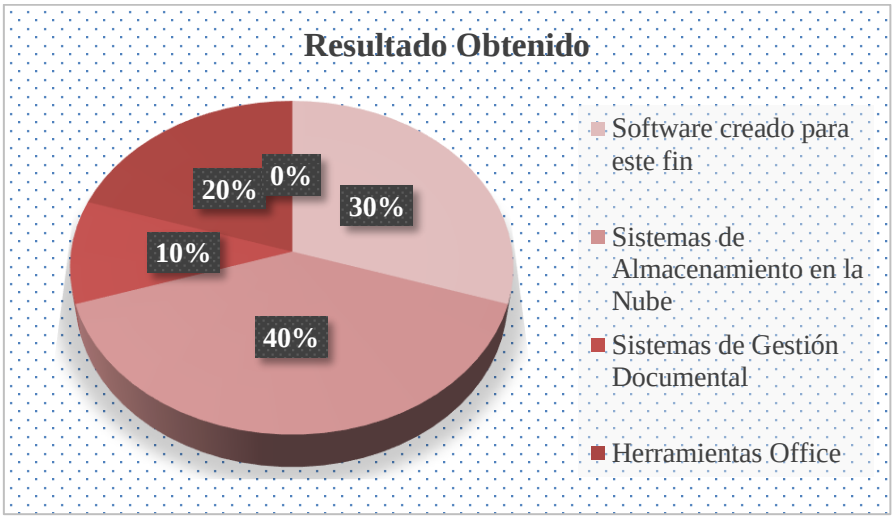


Figura 14: Herramientas utilizadas para el control de informes y reportes de las actividades de Vinculación.

ANÁLISIS

Según la investigación de campo realizada a los Coordinadores de Vinculación de cada escuela, el 80% para controlar los informes y reportes de las actividades de Vinculación en la PUCESE utiliza **Software creado para este fin- Sistemas de Almacenamiento en la Nube- Sistemas de Gestión Documental**, mientras que el 20% usa **Herramientas Office.**

PREGUNTA 4: ¿Cómo califica el control de la Gestión de Vinculación en la PUCESE?

A continuación la **tabla 17** detalla los resultados obtenidos de la pregunta 4.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	0	0%
Muy Bueno	1	10%
Bueno	9	90%
Regular	0	0%
Deficiente	0	0%
Total	10	100%

Tabla 17: Calificación de los Coordinadores al control de la Gestión de Vinculación.

La **figura 15** muestra gráficamente en un diagrama de pastel los resultados mostrados anteriormente en la tabla.

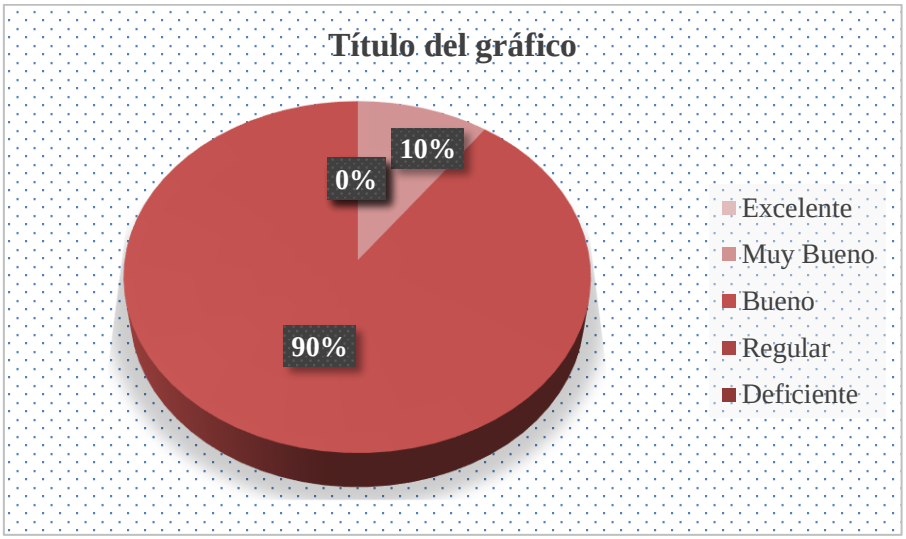


Figura 15: Calificación de los Coordinadores al control de la Gestión de Vinculación.

ANÁLISIS

Según la investigación de campo realizada a los Coordinadores de Vinculación de cada escuela, el 10% califica el control de la Gestión de Vinculación en la PUCESE como **Muy Bueno**, mientras que el 90% califica de **Bueno**.

PREGUNTA 5: ¿Cree usted que los estudiantes deben estar en conocimiento sobre la disponibilidad, porcentajes de avances e informes de horas y culminación de los proyectos de vinculación en los que está participando?

A continuación la **tabla 18** detalla los resultados obtenidos de la pregunta 5.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	10	100%
No	0	0%
Total	10	100%

Tabla 18: Opinión de los Coordinadores de Vinculación.

La **figura 16** muestra gráficamente en un diagrama de pastel los resultados mostrados anteriormente en la tabla.

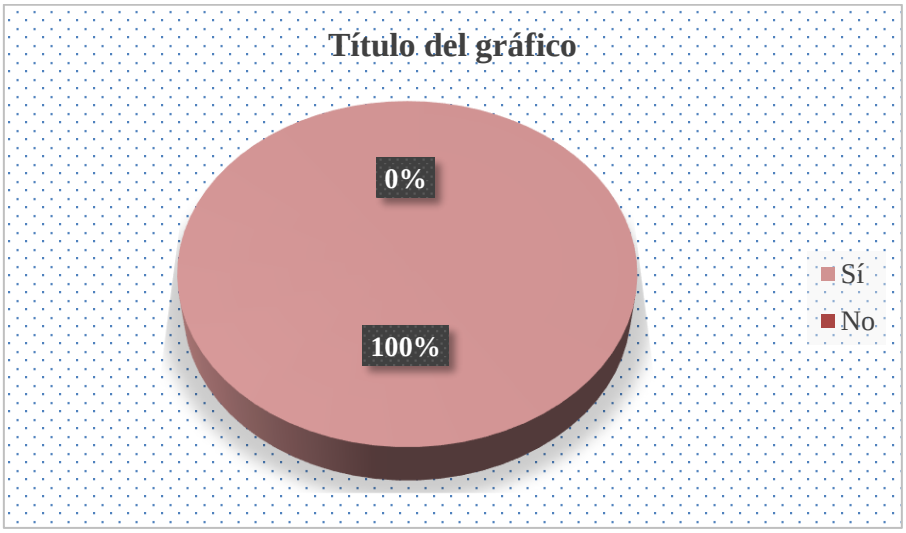


Figura 16: Opinión de los Coordinadores de Vinculación.

ANÁLISIS

Según la investigación de campo realizada a los Coordinadores de Vinculación de cada escuela, todos creen que los estudiantes deben estar en conocimiento sobre la disponibilidad, porcentajes de avances e informes de horas y culminación de los proyectos de vinculación en los que está participando.

PREGUNTA 6: ¿Cree usted que la PUCESE debe contar con un Sistema Web que permita a los coordinadores de vinculación la facilidad de registrar los proyectos de vinculación y consultar las horas de vinculación de los estudiantes?

A continuación la **tabla 19** detalla los resultados obtenidos de la pregunta 6.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	10	100%
No	0	0%
Total	10	100%

Tabla 19: Coordinadores de Vinculación que están de acuerdo con la implementación de un Sistema.

La **figura 17** muestra gráficamente en un diagrama de pastel los resultados mostrados anteriormente en la tabla.

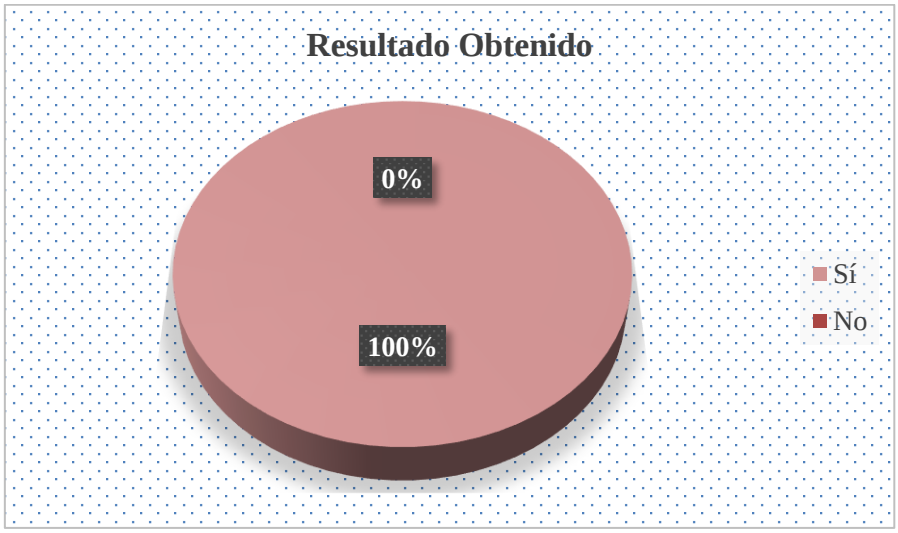


Figura 17: Coordinadores de Vinculación que están de acuerdo con la implementación de un Sistema.

ANÁLISIS

Según la investigación de campo realizada a los Coordinadores de Vinculación de cada escuela, todos creen que la PUCESE debe contar con un Sistema Web que permita a los coordinadores de vinculación la facilidad de registrar los proyectos de vinculación y consultar las horas de vinculación de los estudiantes.

2.7.3 ENCUESTA DIRIGIDA LOS DOCENTES DE TIEMPO COMPLETO DE LA PUCESE (VEASE ANEXO N° 3).

PREGUNTA 1: ¿Ha tenido inconvenientes al gestionar sus actividades de Vinculación en la PUCESE?

A continuación la **tabla 20** detalla los resultados obtenidos de la pregunta 1.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	7	10,8%
Frecuentemente	9	13,8%
A veces	22	33,8%
Poco	17	26,2%
Nunca	10	15,4%
Total	65	100%

Tabla 20: Docentes que han tenido inconvenientes al gestionar las actividades de Vinculación.

A continuación en la **figura 18** se representará gráficamente en un diagrama de pastel los resultados mostrados anteriormente en la tabla.

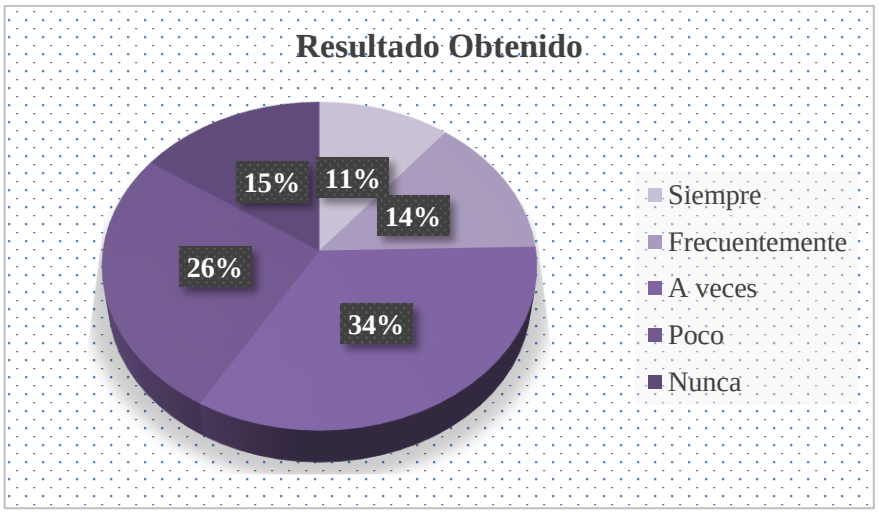


Figura 18: Docentes que han tenido inconvenientes al gestionar las actividades de Vinculación.

ANÁLISIS

Según la investigación de campo realizada a los docentes de tiempo completo, el 85% de ellos afirman que han tenido inconvenientes al gestionar sus actividades

de Vinculación en la PUCESE, mientras que el 15% afirman que **Nunca** han tenido inconvenientes.

PREGUNTA 2: ¿Está satisfecho con la forma de gestionar los proyectos de Vinculación en la PUCESE?

A continuación la **tabla 21** detalla los resultados obtenidos de la pregunta 2.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	39	60,0%
No	26	40,0%
Total	65	100%

Tabla 21: Docente que están satisfechos con la Gestión de los Proyectos de Vinculación.

A continuación en la **figura 19** se representará gráficamente en un diagrama de pastel los resultados mostrados anteriormente en la tabla.

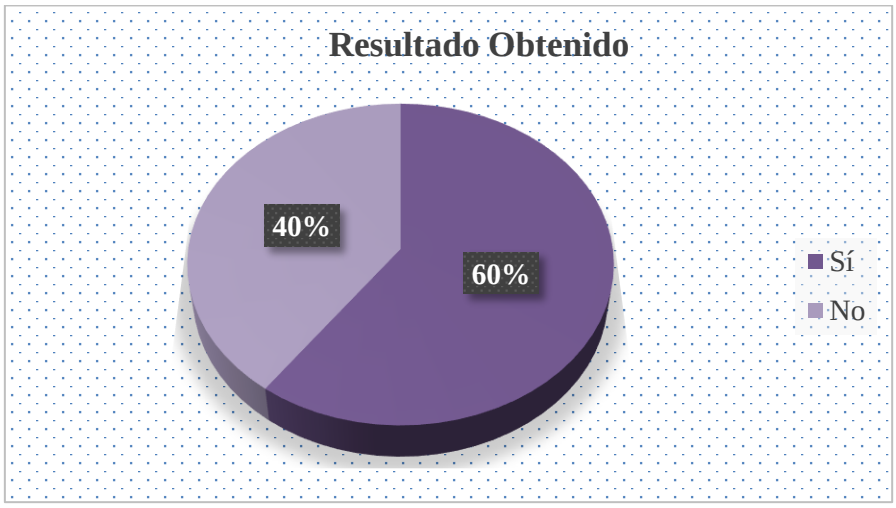


Figura 19: Docente que están satisfechos con la Gestión de los Proyectos de Vinculación.

ANÁLISIS

Según la investigación de campo realizada a los docentes de tiempo completo, el 60% **Sí** están satisfechos con la forma de gestionar los proyectos de Vinculación en la PUCESE, mientras que el 40% **No** están satisfechos.

PREGUNTA 3: ¿Que herramienta está usando para llevar el control de las actividades de Vinculación?

A continuación la **tabla 22** detalla los resultados obtenidos de la pregunta 3.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sistemas de Almacenamiento en la Nube	9	13,8%
Sistemas de Gestión Documental	10	15,4%
Herramientas Office	41	63,1%
Otros	5	7,7%
Total	65	100%

Tabla 22: Herramientas usadas por los docentes para llevar el control de las actividades.

A continuación en la **figura 20** se representará gráficamente en un diagrama de pastel los resultados mostrados anteriormente en la tabla.

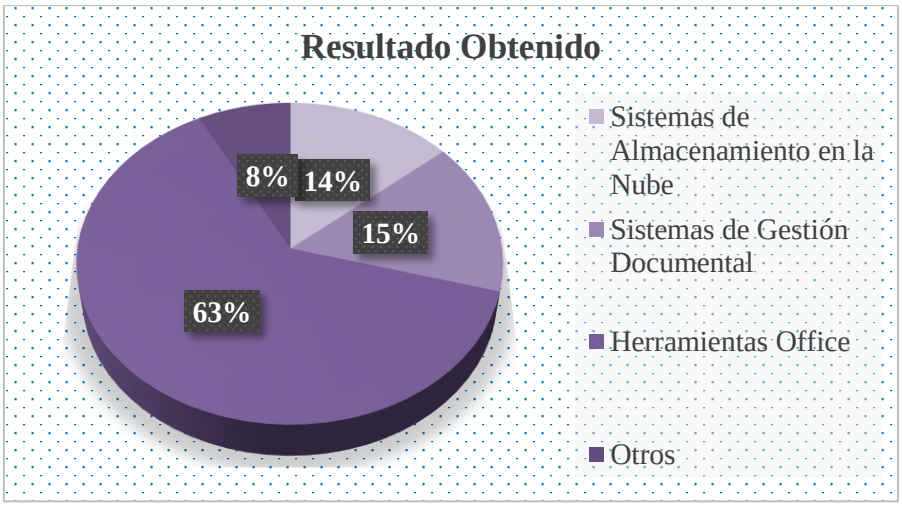


Figura 20: Herramientas usadas por los docentes para llevar el control de las actividades.

ANÁLISIS

Según la investigación de campo realizada a los docentes de tiempo completo, el 63% están usando **Herramientas Office** para llevar el control de las actividades de Vinculación, el 15% están usando **Sistemas de Gestión Documental**, el 14% usan **Sistemas de Almacenamiento en la Nube** mientras que el 8% están usando **Otros** tipos de herramientas.

PREGUNTA 4: ¿Cómo califica la organización de la información de los proyectos y horas de Vinculación en la PUCESE?

A continuación la **tabla 23** detalla los resultados obtenidos de la pregunta 4.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	8	12,3%
Muy Bueno	18	27,7%
Bueno	23	35,4%
Regular	14	21,5%
Deficiente	2	3,1%
Total	65	100%

Tabla 23: Calificación de los Docentes a la organización de la información de proyectos y horas de Vinculación.

A continuación en la **figura 21** se representará gráficamente en un diagrama de pastel los resultados mostrados anteriormente en la tabla.

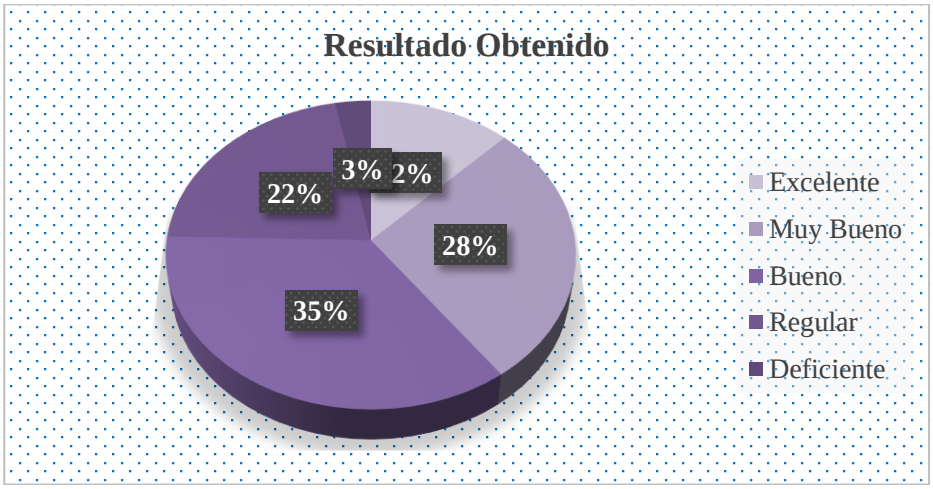


Figura 21: Calificación de los Docentes a la organización de la información de proyectos y horas de Vinculación.

ANÁLISIS

Según la investigación de campo realizada a los docentes de tiempo completo, el 40% califica que la organización de la información de los proyectos y horas de Vinculación en la PUCESE es entre **Excelente** y **Muy Bueno,** el 35% califica que es **Bueno**, mientras que el 25% califica entre **Regular** y **Deficiente.**

PREGUNTA 5: ¿Ha tenido retrasos en la entrega del Plan o del Informe Final de algún Proyecto de Vinculación?

A continuación la **tabla 24** detalla los resultados obtenidos de la pregunta 5.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	7	10,8%
Frecuentemente	9	13,8%
A veces	22	33,8%
Poco	18	27,7%
Nunca	9	13,8%
Total	65	100%

Tabla 24: Cantidad de Docentes que han tenido retrasos en los planes e informes de proyectos.

A continuación en la **figura 22** se representará gráficamente en un diagrama de pastel los resultados mostrados anteriormente en la tabla.

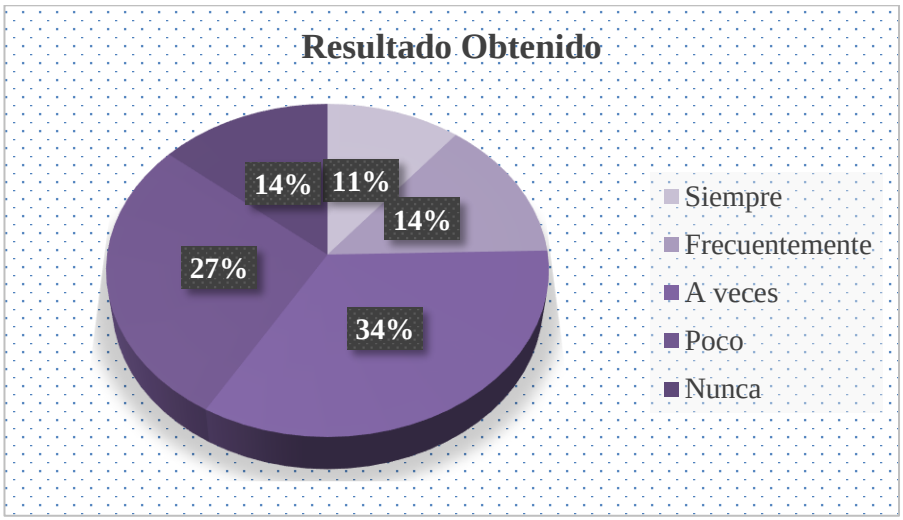


Figura 22: Cantidad de Docentes que han tenido retrasos en los planes e informes de proyectos.

ANÁLISIS

Según la investigación de campo realizada a los docentes de tiempo completo, el 86% ha tenido retrasos en la entrega del Plan o del Informe Final de algún Proyecto de Vinculación, mientras que 14% **Nunca** lo ha tenido.

PREGUNTA 6: ¿Las horas de Vinculación del estudiante descritas en el Plan de un Proyecto siempre concuerdan con las horas reales?

A continuación la **tabla 25** detalla los resultados obtenidos de la pregunta 6.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	7	10,9%
Frecuentemente	21	32,8%
A veces	15	23,4%
Poco	13	20,3%
Nunca	8	12,5%
Total	64	100%

Tabla 25: Punto de vista de los docentes en las horas del plan.

A continuación en la **figura 23** se representará gráficamente en un diagrama de pastel los resultados mostrados anteriormente en la tabla.

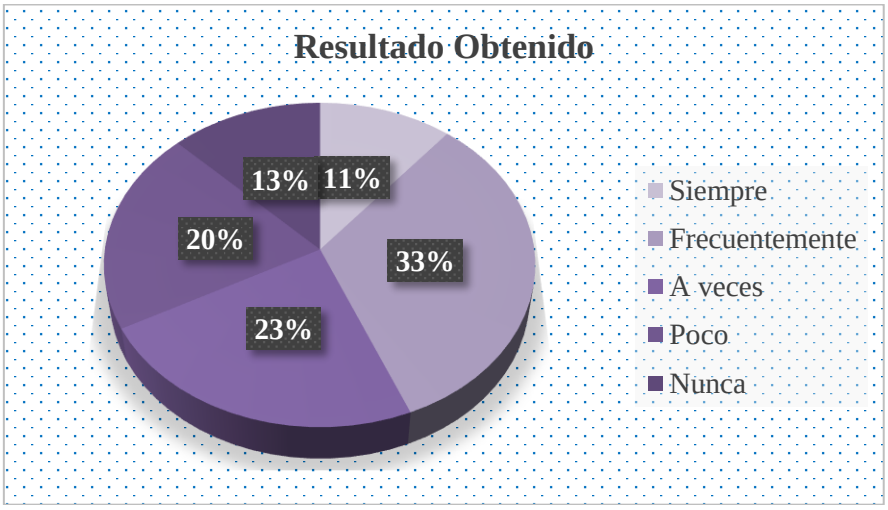


Figura 23: Punto de vista de los docentes en las horas del plan.

ANÁLISIS

Según la investigación de campo realizada a los docentes de tiempo completo, el 11% afirma que las horas de Vinculación del estudiante descritas en el Plan de un Proyecto **Siempre** concuerdan con las horas reales, el 76% afirma que **Frecuentemente-A veces-Poco** hay concordancia**,** mientras que el 13% afirma que **Nunca** hay concordancia.

PREGUNTA 7: ¿Cómo califica la gestión de Vinculación con la Sociedad en la PUCESE?

A continuación la **tabla 26** detalla los resultados obtenidos de la pregunta 7.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	9	13,8%
Muy Bueno	20	30,8%
Bueno	28	43,1%
Regular	8	12,3%
Deficiente	0	0,0%
Total	65	100%

Tabla 26: Calificación de los Docentes a la Gestión de Vinculación de la PUCESE.

A continuación en la **figura 24** se representará gráficamente en un diagrama de pastel los resultados mostrados anteriormente en la tabla.

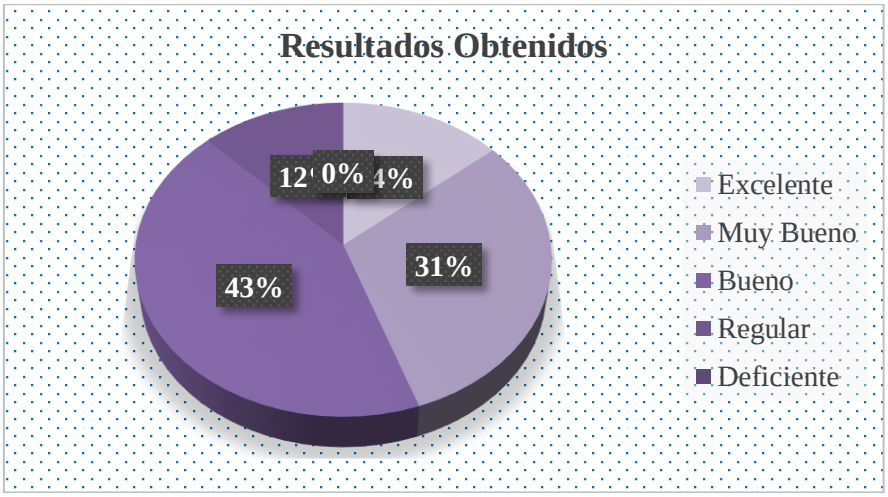


Figura 24: Calificación de los Docentes a la Gestión de Vinculación de la PUCESE.

ANÁLISIS

Según la investigación de campo realizada a los docentes de tiempo completo, el 4% califica que la gestión de Vinculación con la Sociedad en la PUCESE es **Excelente,** el 31% califica que es **Muy bueno**, el 43% califica que es **Bueno**, el 12% califica que es **Regular,** mientras que el 0% califica que es **Deficiente.**

PREGUNTA 8: ¿Cree usted que la PUCESE debe tener un Sistema Web que permita a los docentes responsables de los proyectos de Vinculación elaborar los Planes de Trabajo con mayor facilidad?

A continuación la **tabla 27** detalla los resultados obtenidos de la pregunta 8.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	65	100,0%
No	0	0,0%
Total	65	100%

Tabla 27: Docentes que están de acuerdo con la sistematización de los planes de trabajo.

A continuación en la **figura 25** se representará gráficamente en un diagrama de pastel los resultados mostrados anteriormente en la tabla.



Figura 25: Docentes que están de acuerdo con la sistematización de los planes de trabajo.

ANÁLISIS

Según la investigación de campo realizada a los docentes de tiempo completo, todos creen que la PUCESE debe tener un Sistema Web que permita a los docentes responsables de los proyectos de Vinculación elaborar los Planes de Trabajo con mayor facilidad.

PREGUNTA 9: ¿Considera necesario la utilidad de un Sistema Web que permita a los estudiantes y docentes subir los informes de los Proyectos de Vinculación?

A continuación la **tabla 28** detalla los resultados obtenidos de la pregunta 9.

Opción	Frecuencia	Porcentaje
Sí	65	100,0%
No	0	0,0%
Total	65	100%

Tabla 28: Docentes que están de acuerdo con la implementación de un Sistema.

A continuación en la **figura 26** se representará gráficamente en un diagrama de pastel los resultados mostrados anteriormente en la tabla.



Figura 26: Docentes que están de acuerdo con la implementación de un Sistema.

ANÁLISIS

Según la investigación de campo realizada a los docentes de tiempo completo, todos consideran necesario la utilidad de un Sistema Web que permita a los estudiantes y docentes subir los informes de los Proyectos de Vinculación.

2.8 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA MEDIANTE ENTREVISTAS.

2.8.1 ENTREVISTA DIRIGIDA AL DIRECTOR DE VINCULACIÓN DE LA PUCESE (VEASE ANEXO N° 4).

A continuación se presenta la entrevista realizada a la Directora de Vinculación de la PUCESE, la Ing. Cristina Mendoza.

PREGUNTA 1: ¿Cuáles son las personas que participan en la Gestión de Vinculación?

RESPUESTA: En el departamento de vinculación participa el director de vinculación, los estudiantes, cada escuela tiene un coordinador de vinculación asignado por el director de cada escuela, y los docentes asignados a un determinado proyecto.

PREGUNTA 2: ¿Cuáles son los procesos para la Gestión de Vinculación?

RESPUESTA: El proceso consiste en que una Institución o Entidad perteneciente a un sector urbano-marginal o rural solicita a la universidad el desarrollo de un proyecto para la solución de algún problema. La universidad le asume esta responsabilidad a la escuela que está en la capacidad para desarrollar el proyecto. Algunos docentes de esta escuela se reúnen para estudiar, analizar el alcance del proyecto, para que el Coordinador de Vinculación de esta escuela proceda a desarrollar una Ficha del Proyecto que será enviada al Director de Vinculación para su respectiva aprobación. Luego de que el proyecto ha sido aprobado, el Coordinador de Vinculación deberá asigna un docente responsable para que se lleve a cabo la ejecución del desarrollo del proyecto. Una vez que un docente es asignado como responsable de proyecto, este deberá realizar un respectivo plan del proyecto en la que pueden cooperar docentes de la misma escuela o de otras escuelas, además el docente responsable deberá asignar a un grupo de estudiantes en la participación del proyecto. Una vez que el docente ha elaborado el plan de

trabajo deberá desarrollar el proyecto con los participantes. Al finalizar el desarrollo del proyecto los participantes deberán realizar un informe de las actividades en las que fueron asignados y enviárselas al docente responsable. El docente responsable se encargará de elaborar un informe final del proyecto, junto con las horas de vinculación que cada participante ha realizado y enviárselo al Coordinador de Vinculación de la carrera. El Coordinador de Vinculación se encargará de realizar un informe final del proyecto para enviarlo al Director de Vinculación para su aprobación, además deberá registrar las Horas de Vinculación de los estudiantes que participaron en el proyecto.

PREGUNTA 2: ¿Cuál es la cantidad máxima de estudiantes y de docentes en un proyecto de vinculación?

RESPUESTA: No hay un límite establecido de estudiantes en un proyecto, la cantidad depende del grado de dificultad del proyecto; solo se asigna a un docente por proyecto.

PREGUNTA 3: ¿En un proyecto pueden estar estudiantes de diferentes carreras?

RESPUESTA: Si en un proyecto pueden participar estudiantes de diferentes carreras.

PREGUNTA 4: ¿Un estudiante puede estar en más de un proyecto? Si – No ¿Cuál es el límite de proyectos?

RESPUESTA: Un estudiante puede estar en varios proyectos a la vez, siempre y cuando no haya cumplido con la cantidad de horas estipuladas.

PREGUNTA 5: ¿Un docente puede tener a cargo varios proyectos? Si – No ¿Hasta cuantos proyectos puede tener a cargo?

RESPUESTA: El docente puede estar a cargo de varios proyectos, pero se da muy poco este caso debido a que difícilmente un docente quiera estar a cargo de varios proyectos por las actividades que pueda realizar.

PREGUNTA 6: ¿Cualquier docente puede ser coordinador de proyecto? Si-No ¿Cuáles son los requisitos?

RESPUESTA: No. Cualquier docente no puede ser coordinador de proyectos, tiene que ser un docente a tiempo completo.

PREGUNTA 7: ¿Los informes que envía el estudiante son los mismos del docente? ¿Qué diferencia tienen?

RESPUESTA: Los estudiantes envían un informe al docente encargado, el docente recopila todos los informes de los estudiantes que tiene a su cargo y realiza un informe general del proyecto.

PREGUNTA 8: ¿Está satisfecha con la Gestión de Vinculación dentro del Departamento de Vinculación? Si – No ¿Qué problemas se ha presentado en la gestión de vinculación hasta el día de hoy?

RESPUESTA: No estoy satisfecha. El problema que tenemos es que no contamos con un sistema que nos permita controlar el número de horas tanto de los estudiantes como docentes, las actividades que realizan en vinculación, los programas estipulados de vinculación y los proyectos que cada carrera realiza.

PREGUNTA 9: ¿Qué recomendaciones tiene para el desarrollo del Sistema de Vinculación?

RESPUESTA: Que cada uno de los involucrados puedan ingresar ellos mismo su información y que a la Dirección solo nos envíen los informes y los reportes.

ANÁLISIS GENERAL: Para que se lleve a cabo la Gestión de Vinculación es necesaria la participación de 5 tipos de involucrados que son: El Director de Vinculación, El Coordinador de Vinculación de cada carrera, Los Directores de Escuelas, Docentes responsables de proyectos, Docentes participantes y Estudiantes.

El proceso de la Gestión de Vinculación es el siguiente: Una Institución o Entidad perteneciente a un sector urbano-marginal o rural solicita a la universidad el desarrollo de un proyecto para la solución de algún problema. La universidad le asume esta responsabilidad a la escuela que está en la capacidad para desarrollar el proyecto. Algunos docentes de esta escuela se reúnen para estudiar, analizar el alcance del proyecto, para que el Coordinador de Vinculación de esta escuela proceda a desarrollar una Ficha del Proyecto que será enviada al Director de Vinculación para su respectiva aprobación. Luego de que el proyecto ha sido aprobado, el Coordinador de Vinculación deberá asignar un docente responsable para que se lleve a cabo la ejecución del desarrollo del proyecto. Una vez que un docente es asignado como responsable de un proyecto, este deberá realizar un respectivo plan del proyecto en la que pueden cooperar docentes de la misma escuela o de otras escuelas, además el docente responsable deberá asignar a un grupo de estudiantes en la participación del proyecto. Una vez que el docente ha elaborado el plan de trabajo deberá desarrollar el proyecto con los participantes.

Al finalizar el desarrollo del proyecto los participantes deberán realizar un informe de las actividades en las que fueron asignados y enviárselas al docente responsable. El docente responsable se encargará de elaborar un informe final del proyecto, junto con las horas de vinculación que cada participante ha realizado y enviárselo al Coordinador de Vinculación de la carrera. El Coordinador de Vinculación se encargará de realizar un informe final del proyecto para enviarlo al Director de Vinculación para su aprobación, además deberá registrar las Horas de Vinculación de los estudiantes que participaron en el proyecto.

No existe un límite de participantes en un determinado proyecto, la vinculación en sí involucra a muchas personas, se les da prioridad a los estudiantes que no hayan cumplido con el total de horas estipuladas por el reglamento. Un docente puede ser responsable de varios proyectos a la vez siempre y cuando tenga la disponibilidad, quienes pueden ser responsables de proyectos son los docentes de tiempo completo.

La Directora de Vinculación Cristina Mendoza afirma que no está satisfecha con la forma de controlar la Gestión de Vinculación debido a que los procesos se los ha realizado de manera manual, y que hay un sistema el cual no cumple con la ley.

Como Directora de Vinculación recomienda la implementación de un sistema que permita controlar el número de horas tanto de los estudiantes como docentes, las actividades que realizan en vinculación, los programas estipulados de vinculación y los proyectos que cada carrera realiza. Además que el sistema permita que cada uno de los involucrados puedan ingresar ellos mismo su información y que a la Dirección solo le envíen los informes y los reportes.

2.9 MATRIZ DIAGNÓSTICA FODA

A continuación en la **tabla 29** se hará el estudio de la situación de actual de la Gestión de Vinculación en la PUCESE a través del FODA.

FORTALEZAS	**OPORTUNIDADES**
1. La Vinculación en la PUCESE viabiliza la relación transformadora entre Universidad y sociedad. **2.** La Vinculación en la PUCESE apoya a la solución de los diversos problemas en la provincia. **3.** La Vinculación en la PUCESE refuerza la formación académica y humana de los estudiantes. **4.** Los Docentes y Estudiantes de la PUCESE se sienten comprometidos con la Gestión de Vinculación.	**1.** Lineamientos establecidos por la LOES para mejorar el control de las actividades de Vinculación. **2.** Métodos para mejorar la comunicación entre los involucrados de Vinculación. **3.** Capacitación a los involucrados en la Gestión de Vinculación. **4.** Utilidad de un Sistema Informático que facilite los registros y obtención de reportes de las actividades de Vinculación.
DEBILIDADES	**AMENAZAS**
1. Falta de organización en las actividades. **2.** Falta de comunicación entre los involucrados de Vinculación. **3.** Falta de capacitación de los involucrados de Vinculación. **4.** Falta de un Sistema Informático eficiente que permita controlar las actividades.	1. Falta de recursos para mejorar la Gestión de Vinculación. **2.** Desaprovechar los recursos tecnológicos para mejorar la Gestión de Vinculación. **3.** Caer en una débil puntuación en el criterio referente a vinculación para fines de acreditación si no se mejora su gestión.

Tabla 29: Matriz Diagnóstica FODA.

2.10 MATRIZ DE ESTRATEGIA FODA (FA-FO-DA-DO)

A continuación la **tabla 30** describe la Matriz de Estrategia FODA (FA-FO-DA-DO).

F O R T A L E Z A S	**AMENAZAS**	**OPORTUNIDADES**
	F1 A1: Obtener recursos que ayuden a mejorar la Gestión de Vinculación en la PUCESE. **F2 A2:** Aprovechar la tecnología disponible para mejorar la Gestión de Vinculación en la PUCESE.	**F3 O1:** Aplicar métodos para mejorar el control de las actividades de Vinculación en la PUCESE**.** **F4 O4:** Implementar un Sistema Informático que facilite los registros y obtención de reportes de las actividades de Vinculación.
D E B I L I D A D E S	**D1 A1:** Adquirir los recursos que sean necesarios y factibles para mejorar la Gestión de Vinculación en la PUCESE. **D2 A2:** Adquirir herramientas tecnológicas para automatizar en buena medida la Gestión de Vinculación en la PUCESE.	**D3 O1:** Aplicar métodos sostenibles que ayuden a mejorar el control de las actividades de Vinculación en la PUCESE. **D4 O3:** Capacitar a los involucrados de Vinculación para mejorar la gestión en esta área.

Tabla 30: Matriz de Estrategia FODA.

2.11 DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA DIAGNÓSTICO

Los resultados que se obtuvieron en la entrevista y las encuestas realizadas a los involucrados en la Gestión de Vinculación de la PUCESE fueron los siguientes:

Para que se lleve a cabo la Gestión de Vinculación es necesaria la participación de 5 tipos de involucrados que son: El Director de Vinculación, El Coordinador de Vinculación de cada carrera, Los Directores de Escuelas, Docentes responsables de proyectos, Docentes participantes y Estudiantes.

No existe un límite de participantes en un determinado proyecto, la vinculación en sí involucra a muchas personas, se les da prioridad a los estudiantes que no hayan cumplido con el total de horas estipuladas por el reglamento. Un docente puede ser responsable de varios proyectos a la vez siempre y cuando tenga la disponibilidad; quienes pueden ser responsables de proyectos son los docentes de tiempo completo.

El manejo de informes de proyectos se lo hace de la siguiente manera: Los estudiantes envían un informe al docente responsable de proyecto, el docente recopila todos los informes de los estudiantes que tiene a su cargo y realiza un informe general del proyecto y lo envía al coordinador de la carrera en la cual se está desarrollando el proyecto, finalmente el coordinador de vinculación de la carrera se encargará de presentar un informe final al Director de Vinculación para su respectiva aprobación.

También se pudo detectar que todos los involucrados en la Gestión de Vinculación en algún momento han tenido inconvenientes para gestionar las actividades de vinculación pese a que están usando alguna herramienta tecnológica para llevar dicho control debido a la falta de un Sistema Informático. En base a este resultado se ha podido deducir que el método aplicado para gestionar las actividades de vinculación no es tan eficiente y seguro, sin embargo la mayor parte de involucrados están satisfecho con el método de control aplicado en la PUCESE, y la calificación que le dan es Bueno.

Por otra parte; la Directora de Vinculación no está satisfecha con el registro manual de las actividades de Vinculación debido a la dificultad que este presenta al momento de presentar reportes o consultar alguna información.

También se pudo determinar en las encuestas realizadas a los docentes de tiempo completo que la mayoría tienen retrasos en la elaboración del Plan de trabajo de los proyectos, debido a la falta de tiempo, facilidad en la elaboración del plan de trabajo y en los inconvenientes anteriormente mencionados por la Directora de Vinculación.

Cada uno de ellos recalca que es necesario la implementación de un sistema informático que les permita registrar de manera eficiente toda la información, debido a que la gestión de vinculación se la ha controlado de manera manual, además el sistema debe permitirles controlar automáticamente las horas de vinculación de estudiantes y docentes, poder redactar los planes de trabajo de proyectos de manera eficiente, subir información de los informes de los proyectos y obtener reportes de cada una de las actividades de vinculación.

CAPÍTULO III: PROPUESTA

3.1 ANÁLISIS

En el presente punto se describirá la manera, la forma y las herramientas necesarias para el Mejoramiento del Sistema de Vinculación de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas mediante el uso de herramientas CASE para que sea un proyecto sostenible y de gran utilidad para los usuarios beneficiarios.

Para el Desarrollo del presente Proyecto es necesario conocer la Situación Actual de la Gestión de Vinculación y las necesidades que tiene el cliente, de esta manera se plantea una perspectiva ideal del proyecto. Estas necesidades serán representadas a través de Diagramas de Flujos y Casos de Uso.

Luego de haber realizado el análisis de las necesidades del cliente se hará el respectivo Análisis de Requerimientos de Hardware y de Software para el desarrollo del presente proyecto.

3.1.1 DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS

3.1.1.1 DIAGRAMA DE CONTEXTO

Se utilizó el diagrama de contexto como lo indica la **figura 27**, para identificar las entidades externas que se relacionan con el sistema, describiendo entradas y salidas de datos e información del sistema.

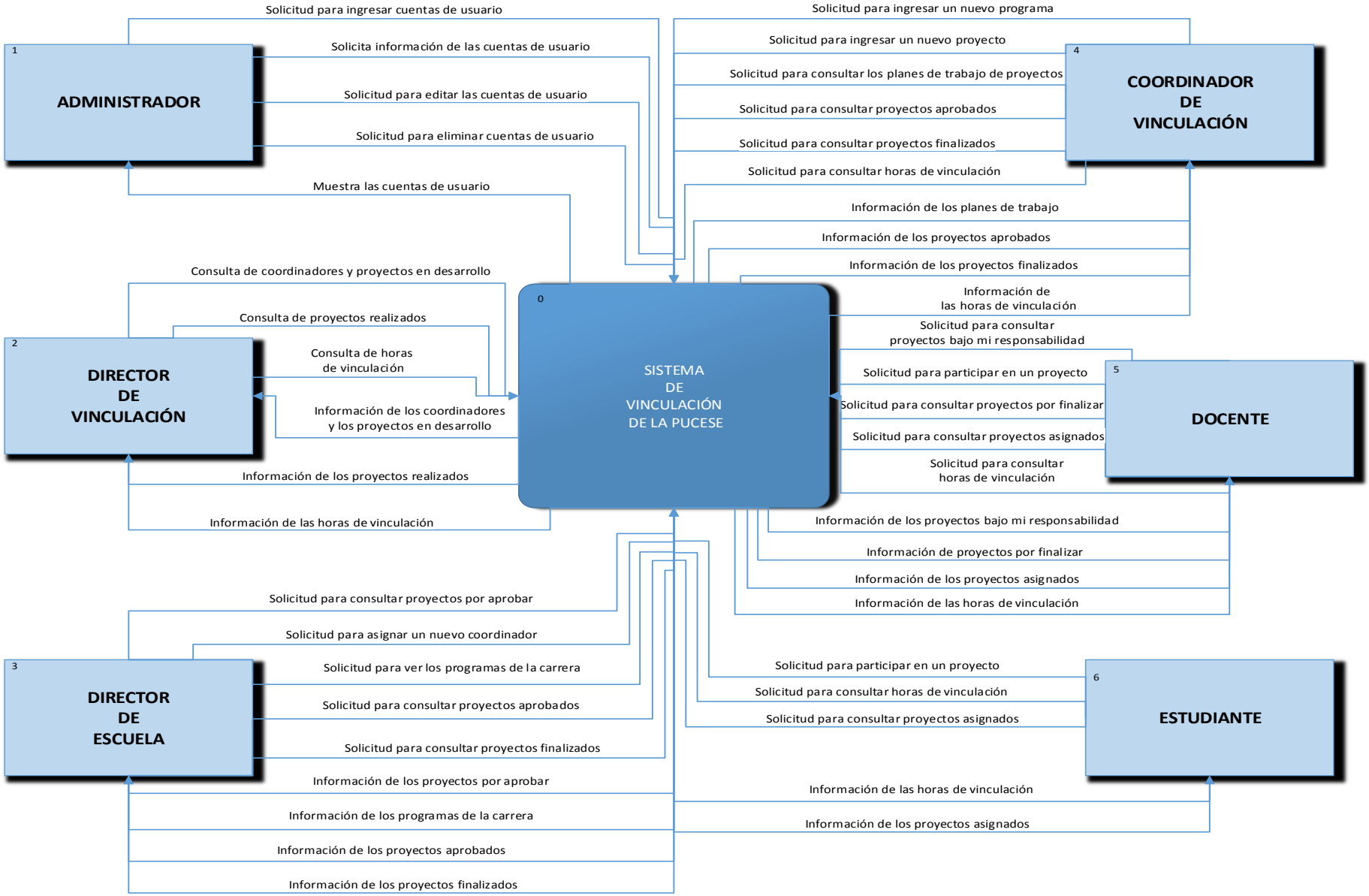


Figura 27: Diagrama de Contexto del Sistema de Vinculación.

3.1.1.2 DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS NIVEL CERO

Este diagrama de flujo permite describir gráficamente la funcionalidad del sistema, contiene las entidades internas del sistema con sus respectivos flujos de datos. Además muestra de manera más detallada los flujos de datos del sistema con las entidades externas.

El siguiente diagrama identifica tres procesos principales del Sistema de Vinculación de la PUCESE: Consulta de Coordinadores y Proyectos en desarrollo, Registro de Proyectos, Consulta de Proyectos bajo la responsabilidad de un docente, Consulta de Proyectos realizados, Consulta de Horas de Vinculación.

3.1.1.2.1 CONSULTA DE COORDINADORES Y PROYECTOS EN DESARROLLO

La **figura 28** representa el Diagrama Nivel Cero de la Consulta de Coordinadores y los Proyectos en desarrollo.

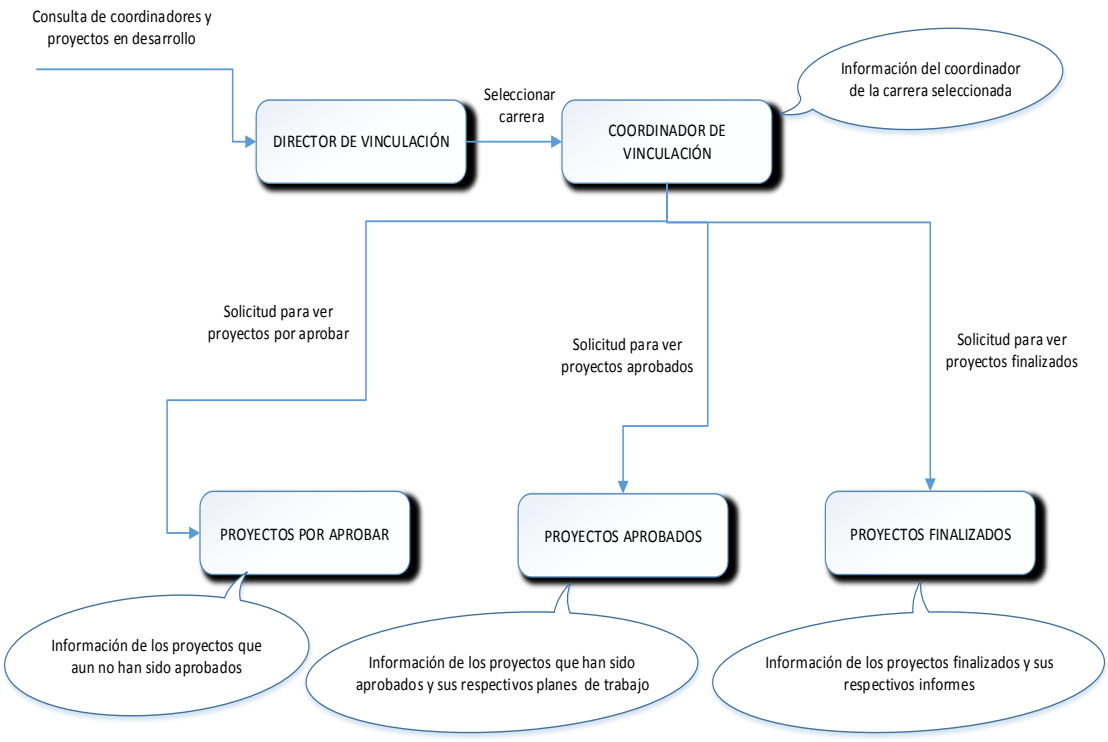


Figura 28: Diagrama Nivel Cero – Consulta de Coordinadores y Proyectos en desarrollo.

3.1.1.2.2 REGISTRO DE PROYECTOS

La **figura 29** representa el Diagrama Nivel Cero acerca del Registro de Proyectos de Vinculación.

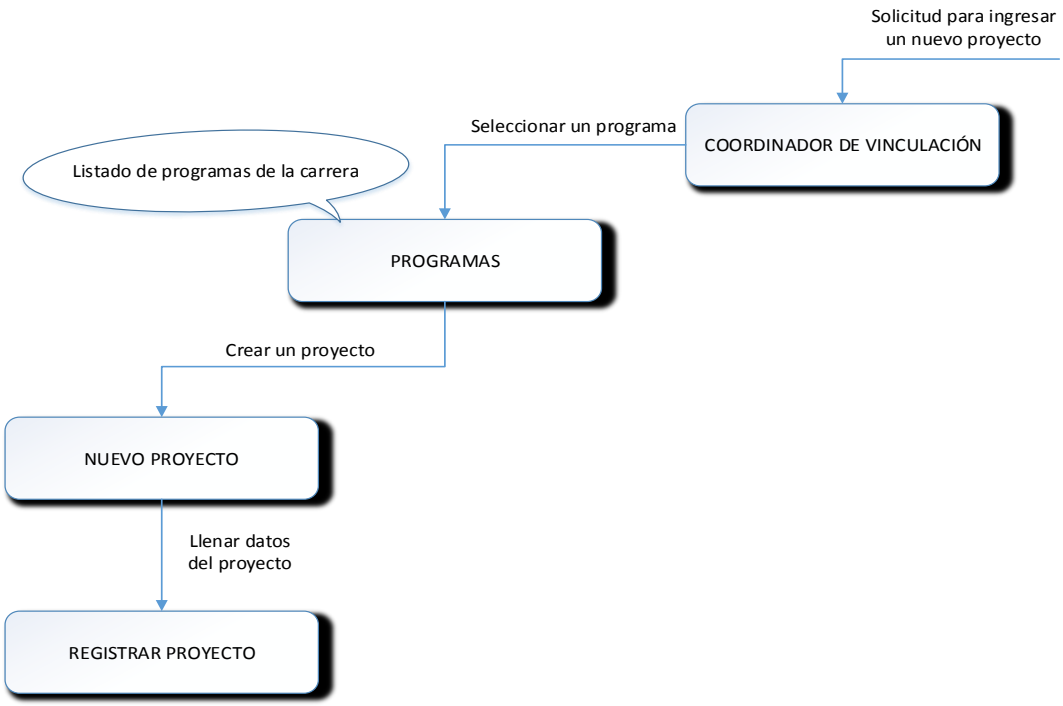


Figura 29: Diagrama Nivel Cero – Registro de Proyectos de Vinculación.

3.1.1.2.3 SOLICITUD PARA CONSULTAR PROYECTOS BAJO LA RESPONSABILIDAD DE UN DOCENTE

La **figura 30** representa el Diagrama Nivel Cero correspondiente a la Solicitud para consultar proyectos bajo la responsabilidad de un docente.

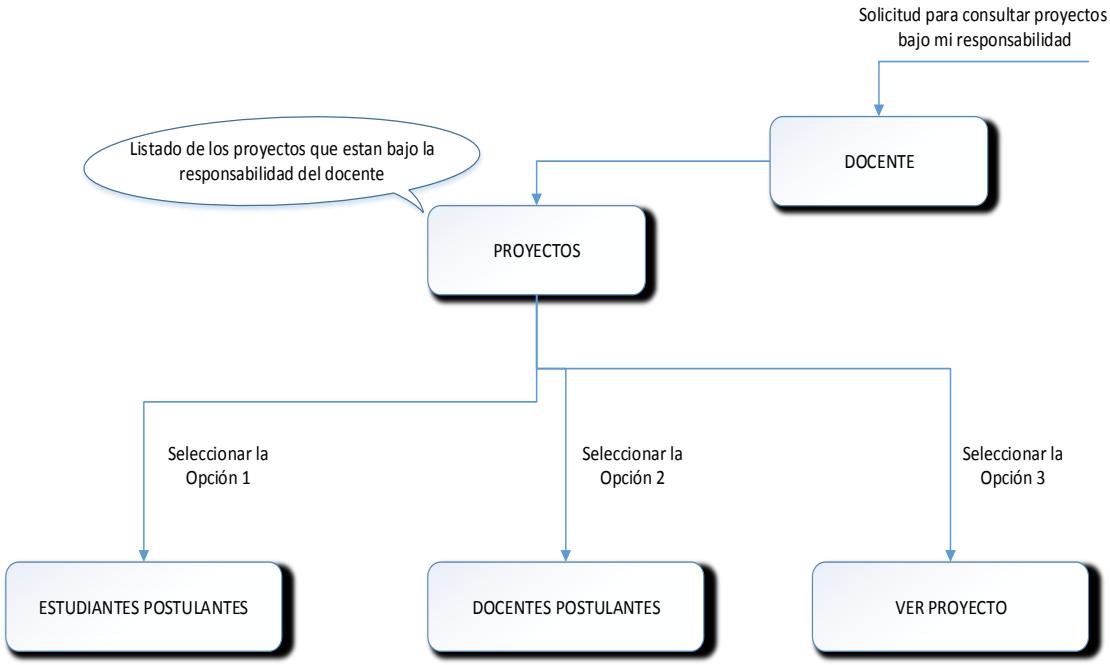


Figura 30: Diagrama Nivel Cero – Solicitud para consultar proyectos bajo la responsabilidad de un docente.

3.1.1.2.4 CONSULTA DE PROYECTOS REALIZADOS

La **figura 31** representa el Diagrama Nivel Cero acerca de la Consulta de Proyectos Realizados.

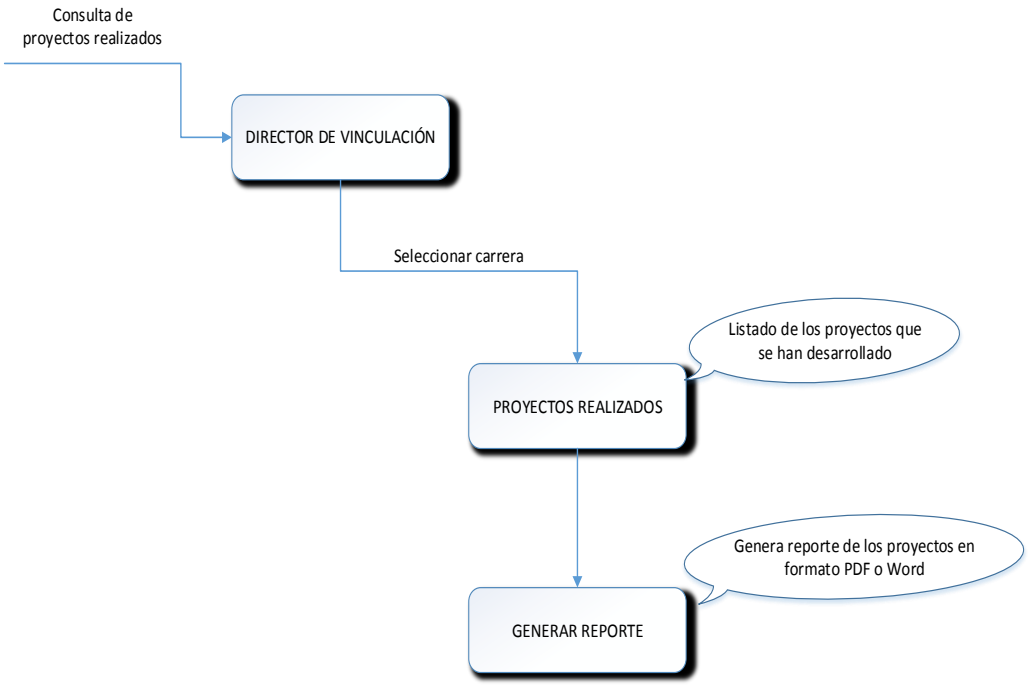


Figura 31: Diagrama Nivel Cero – Consulta de Proyectos Realizados.

3.1.1.2.5 CONSULTA DE HORAS DE VINCULACIÓN

La **figura 32** representa el Diagrama Nivel Cero acerca de la Consulta de Horas de Vinculación.

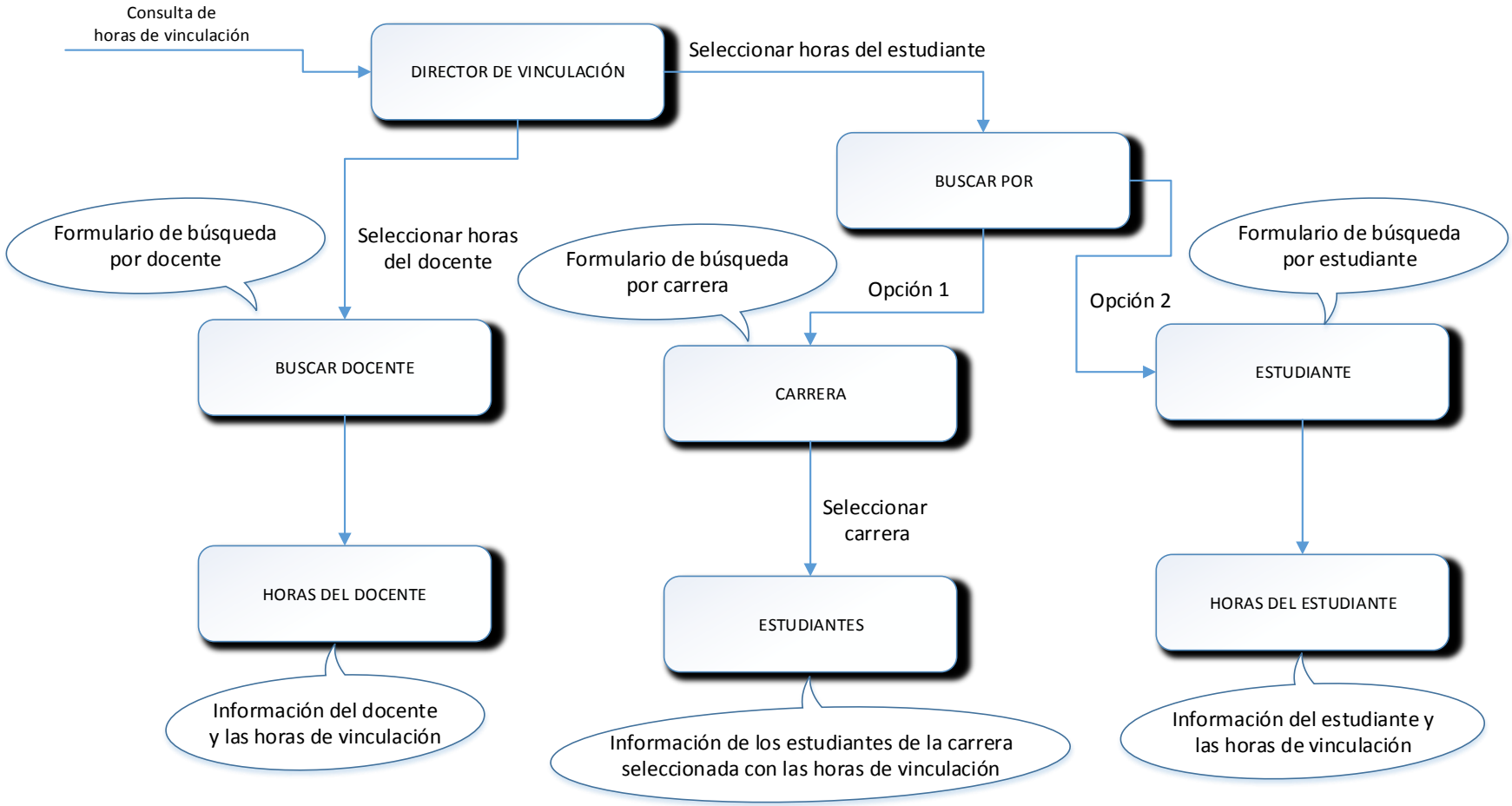


Figura 32: Diagrama Nivel Cero – Consulta de Horas de Vinculación.

3.1.1.3 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL UNO

3.1.1.3.1 PROYECTOS POR APROBAR

La **figura 33** representa el Diagrama Nivel Uno referente a los Proyectos por Aprobar.

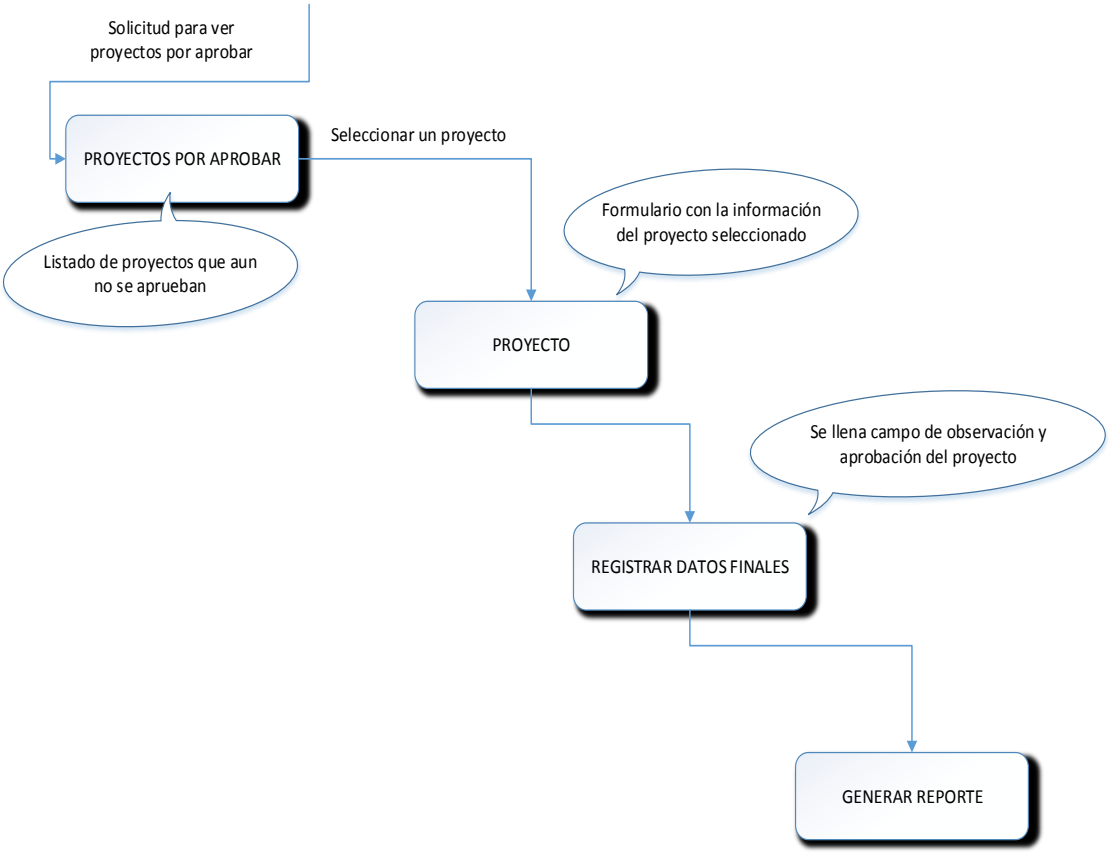


Figura 33: Diagrama Nivel Uno – Proyectos por Aprobar.

3.1.1.3.2 PROYECTOS APROBADOS

La **figura 34** representa el Diagrama Nivel Uno acerca de los Proyectos Aprobados.

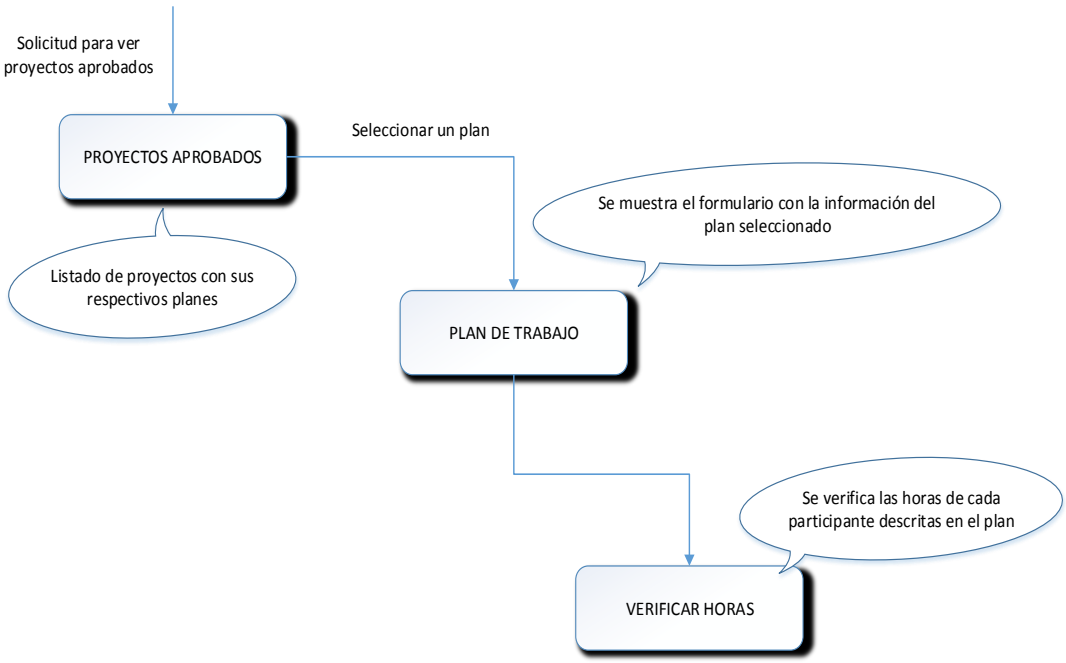


Figura 34: Diagrama Nivel Uno – Proyectos Aprobados.

3.1.1.3.3 PROYECTOS FINALIZADOS

La **figura 35** representa el Diagrama Nivel Uno acerca de los Proyectos Finalizados.

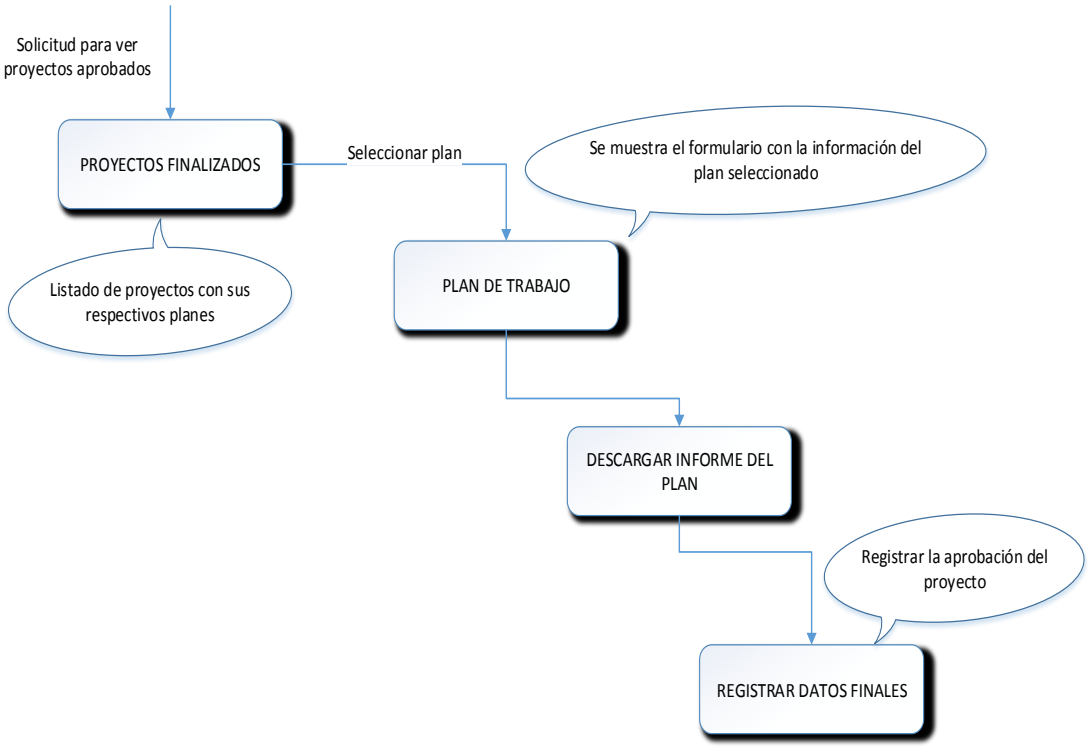


Figura 35: Diagrama Nivel Uno – Proyectos Finalizados.

3.1.1.3.4 ESTUDIANTES POSTULANTES

La **figura 36** representa el Diagrama Nivel Uno acerca de los Estudiantes Postulantes.

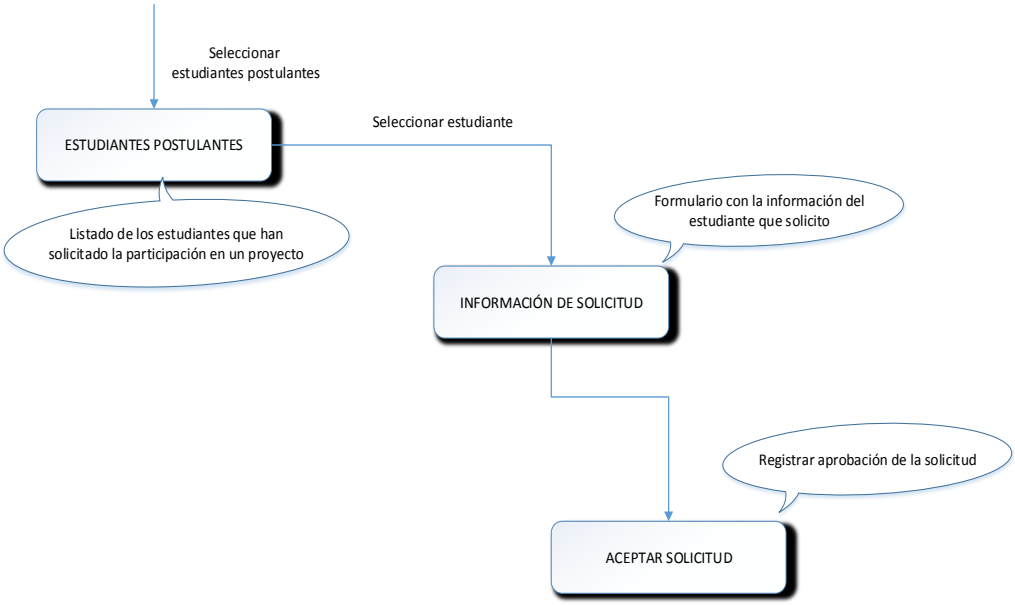


Figura 36: Diagrama Nivel Uno – Estudiantes Postulantes.

3.1.1.3.5 VER PROYECTO

La **figura 37** representa el Diagrama Nivel Uno de la opción Ver Proyecto.

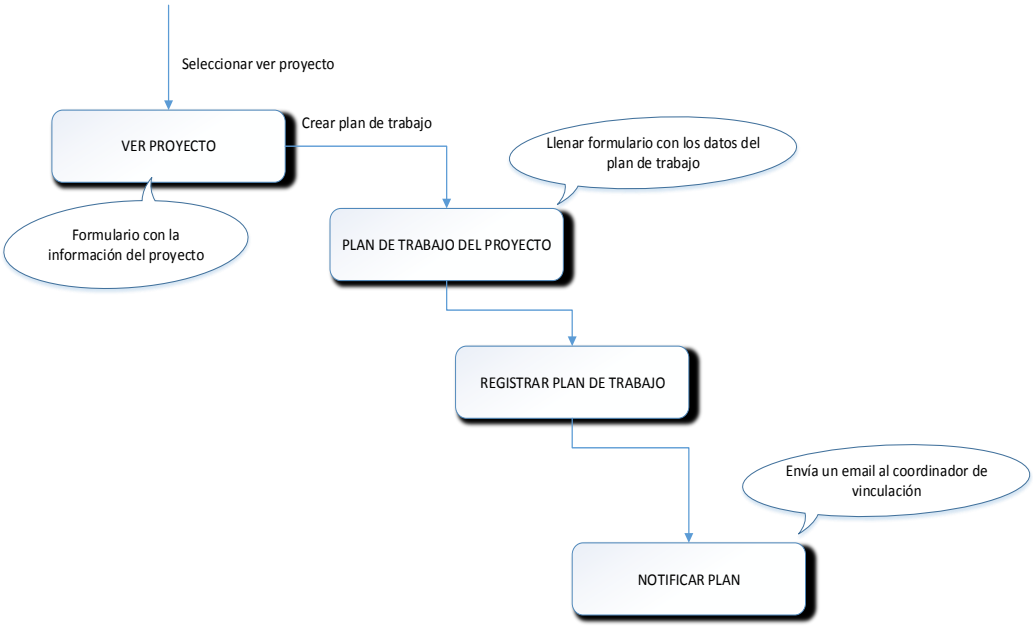


Figura 37: Diagrama Nivel Uno – Ver Proyecto.

3.1.2 ÁRBOL DE NAVEGACIÓN

El siguiente árbol de navegación mostrado en la **figura 38** permite idear la estructura del sistema web en forma ordenada, considerando las diferentes ramas que sostienen otras ramas para finalmente llegar a las hojas.

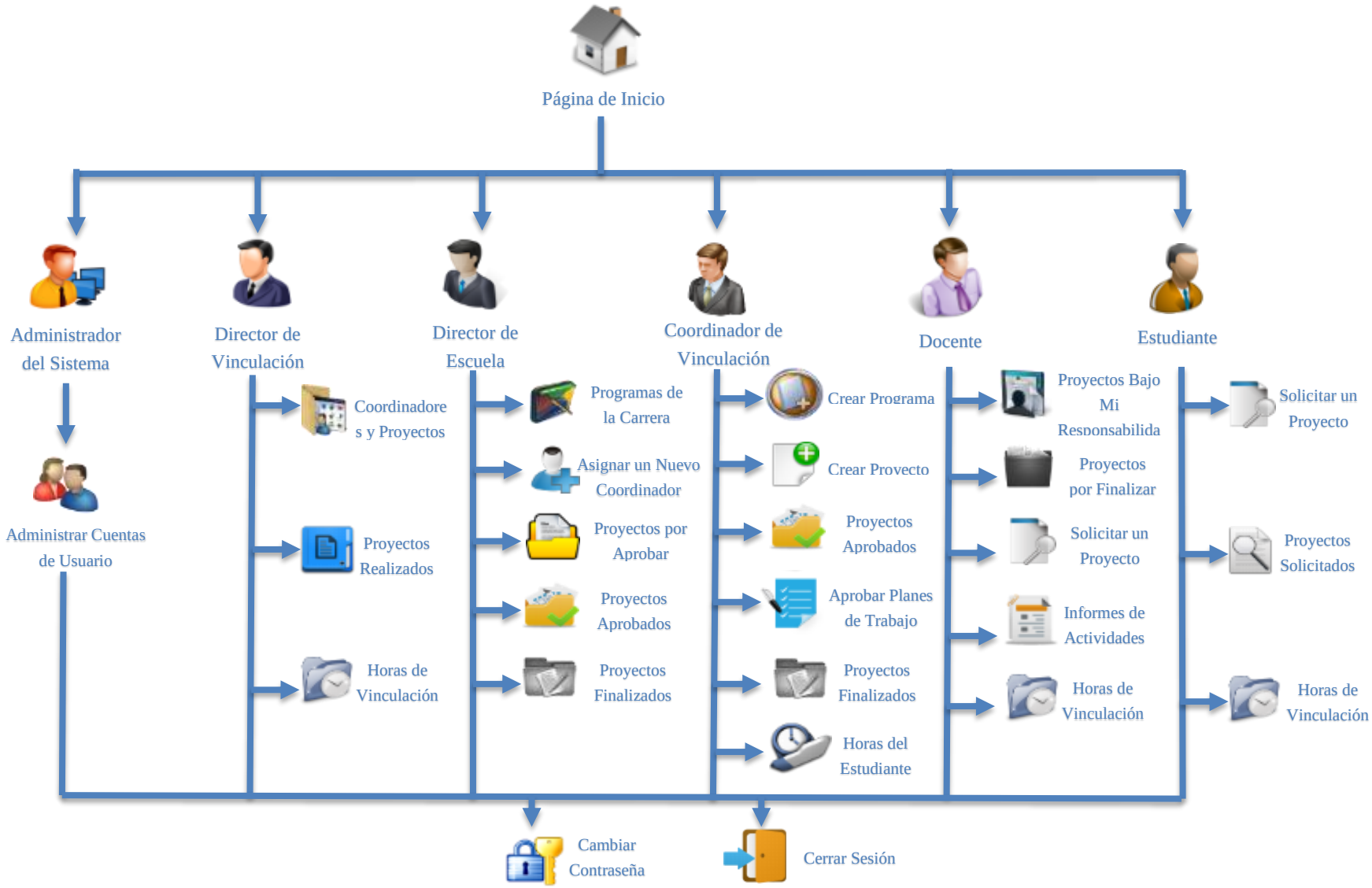


Figura 38: Mapa de Sitio del Sistema de Vinculación.

3.1.3 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

3.1.3.1 SITUACIÓN ACTUAL

La Gestión de Vinculación en la PUCESE en los últimos dos años ha ido mejorando e implementando nuevas técnicas de trabajo, este cambio ha limitado al sistema que actualmente tiene el Departamento de Vinculación por la falta de opciones que este presenta la cual no permite llevar el control de la Gestión de Vinculación de manera adecuada.

3.1.3.2 SITUACIÓN IDEAL

3.1.3.2.1 CONSIDERACIONES IDEALES

La PUCESE necesita un sistema informático web que le permita llevar a cabo de manera eficiente la digitalización, control, organización de todas las actividades de vinculación, y a la vez poder generar reportes a cada uno de los participantes de vinculación.

3.1.3.2.2 REQUERIMIENTOS ESPECIFICOS

3.1.3.2.2.1 REQUERIMIENTOS DE HARDWARE

Para el desarrollo del sistema es necesario la utilización de una PC que soporte la instalación y funcionalidad de todas las aplicaciones útiles para el desarrollo del mismo. El equipo de trabajo debe tener conexión a internet y al servidor donde están almacenadas todas las bases de datos de la PUCESE. Los equipos que dispone la PUCESE y que se utilizarán para el desarrollo y funcionamiento del Sistema de Vinculación son los siguientes:

Servidor de Producción:

- Sistema Operativo: Windows Server 2008 sp2.

- Procesador: Intel Core 2 Quad CPU q8400 @2.66hz.
- Memoria RAM: 4.0 GB.
- Arquitectura: 32 bits.

Servidor de Base de Datos

Versión: SQL Server 2008 r2.

Servidores Web:

- Internet Information Services con Protocolos HTTP/HTTPS.
- Apache Web Server con Protocolo HTTP.

Infraestructura de Comunicaciones:

- Equipos Necesarios para el Funcionamiento de una Red de Área Local.
- Equipos Necesarios para el Servicio de Internet.

3.1.3.2.2.2 REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

Para el desarrollo de este sistema se utilizará la herramienta RAD Scriptcase cuya licencia ha sido proporcionada por la PUCESE; esta herramienta permite desarrollar aplicaciones complejas en el menor tiempo posible. Para que el sistema tenga su correcta funcionalidad luego de haber sido desarrollado, es necesario utilizar el servidor web Apache que viene incorporado en el Scriptcase. Además se utilizará el Sistema de Gestor de Base de Datos SQL Server 2012 para desarrollar la base de datos del Sistema de Vinculación.

3.1.4 ANÁLISIS FUNCIONAL

3.1.4.1 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

Los siguientes diagramas de casos de uso permiten describir gráficamente la interacción de los actores involucrados de vinculación con el sistema.

El siguiente caso de uso mostrado en la **figura 39** hace referencia a la interacción del administrador con el sistema.

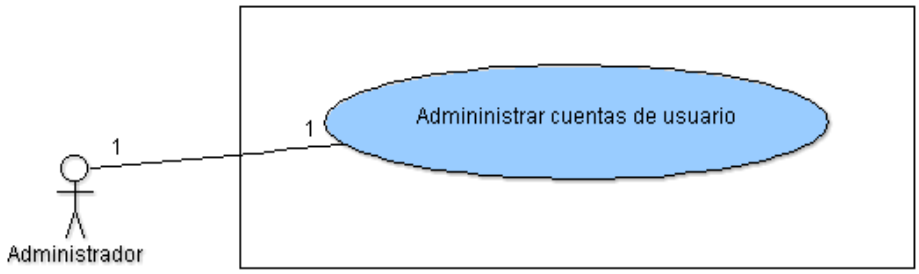


Figura 39: Caso de Uso - Administrador del Sistema.

El siguiente caso de uso mostrado en la **figura 40** hace referencia a la interacción del Director de Vinculación con el sistema.

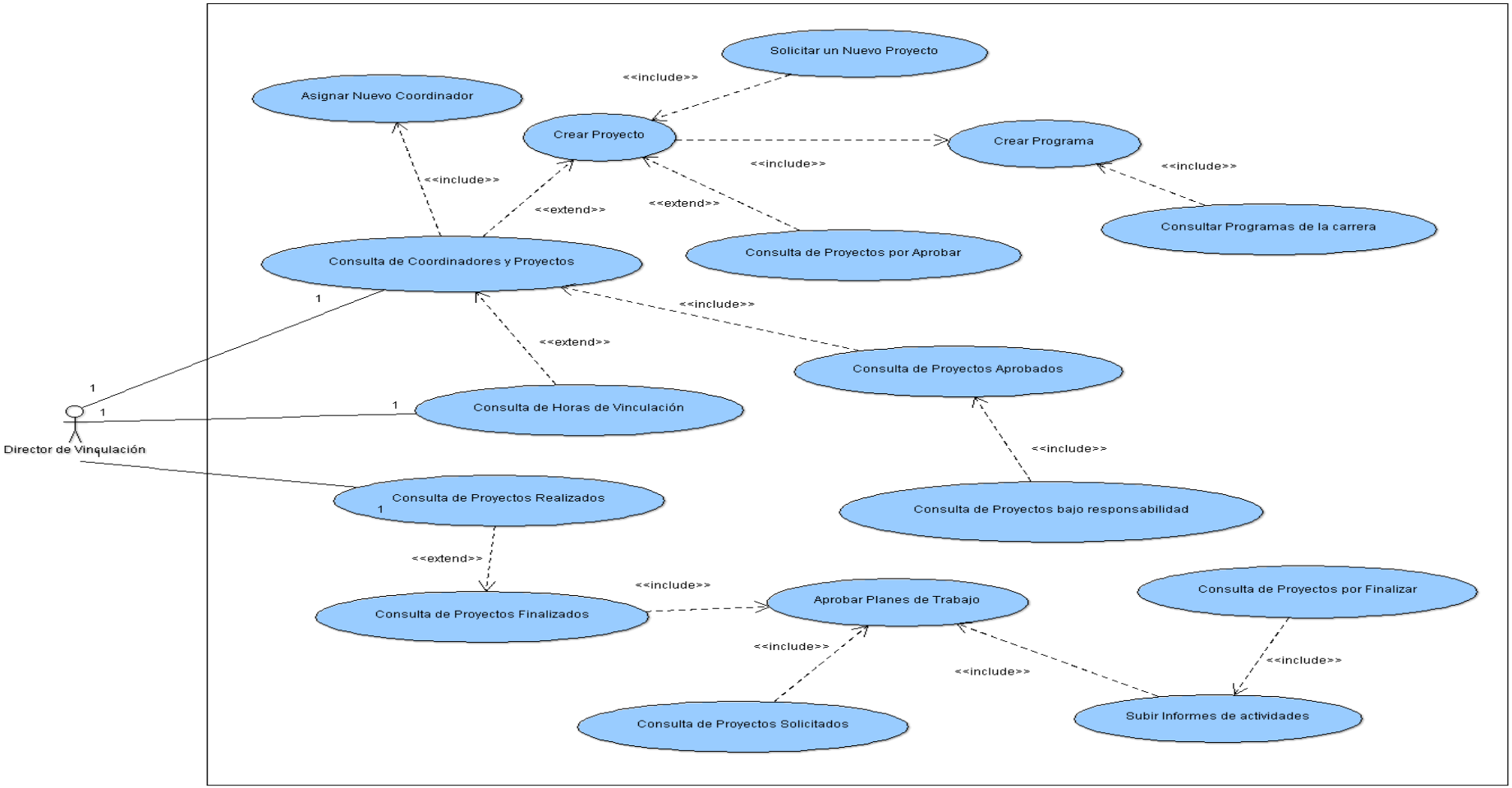


Figura 40: Caso de Uso - Director de Vinculación

El siguiente caso de uso mostrado en la **figura 41** hace referencia a la interacción del Director de Escuela con el sistema.

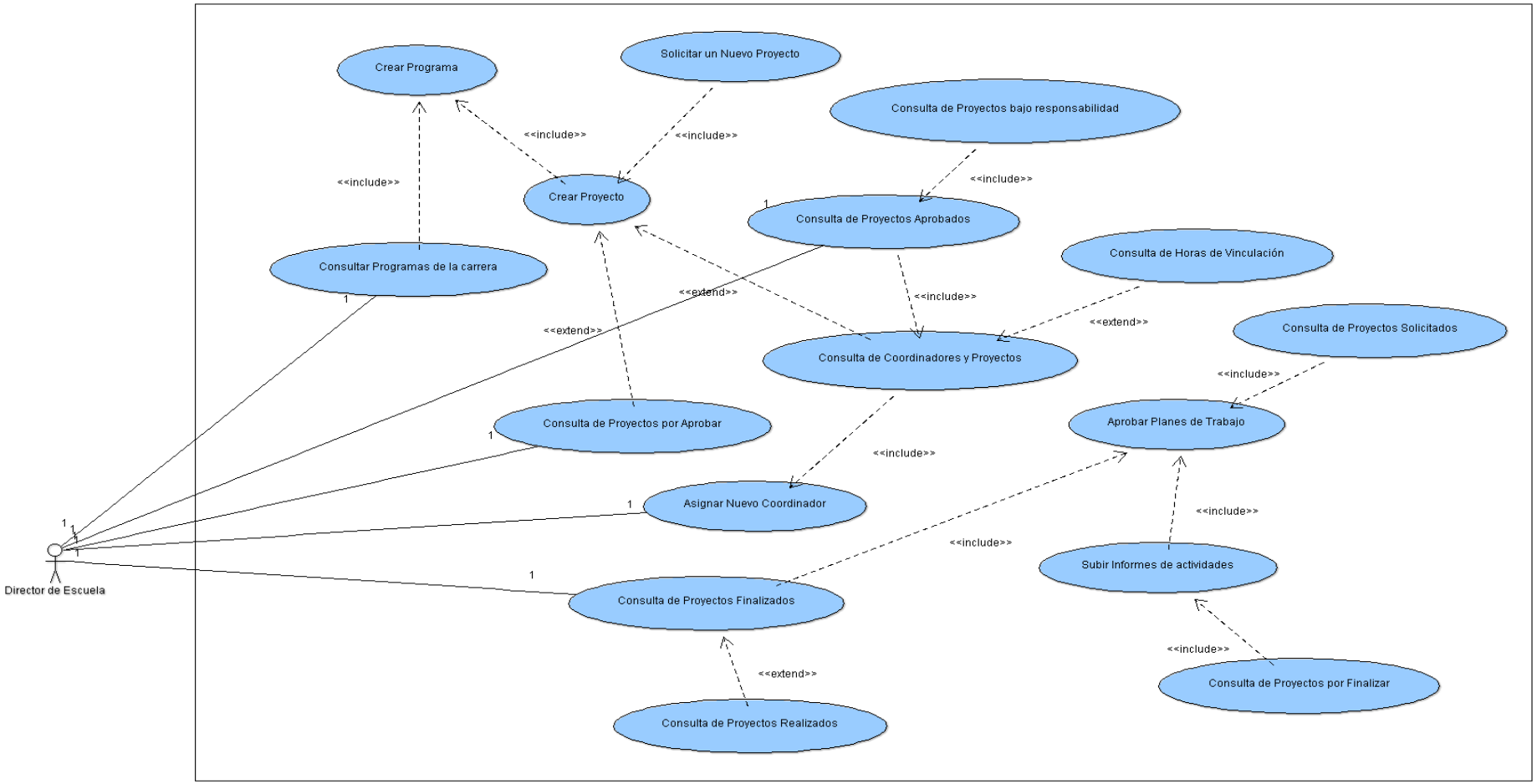


Figura 41: Caso de Uso - Director de Escuela

El siguiente caso de uso mostrado en la **figura 42** hace referencia a la interacción del Coordinador de Vinculación con el sistema.

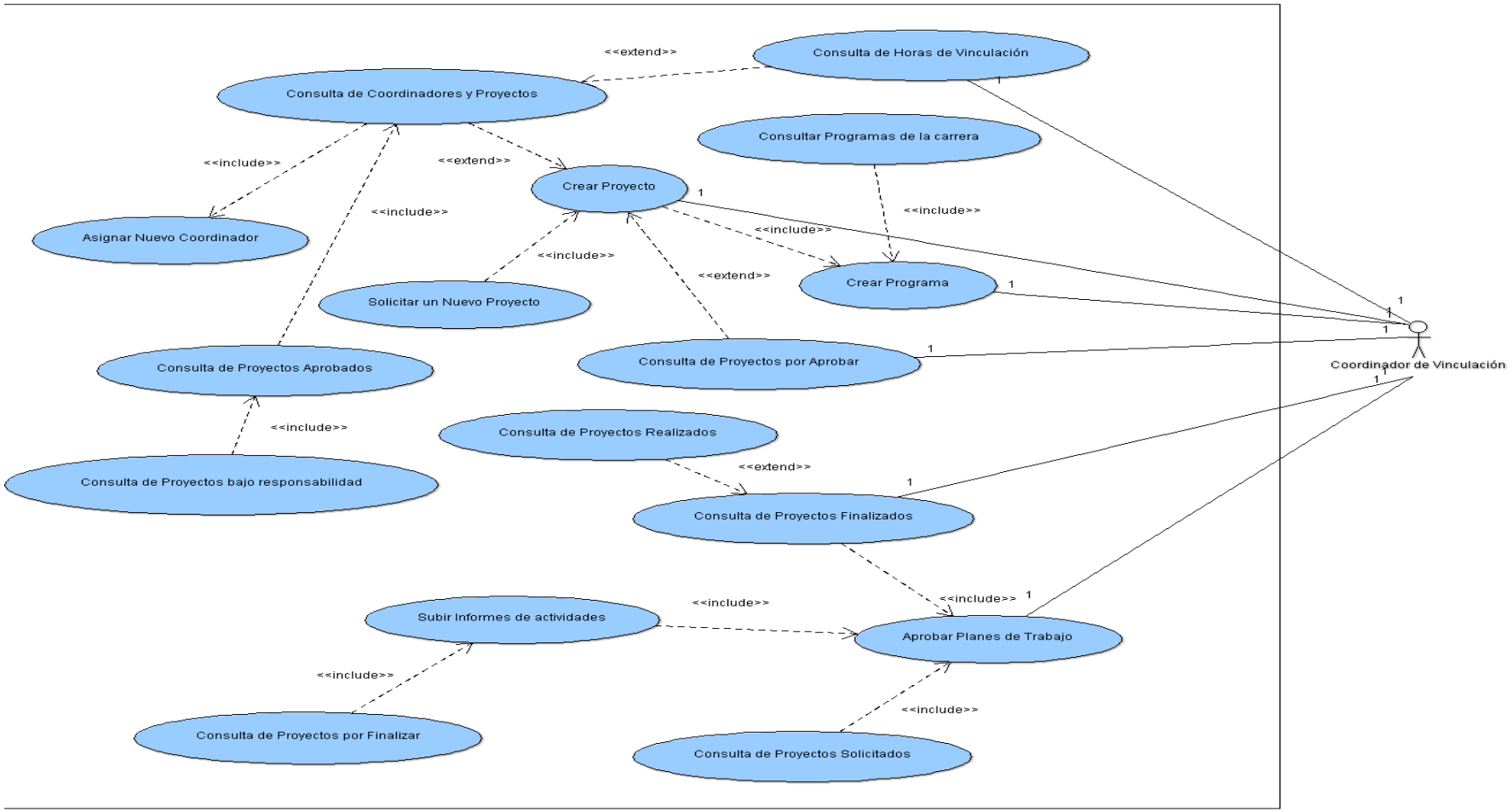


Figura 42: Caso de Uso - Coordinador de Vinculación.

El siguiente caso de uso mostrado en la **figura 43** hace referencia a la interacción del Docente con el sistema.

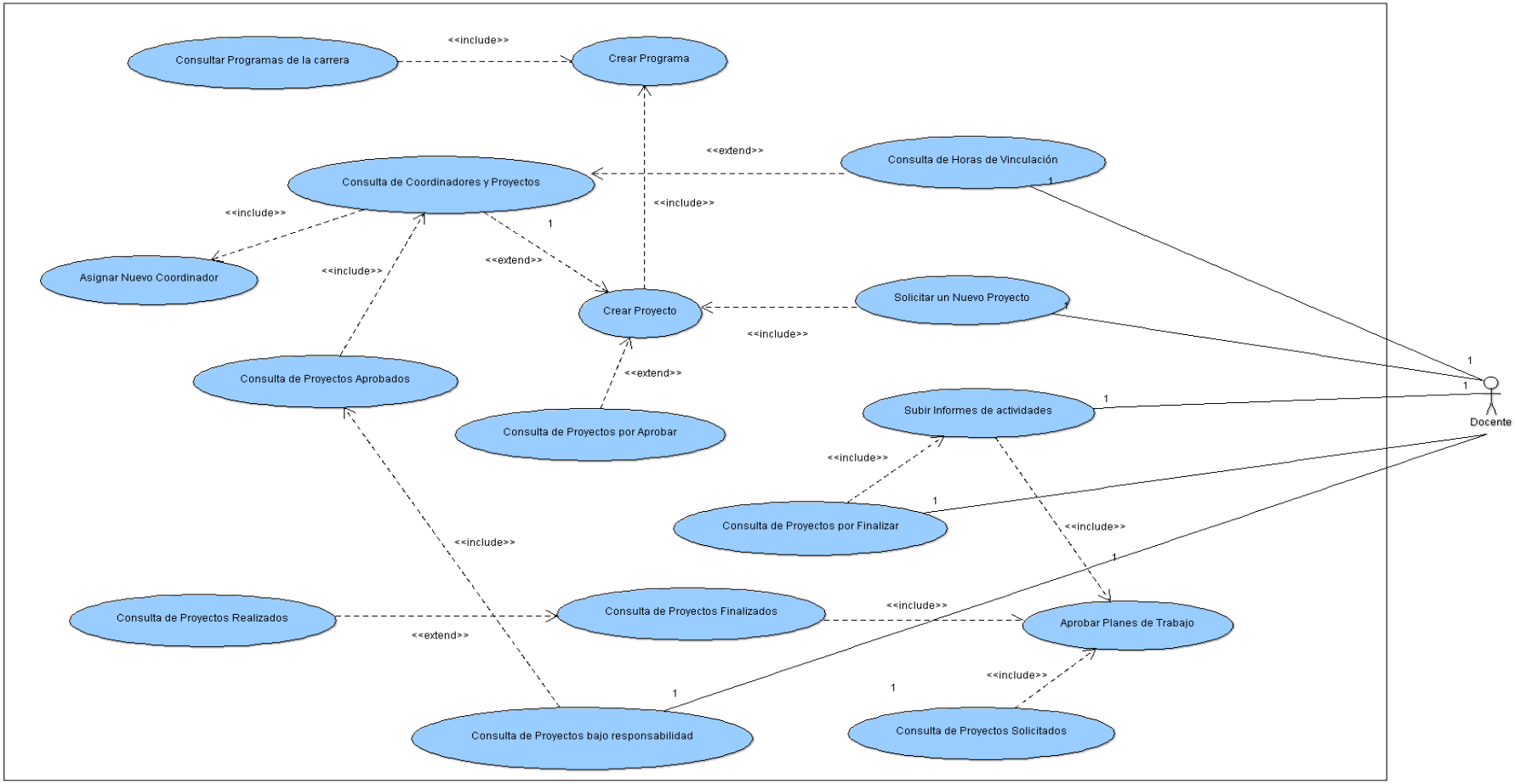


Figura 43: Caso de Uso – Docente.

El siguiente caso de uso mostrado en la **figura 44** hace referencia a la interacción del Estudiante con el sistema.

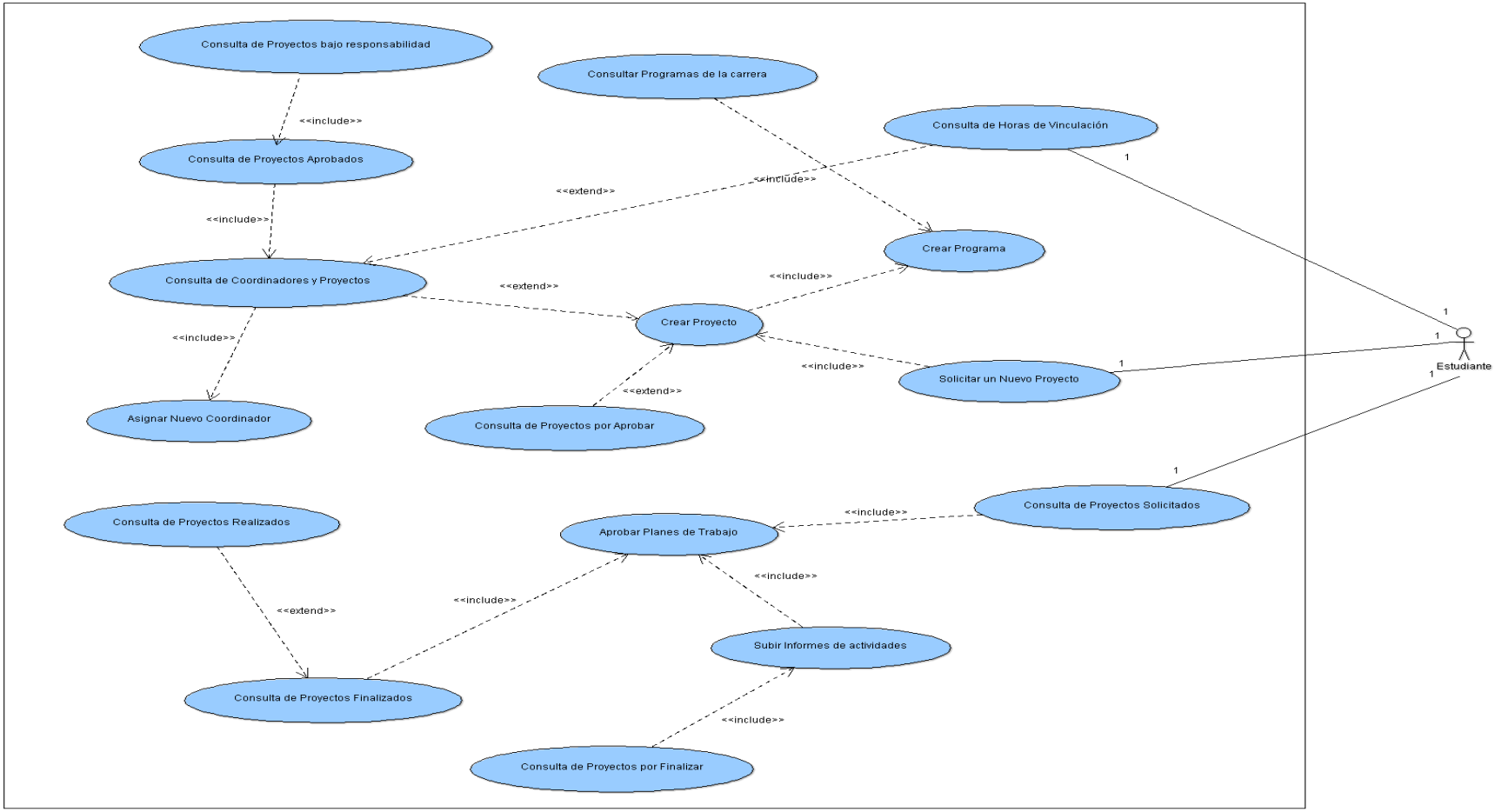


Figura 44: Caso Uso - Estudiante

3.2 DISEÑO

3.2.1 DISEÑO DE DATOS

3.2.1.1 DIAGRAMA DE LA BASE DE DATOS

A continuación la **figura 45** hace referencia al Diagrama de la Base de Datos del Sistema de Vinculación.

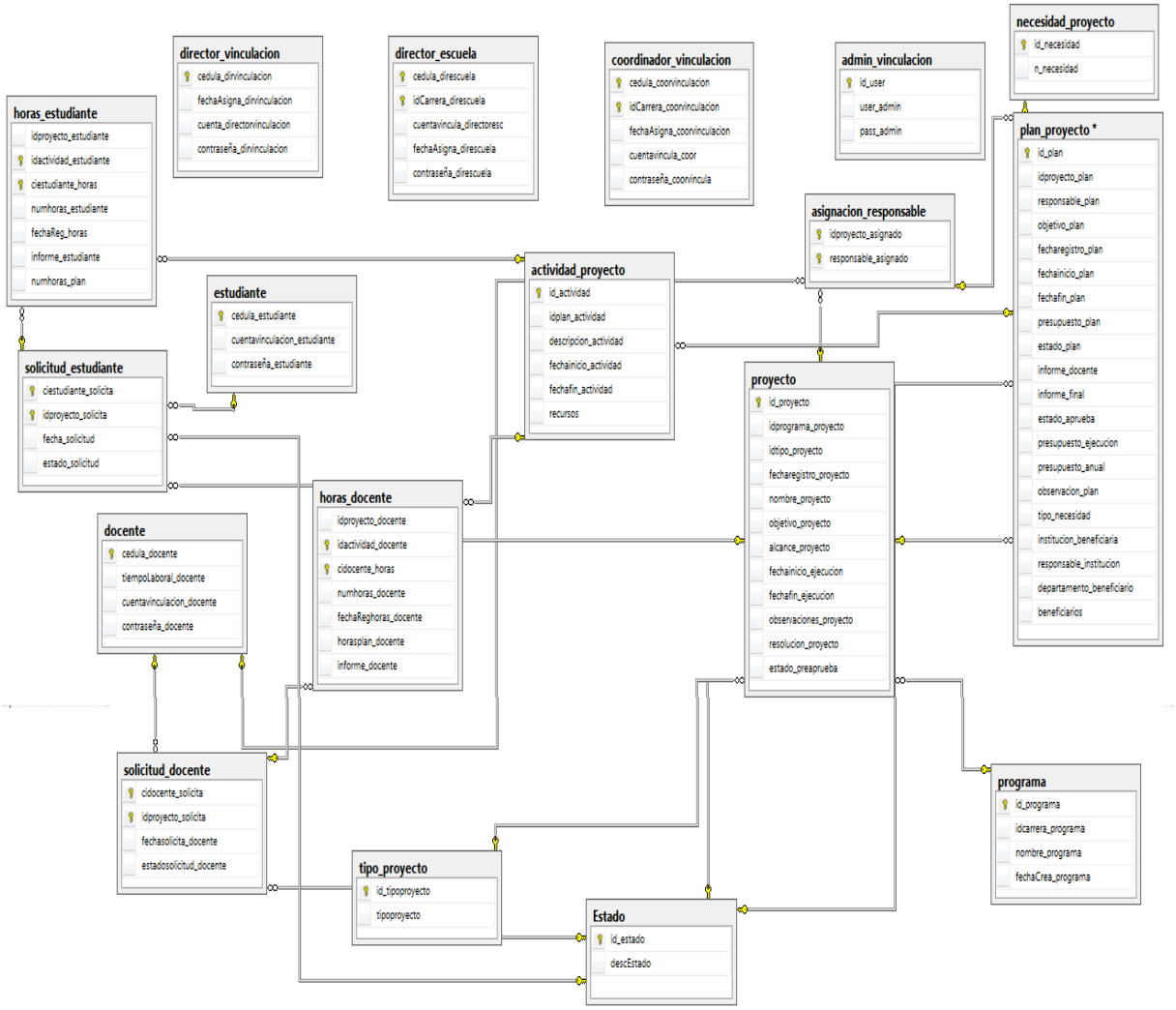


Figura 45: Diagrama de la Base de Datos del Sistema de Vinculación.

3.2.1.2 DESCRIPCIÓN DE LAS TABLAS DE LA BASE DE DATOS

A continuación en la **tabla 31** se describen cada una de las tablas que conforman la Base de Datos del Sistema de Vinculación.

NOMBRE DE TABLA	DESCRIPCIÓN DE TABLA
director_vinculación	Información de la cuenta de usuario del Director de Vinculación.
director_escuela	Información de las cuentas de usuario de los Directores de Escuelas.
coordinador_vinculación	Información de la cuentas de usuario de los Coordinadores de Vinculación de cada escuela.
admin_vinculación	Información de la cuenta de usuario del administrador del sistema.
necesidad_proyecto	Tipos de necesidad de un proyecto esta puede ser requerida o identificada.
horas_estudiante	Información de las horas de vinculación de los estudiantes por cada actividad realizada en un proyecto.
solicitud_estudiante	Información de las solicitudes enviadas por los estudiantes para participar en un determinado proyecto.
estudiante	Información de las cuentas de usuario de los estudiantes.
actividad_proyecto	Información de todas las actividades realizadas en determinados proyectos.
asignación_responsable	Información de los docentes que son o que han sido responsables de algún proyecto.
plan_proyecto	Información de los planes de trabajo de los proyectos.
docente	Información de las cuentas de usuario de los docentes.

horas_docente	Información de las horas de vinculación de los docentes por cada actividad realizada en un proyecto.
proyecto	Información de todos los proyectos de vinculación.
solicitud_docente	Información de las solicitudes enviadas por los docentes para participar en un determinado proyecto.
tipo_proyecto	Información de las solicitudes enviadas por los docentes para participar en un determinado proyecto.
estado	Estado de aprobación de un proyecto.
programa	Información de los programas de vinculación correspondientes a cada carrera.

Tabla 31: Descripción de las Tablas de la Base de Datos.

3.2.1.3 DESCRIPCIÓN DEL DICCIONARIO DE DATOS

El Diccionario de Datos describe cada una de las tablas que corresponden al modelo entidad relación de la Base de Datos con su respectiva descripción de los campos que la contienen.

Nombre: horas_estudiante				
Descripción: Tabla que describe información sobre las horas del estudiante.		**Autor de Creación:** Byron Velásquez		**Tabla:** 1/18
Nombre del Campo	**Tipo de Datos**	**Longitud**	**Descripción**	**Nulo**
idproyecto_estudiante	Entero		Id del proyecto solicitado por el estudiante.	No Nulo
idactividad_estudiante	Entero		Id de la actividad asignada al estudiante.	No Nulo
ciestudiante_horas	Caracter	10	Cédula del estudiante a quien se le registrará las horas de vinculación.	No Nulo

numhoras_estudiante	Fecha		Número de horas realizadas en la actividad.	Nulo
fechaReg_horas	Caracter	30	Fecha de registro de horas de vinculación en la actividad.	No Nulo
informe_estudiante	Caracter	30	Informe de la actividad.	No Nulo
numhoras_plan	Entero		Número de horas descritas en el plan	No Nulo

Nombre: director_vinculación				
Descripción: Tabla que describe las cuentas de usuario de los directores de vinculación.			**Autor de Creación:** Byron Velásquez	**Tabla:** 2/18
Nombre del Campo	**Tipo de Datos**	**Longitud**	**Descripción**	**Nulo**
cedula_dirvinculacion	Caracter	10	Cédula del director de vinculación.	No Nulo
fechaAsigna_dirvinculacion	Fecha		Fecha de registro de la cuenta.	No Nulo
cuenta_directorvinculacion	Caracter	30	Nombre de la cuenta de usuario del Director de Vinculación.	No Nulo
contraseña_dirvinculacion	Caracter	30	Contraseña de la cuenta del Director de Vinculación.	No Nulo

Nombre: director_escuela		
Descripción: Tabla que describe las cuentas de usuario de los directores de escuela.	**Autor de Creación:** Byron Velásquez	**Tabla:** 3/18

Nombre del Campo	Tipo de Datos	Longitud	Descripción	Nulo
cedula_direscuela	Caracter	10	Cédula del director de escuela.	No Nulo
idCarrera_direscuela	Entero		Fecha de registro de la cuenta.	No Nulo
cuentavincula_directoresc	Caracter	30	Nombre de la cuenta de usuario del Director de Vinculación.	No Nulo
fechaAsigna_direscuela	Fecha		Fecha de registro de la cuenta del Director de escuela.	Nulo
contraseña_direscuela	Caracter	30	Contraseña de la cuenta del Director de Vinculación.	No Nulo

Nombre: coordinador_vinculacion				
Descripción: Tabla que describe las cuentas de usuario de los coordinadores de vinculación de cada escuela.		**Autor de Creación:** Byron Velásquez		**Tabla:** 4/18
Nombre del Campo	**Tipo de Datos**	**Longitud**	**Descripción**	**Nulo**
cedula_coorvinculacion	Caracter	10	Cédula del coordinador de vinculación.	No Nulo
idCarrera_coorvinculacion	Entero		Fecha de registro de la cuenta.	No Nulo
cuentavincula_coor	Caracter	30	Nombre de la cuenta de usuario del Director de Vinculación.	No Nulo
fechaAsigna_coorvinculacion	Fecha		Fecha de registro de la cuenta del Director de escuela.	Nulo

contraseña_coorvincula	Caracter	30	Contraseña de la cuenta del Director de Vinculación.	No Nulo

Nombre: admin_vinculacion				
Descripción: Tabla que describe la cuenta de usuario del administrador del sistema.		**Autor de Creación:** Byron Velásquez		**Tabla:** 5/18
Nombre del Campo	**Tipo de Datos**	**Longitud**	**Descripción**	**Nulo**
id_user	Entero		Id de cuenta del administrador.	No Nulo
usr_admin	Fecha		Fecha de registro de la cuenta.	No Nulo
cuentavincula_coor	Caracter	30	Nombre de la cuenta de usuario del Director de Vinculación.	No Nulo
fechaAsigna_coorvinculacion	Fecha		Fecha de registro de la cuenta del Director de escuela.	Nulo
contraseña_coorvincula	Caracter	30	Contraseña de la cuenta del Director de Vinculación.	No Nulo

Nombre: necesidad_proyecto				
Descripción: Tabla que describe los tipos de necesidades de un proyecto.		**Autor de Creación:** Byron Velásquez		**Tabla:** 6/18
Nombre del Campo	**Tipo de Datos**	**Longitud**	**Descripción**	**Null**
id_necesidad	Entero		Id del tipo de necesidad del proyecto.	No Nulo
t_necesidad	Caracter	30	Descripción de la necesidad del proyecto.	No Nulo

Nombre: solicitud_estudiante				
Descripción: Tabla que describe las solicitudes enviadas por los estudiantes para participar en un proyecto.		**Autor de Creación:** Byron Velásquez		**Tabla:** 7/18
Nombre del Campo	**Tipo de Datos**	**Longitud**	**Descripción**	**Nulo**
ciestudiante_solicita	Caracter	10	Cédula del estudiante solicitante.	No Nulo
idproyecto_solicita	Entero		Id del proyecto que el estudiante ha solicitado.	No Nulo
fecha_solicitud	Fecha		Fecha de solicitud del proyecto	No Nulo
estado_solicitud	Caracter	1	Estado de la solicitud del proyecto.	Nulo

Nombre: estudiante				
Descripción: Tabla que describe las cuentas de usuario de los estudiantes.		**Autor de Creación:** Byron Velásquez		**Tabla:** 8/18
Nombre del Campo	**Tipo de Datos**	**Longitud**	**Descripción**	**Nulo**
cedula_estudiante	Caracter	10	Cédula del estudiante.	No Nulo
cuentavinculacion_estudiante	Caracter	30	Nombre de la cuenta de vinculación del estudiante.	No Nulo
contraseña_estudiante	Caracter	30	Contraseña de la cuenta del estudiante.	No Nulo

Nombre: actividad_proyecto				
Descripción: Tabla que describe las actividades realizadas en los proyectos.		**Autor de Creación:** Byron Velásquez		**Tabla:** 9/18
Nombre del Campo	**Tipo de Datos**	**Longitud**	**Descripción**	**Nulo**
id_actividad	Entero		Id de actividad del proyecto.	No Nulo
idplan_actividad	Caracter	10	Id del plan al que pertenece la actividad.	No Nulo
descripción_actividad	Caracter Variable	100	Descripción de la actividad.	No Nulo
fechainicio_actividad	Fecha		Fecha en la que se inicia la actividad.	No Nulo
fechafin_actividad	Fecha		Fecha en la que finaliza la actividad.	No Nulo
Recursos	Caracter Variable	100	Recursos usados para que se lleve a cabo la actividad.	Nulo

Nombre: asignación_responsable				
Descripción: Tabla que describe los docentes que tiene proyectos a cargo.		**Autor de Creación:** Byron Velásquez		**Tabla:** 10/18
Nombre del Campo	**Tipo de Datos**	**Longitud**	**Descripción**	**Nulo**
idproyecto_asignado	Entero		Id del proyecto a la cual un docente es asignado.	No Nulo
responsable_asignado	Caracter	10	Cédula del responsable de proyecto.	No Nulo

Nombre: plan_proyecto				
Descripción: Tabla que describe las actividades realizadas en los proyectos.		**Autor de Creación:** Byron Velásquez		**Tabla:** 11/18
Nombre del Campo	**Tipo de Datos**	**Longitud**	**Descripción**	**Nulo**
id_plan	Entero		Id del plan de trabajo del proyecto.	No Nulo
idproyecto_plan	Entero		Id del proyecto al que pertenece el plan de trabajo.	No Nulo
responsable_plan	Caracter	10	Cédula del docente responsable del proyecto.	No Nulo
objetivo_plan	Caracter Variable	500	Objetivo del plan de trabajo.	No Nulo
fecharegistro_plan	Fecha		Fecha de registro del plan de trabajo.	No Nulo
fechainicio_plan	Fecha	100	Fecha de inicio del plan de trabajo.	No Nulo
fechafin_plan	Fecha		Fecha de finalización del plan de trabajo.	No Nulo
presupuesto_plan	Flotante		Presupuesto del plan de trabajo	No Nulo
estado_plan	Caracter	1	Estado de aprobación del plan de trabajo.	No Nulo
informe_docente	Caracter Variable	30	Informe del proyecto elaborado por el docente responsable.	Nulo
informe_final	Caracter Variable	30	Informe final del proyecto elaborado por el coordinador de vinculación de la carrera.	Nulo
estado_aprueba	Caracter	1	Estado de aprobación del cumplimiento del plan	Nulo

presupuesto_ejecucion	Flotante		Presupuesto de ejecución del proyecto	Nulo
presupuesto_anual	Flotante		Presupuesto anual del proyecto	Nulo
observación_plan	Caracter Variable	300	Observación del plan descrito por el coordinador de vinculación de la carrera.	Nulo
tipo_necesidad	Entero		Tipo de necesidad del proyecto	No Nulo
institución_beneficiaria	Caracter Variable	50	Institución beneficiaria del proyecto	No Nulo
responsable_institucion	Caracter Variable	50	Responsable de la institución beneficiaria	Nulo
departamento_beneficiario	Caracter Variable	100	Departamento beneficiario del proyecto	Nulo
Beneficiarios	Caracter Variable	300	Beneficiarios del proyecto	Nulo

Nombre: docente				
Descripción: Tabla que describe las cuentas de usuario de los docentes.		**Autor de Creación:** Byron Velásquez		**Tabla:** 12/18
Nombre del Campo	**Tipo de Datos**	**Longitud**	**Descripción**	**Nulo**
cedula_docente	Caracter	10	Cédula del docente.	No Nulo
tiempoLaboral_docente	Entero		Tiempo laboral del docente.	No Nulo
cuentavinculacion_docente	Caracter	30	Nombre de la cuenta de vinculación del docente.	No Nulo
contraseña_docente	Caracter	30	Contraseña de la cuenta del docente.	No Nulo

Nombre: horas_docente				
Descripción: Tabla que describe información sobre las horas del docente.		**Autor de Creación:** Byron Velásquez		**Tabla:** 13/18
Nombre del Campo	**Tipo de Datos**	**Longitud**	**Descripción**	**Nulo**
idproyecto_docente	Entero		Id del proyecto solicitado por el estudiante.	No Nulo
idactividad_docente	Entero		Id de la actividad asignada al estudiante.	No Nulo
cidocente_horas	Caracter	10	Cédula del estudiante a quien se le registrará las horas de vinculación.	No Nulo
numhoras_docente	Fecha		Número de horas realizadas en la actividad.	Nulo
fechaReg_horas	Caracter	30	Fecha de registro de horas de vinculación en la actividad.	No Nulo
horasplan_docente	Entero		Número de horas descritas en el plan	No Nulo
informe_docente	Caracter	30	Informe de la actividad.	No Nulo

Nombre: proyecto				
Descripción: Tabla que describe los proyectos de vinculación.		**Autor de Creación:** Byron Velásquez		**Tabla:** 14/18
Nombre del Campo	**Tipo de Datos**	**Longitud**	**Descripción**	**Nulo**
id_proyecto	Entero		Id de proyecto de vinculación.	No Nulo

idprograma_proyecto	Entero		Id del programa al que pertenece el proyecto de vinculación.	No Nulo
idtipo_proyecto	Entero		Id del tipo de proyecto.	No Nulo
fecharegistro_proyecto	Fecha		Fecha de registro del proyecto.	No Nulo
nombre_proyecto	Caracter Variable	500	Nombre del proyecto de vinculación	No Nulo
objetivo_proyecto	Caracter Variable	500	Objetivo del proyecto de vinculación.	No Nulo
alcance_proyecto	Caracter Variable	700	Alcance del proyecto de vinculación.	No Nulo
fechainicio_ejecucion	Fecha		Fecha en la que debe iniciar la elaboración del proyecto.	No Nulo
fechafin_ejecucion	Fecha		Fecha en la que debe finalizar la elaboración del proyecto.	No Nulo
observaciones_proyecto	Carácter Variable	700	Observaciones del proyecto de vinculación.	Nula
resolucion_proyecto	Caracter Variable	500	Resolución del proyecto llenada por el director de Vinculación.	Nulo
estado_preaprueba	Caracter	1	Estado de aprobación del proyecto para su respectiva planificación.	Nulo

Nombre: solicitud_docente		
Descripción: Tabla que describe las solicitudes enviadas por los docentes para participar en un proyecto.	**Autor de Creación:** Byron Velásquez	**Tabla:** 15/18

Nombre del Campo	Tipo de Datos	Longitud	Descripción	Nulo
cidocente_solicita	Caracter	10	Cédula del docente solicitante.	No Nulo
idproyecto_solicita	Entero		Id del proyecto que el docente ha solicitado.	No Nulo
fechasolicita_docente	Fecha		Fecha de solicitud del proyecto	No Nulo
estadosolicitud_docente	Caracter	1	Estado de la solicitud del proyecto.	Nulo

Nombre: tipo_proyecto				
Descripción: Tabla que describe los tipos de necesidades de un proyecto.		**Autor de Creación:** Byron Velásquez		**Tabla: 1**6/18
Nombre del Campo	**Tipo de Datos**	**Longitud**	**Descripción**	**Nulo**
id_tipoproyecto	Entero		Id del tipo de proyecto.	No Nulo
Tipoproyecto	Caracter Variable	30	Tipo de proyecto de vinculación.	No Nulo

Nombre: Estado				
Descripción: Tabla que describe los tipos de necesidades de un proyecto.		**Autor de Creación:** Byron Velásquez		**Tabla: 1**7/18
Nombre del Campo	**Tipo de Datos**	**Longitud**	**Descripción**	**Null**
id_estado	Entero		Id estado.	No Nulo
DescEstado	Caracter	1	Tipo de Estado.	No Nulo

Nombre: programa				
Descripción: Tabla que describe las cuentas de usuario de los docentes.		**Autor de Creación:** Byron Velásquez		**Tabla:** 18/18
Nombre del Campo	**Tipo de Datos**	**Longitud**	**Descripción**	**Null**
id_programa	Entero		Id del programa.	No Nulo
idcarrera_programa	Entero		Id de la carrera a la que pertenece el programa.	No Nulo
nombre_programa	Caracter	30	Nombre de programa.	No Nulo
fechaCrea_programa	Fecha		Fecha en la que se crea el programa.	No Nulo

Tabla 32: Descripción del Diccionario de Datos.

3.3 DESARROLLO

3.3.1 ARQUITECTURA PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA

Para el desarrollo del Sistema de Vinculación se utilizó la arquitectura tres capas dos niveles debido a que esta metodología permitirá al programador una mejor organización y mayor facilidad para desarrollar el Sistema.

Esta arquitectura permite dividir la aplicación general en varios módulos y capas lo que hace que sean tratados de manera independiente y hasta en forma paralela. También facilita al programador al momento de hacer actualizaciones al Sistema debido a que esta programación por capas tiene guías que hacen que las mejoras a los sistemas no sean tan tediosas. Las capas son las siguientes: la capa de presentación o frontera, la capa de lógica de negocio o control y la capa de datos. (Vargas, 2007).

Un nivel porque las 3 capas (la capa de presentación, la capa de la lógica de negocio y la capa de datos del Sistema de Vinculación) funcionan en un mismo equipo.

3.3.2 DETERMINACIÓN DE LA PLATAFORMA PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA

Para el desarrollo del Sistema de Vinculación se eligió una plataforma de tipo web debido a que la información a cargarse en el Sistema será requerida en cualquier momento por varios usuarios a la vez, ya sea fuera o dentro de la institución donde se implantará el Sistema.

Las plataformas Web portan características que permiten mejorar la gestión de la información en los sistemas y acceder de manera rápida y eficiente a los datos desde cualquier dispositivo que tenga conexión a Internet.

Para aquello se utiliza la programación en el lenguaje PHP debido a que es un lenguaje gratuito, libre, muy potente, utilizado hoy en día por todas las empresas que se dedican a la construcción de pequeñas páginas o portales web.

Además la PUCESE cuenta con personal experimentado en el desarrollo de sistemas con PHP por ende tienen conocimientos del mismo, esto significa que hay mayor oportunidad para la mejora del Sistema de Vinculación debido a que la Gestión de Vinculación está en continuo cambio.

3.3.3 DETERMINACIÓN DE HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

Para el desarrollo del Sistema de Vinculación orientado a la web como se especificó anteriormente, se utilizará la herramienta RAD Scriptcase debido al tiempo corto que esta emplea para desarrollar los sistemas web y la facilidad que brinda para generar aplicaciones complejas.

La PUCESE actualmente está desarrollando sistemas con esta herramienta RAD y porta licencias de algunas versiones, por lo tanto no existe inconvenientes en la adquisición del producto.

Para que el Sistema de Vinculación funcione correctamente en un sitio web y aprovechar el máximo de los recursos, es necesario la utilidad de un Servidor de Aplicaciones Web, para esto se ha seleccionado el Servidor de Aplicaciones Web Apache que es un software libre y a la vez un servidor seguro, eficiente, y extensible utilizado por muchos sitios web en el mundo y que proporciona servicios HTTP en sincronía con los estándares HTTP actuales.

La herramienta Scriptcase versión 7 trae incorporado en su instalación el servidor web Apache y no es necesario su instalación por separado.

3.3.4 DETERMINACIÓN DEL SISTEMA DE GESTOR DE BASE DE DATOS

Para la administración de los datos del Sistema de Vinculación se utilizará el Sistema de Gestor de Base de Datos Microsoft SQL Server 2008 debido a que la información en la PUCESE actualmente es gestionada por este gestor de base de datos y el Sistema de Vinculación a desarrollar deberá filtrar información de aquellas bases de datos. Por este motivo se utilizará este gestor de base de datos para que haya compatibilidad entre los datos de Vinculación con los datos que se requieren extraer.

Además el Sistema de Gestor de Base de Datos Microsoft SQL Server 2008 es muy utilizado debido a su compatibilidad en muchas plataformas, la posibilidad que tiene para la selección de mecanismos de almacenamiento los cuales ofrecen diferentes velocidades de operación, brinda una gran capacidad de almacenamiento de datos, distribución geográfica, transacciones y una conectividad segura.

3.4 IMPLEMENTACIÓN

3.4.1 DIAGRAMA DE COMPONENTES

En UML todos los elementos físicos se modelan como componentes. UML proporciona una representación gráfica para estos elementos como se puede ver en la **figura 46**.



Figura 46: Representación Gráfica de un Componente.

3.4.2 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

En un diagrama de despliegue el elemento fundamental es el nodo. Un nodo representa normalmente un procesador o un dispositivo sobre el que se pueden desplegar los componentes.

En la **figura 47** se muestra el gráfico correspondiente al diagrama de despliegue del Sistema de Vinculación de la PUCESE con sus respectivos componentes.

Los nodos principales que conforman este diagrama son: el Servidor de Base de Datos donde se encuentra la Base de Datos del Sistema de Vinculación, la PC para el desarrollo de Aplicaciones donde se desarrolló el Sistema de Vinculación usando la herramienta Scriptcase, el Servidor de Producción donde se alojan los sistemas que actualmente están en funcionamiento en la PUCESE y la Estaciones de Trabajo de los usuarios que accederán al Sistema de Vinculación por medio de un navegador web.

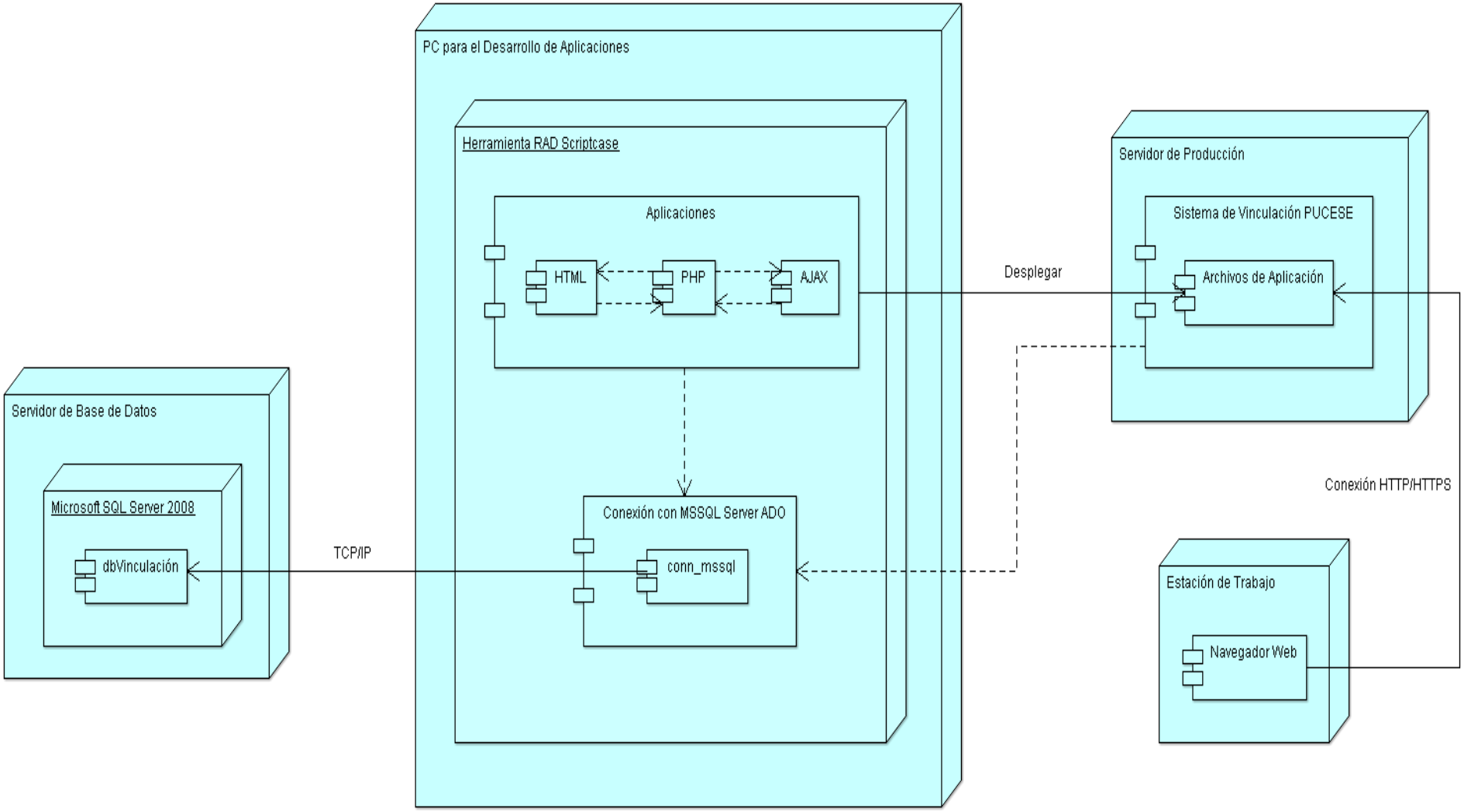


Figura 47: Diagrama de Despliegue del Sistema de Vinculación de la PUCESE.

3.4.3 PRUEBAS

En el mes de marzo del año 2015 se realizó una prueba de todo el sistema con el coordinador, director y un estudiante de la escuela de Sistemas y Computación, con proyectos que la escuela ha estado trabajando. En esta prueba se verificaron ciertas anomalías e inconvenientes que el sistema aún presentaba, las cuales ya se han logrado corregir.

3.4.4 INSTALACIÓN

La instalación del sistema web de vinculación se realizó en un servidor de producción de la PUCESE llamado **ns2ad** donde se alojan todas las aplicaciones web. El sistema web podrá ser usado por cada uno de los participantes de vinculación desde cualquier PC o dispositivo móvil, siempre y cuando éste tenga conexión a internet.

3.4.5 CAPACITACIÓN

Una vez instalado y configurado el sistema se realizó una capacitación a los miembros de la Escuela de Administración, conformados por el Director de Escuela, Coordinador de Vinculación, Docente responsable de proyecto, y estudiantes participantes en un determinado Proyecto. **Véase Anexo N° 6**.

3.5 CRONOGRAMA

Modo de	Nombre de tarea	Duració	Comienzo	Fin
	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE VINCULACIÓN PARA LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE ESMERALDAS A TRAVÉS DE LA HERRAMIENTA SCRIPTCASE.	**345 días**	**lun 03/11/14**	**vie 26/02/16**
	Análisis de Requerimientos	**8 días**	**lun 03/11/14**	**mié 12/11/14**
	Recopilación de la Información	5 días	lun 03/11/14	vie 07/11/14
	Análisis de la Información	4 días	dom 09/11/14	mié 12/11/14
	Diseño del Sistema	**43 días**	**lun 17/11/14**	**mié 14/01/15**
	Diseño de Diagramas de Contexto	5 días	lun 17/11/14	vie 21/11/14
	Diseño de Diagramas de Caso de Uso	2 días	lun 24/11/14	mar 25/11/14
	Diseño Lógico y Físico de la Base de Datos	5 días	lun 05/01/15	vie 09/01/15
	Descripción de Diccionario de Datos	2 días	lun 12/01/15	mar 13/01/15
	Modelo de la Base de Datos	1 día	mié 14/01/15	mié 14/01/15
	Desarrollo del Sistema	**152 días**	**jue 15/01/15**	**vie 14/08/15**
	Arquitectura Tecnológica y Herramientas de Desarrollo	1 día	jue 15/01/15	jue 15/01/15
	Desarrollo y Codificación del Sistema	150 días	lun 19/01/15	vie 14/08/15
	Prueba del Sistema	**1 día**	**lun 17/08/15**	**lun 17/08/15**
	Pruebas del Sistema	1 día	lun 17/08/15	lun 17/08/15
	Implementación del Sistema	**1 día**	**mar 18/11/14**	**mar 18/11/14**
	Instalación del Sistema	1 día	mar 18/11/14	mar 18/11/14
	Documentación	**5 días**	**mié 19/11/14**	**mar 25/11/14**
	Manual de Usuario	5 días	mié 19/11/14	mar 25/11/14
	Elaboración del Informe Final	**125 días**	**lun 07/09/15**	**vie 26/02/16**
	Redacción del Informe Final	116 días	lun 07/09/15	lun 15/02/16
	Entrega de Informe Final	5 días	lun 22/02/16	vie 26/02/16

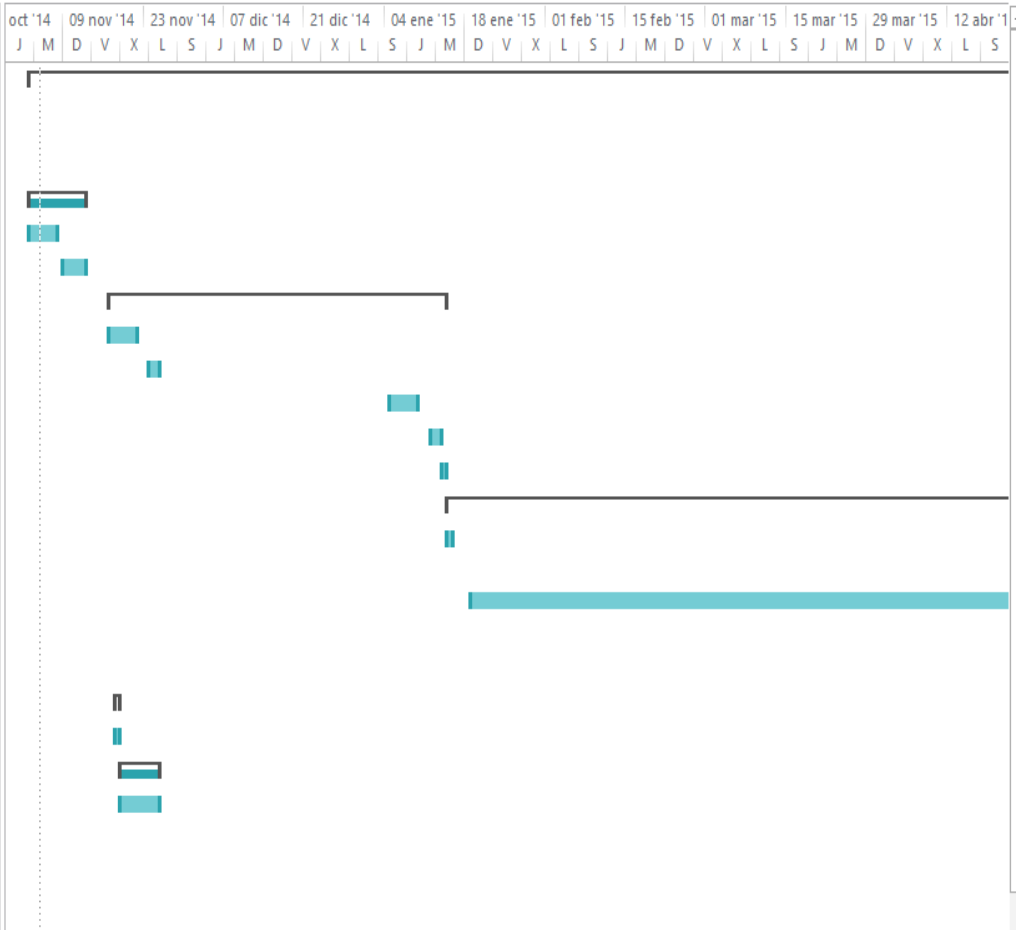
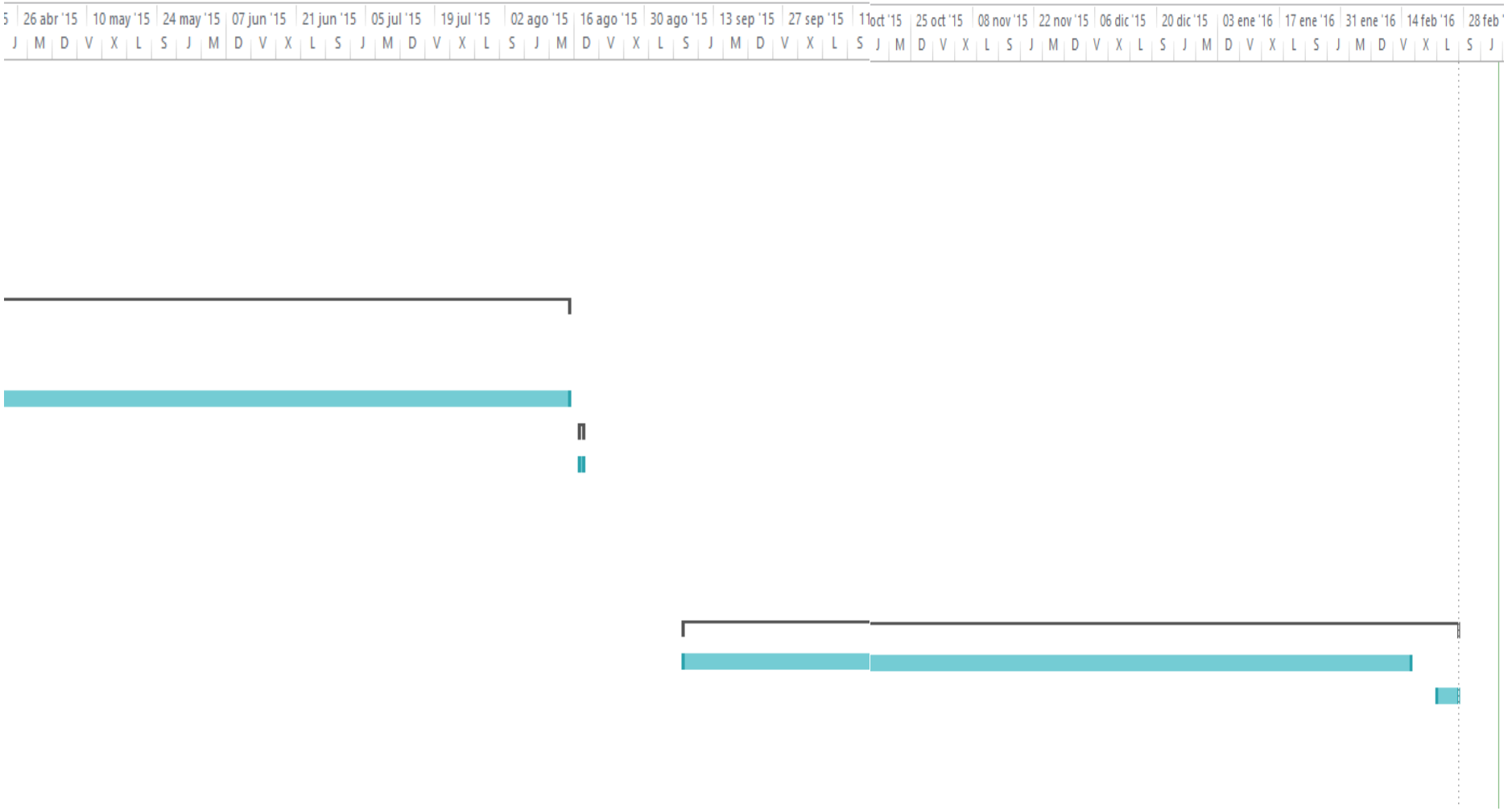


Figura 48: Cronograma de Actividades.


26 abr '15
10 may '15
24 may '15
07 jun '15
21 jun '15
05 jul '15
19 jul '15
02 ago '15
16 ago '15
30 ago '15
13 sep '15
27 sep '15
11 oct '15
25 oct '15
08 nov '15
22 nov '15
06 dic '15
20 dic '15
03 ene '16
17 ene '16
31 ene '16
14 feb '16
28 feb
J M D V X L S J M D V X L S J M D V X L S

3.6 PRESUPUESTO

A continuación la **tabla 33** detalla los recursos utilizados para el desarrollo del Proyecto con sus respectivos valores.

RECURSOS HUMANOS	**ITEM**	**HORAS (DÍA)**	**VALOR**	**SUB TOTAL**
	Programador	6 h	$1980,00	
	Edición de Video	3 h	$ 200,00	
	Digitador	6 h	$ 75,00	
				$ 2.255,00
RECURSOS TECNOLÓGICO	**ITEM**	**AÑO**	**VALOR**	**SUB TOTAL**
	Licencia de Scriptcase	2015	$ 400,00	
	Licencia de SQL Server		$ 0,00	
				$ 400,00
RECURSOS MATERIALES	**ITEM**	**AÑO**	**VALOR**	**SUB TOTAL**
	Empastados de Manual de Usuario	2015	$ 40,00	
				$ 40,00
			SUB TOTAL	$ 2.695,00
			IMPREVISTOS (15%)	$ 404,25
			TOTAL	$ 3.099,25

Tabla 33: Presupuesto

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE IMPACTOS

Para el análisis de los impactos que tiene el proyecto de investigación, se utilizan las matrices de impacto, siguiendo el procedimiento que a continuación se detalla:
Se selecciona niveles de impacto numéricamente, así:

-3 Impacto Alto Negativo
-2 Impacto Medio Negativo
-1 Impacto Bajo Negativo
0 No hay Impacto
1 Impacto Bajo Positivo
2 Impacto Medio Positivo
3 Impacto Alto Positivo

- Para cada aspecto, se determina el indicador de impacto en la matriz respectiva.
- A cada indicador se asigna un valor numérico.
- Se realiza una sumatoria de los niveles de impacto.
- Bajo cada matriz se incluye el análisis y se argumenta las razones para la asignación del valor correspondiente a cada indicador.

La fórmula para determinar el nivel de impacto es la siguiente:

$$\text{Nivel de impacto} = = \frac{\sum}{NúmerodeIndicadores}$$

4.1. IMPACTO TECNOLÓGICO

La **tabla 34** hace referencia a cada uno de los indicadores utilizados en el Impacto Tecnológico.

NIVEL DE IMPACTOS / INDICADORES	-3	-2	-1	0	1	2	3
Automatización de Procesos							X
Digitalización de la Información							X
Eficiencia en los Resultados							X
TOTAL							**9**

$$\sum = 9$$

NIVEL DE IMPACTO $= \frac{\sum}{Número de Indicadores}$

$$NI = \frac{9}{3} = 3$$

Nivel de Impacto Tecnológico: Impacto Alto Positivo

Elaborado por: Byron Velásquez Chica

Tabla 34: Matriz de Impacto Tecnológico

A nivel tecnológico el impacto del proyecto es Alto Positivo, lo que indica que el proyecto beneficiará en gran medida a la PUCESE.

- **Automatización de procesos.-** Ayuda a los actores involucrados en la Gestión de Vinculación a realizar operaciones de manera automática.
- **Digitalización de la información.-** Mejora la claridad de la información y permite tener un historial con la información de cada una de las actividades realizadas en Vinculación.

- **Eficiencia en los Resultados.-** Permite obtener reportes claros de las actividades de Vinculación en el menor tiempo posible mediante consultas.

4.2. IMPACTO ADMINISTRATIVO

La **tabla 35** hace referencia a cada uno de los indicadores utilizados en el Impacto Administrativo.

NIVEL DE IMPACTOS / INDICADORES	-3	-2	-1	0	1	2	3
Agilidad en la tramitación de los procesos						X	
Organización de la Información							X
Comunicación al Usuario							X
TOTAL						**2**	**6**

$\sum = 8$

NIVEL DE IMPACTO $= \frac{\sum}{NúmerodeIndicadores}$

$$NI = \frac{8}{3} = 2.67$$

Nivel de Impacto Administrativo: Impacto Alto Positivo

Elaborado por: Byron Velásquez Chica

Tabla 35: Matriz de Impacto Administrativo

A nivel administrativo el impacto del proyecto es Alto Positivo por los siguientes indicadores:

- **Agilidad en la tramitación de los procesos.-** Permite optimizar tiempo en los registros y consultas de las actividades de Vinculación.

- **Organización de la Información.-** Permite llevar un orden y un mejor control de las actividades de Vinculación.
- **Comunicación al Usuario.-** Permite notificar a los actores involucrados cada una de las decisiones tomadas en una determinada actividad.

4.3. IMPACTO AMBIENTAL

La **tabla 36** hace referencia a cada uno de los indicadores utilizados en el Impacto Ambiental.

NIVEL DE IMPACTOS / INDICADORES	-3	-2	-1	0	1	2	3
Disminución del uso de papeles.							X
Disminución de la contaminación del suelo.							X
TOTAL							**6**

$$\sum = 6$$

NIVEL DE IMPACTO $= \dfrac{\sum}{NúmerodeIndicadores}$

$$NI = \frac{6}{2} = 3$$

Nivel de Impacto Ambiental: Impacto Alto Positivo

Elaborado por: Byron Velásquez Chica

Tabla 36: Matriz de Impacto Ambiental.

A nivel ambiental el impacto del proyecto es Alto Positivo por los siguientes indicadores:

- **Disminución del uso de papeles.-** Se contribuirá con el medio ambiente al disminuir el uso de papeles correspondiente a las fichas de los Proyectos de

Vinculación que son los que generan la acumulación de polvo y por ende contaminan el aire.

- **Disminución de la contaminación del suelo.-** Se disminuirá la contaminación del suelo al eliminar las carpetas y documentos deteriorados, al reducir archivadores que ocupan espacio físico dentro del Departamento de Vinculación.

4.4. IMPACTO ECONÓMICO

La **tabla 37** hace referencia a cada uno de los indicadores utilizados en el Impacto Económico.

NIVEL DE IMPACTOS / INDICADORES	-3	-2	-1	0	1	2	3
Reducción de gastos en materiales de oficina.							X
Disminución de recursos de software.						X	
TOTAL							**5**

$$\sum = 5$$

NIVEL DE IMPACTO $= \dfrac{\sum}{NúmerodeIndicadores}$

$$NI = \frac{5}{2} = 2{,}5$$

Nivel de Impacto Económico: Impacto Alto Positivo

Elaborado por: Byron Velásquez Chica

Tabla 37: Matriz de Impacto Económico.

A nivel económico el impacto del proyecto es Alto Positivo por los siguientes indicadores:

- **Reducción de gastos en materiales de oficina.-** Se reducirá el costo en la inversión de materiales de oficina al eliminar el uso de papeles en la realización de fichas y planes de trabajo de los proyectos de vinculación.
- **Disminución de recursos de software.-** Se utilizarán pocas herramientas tecnológicas para el correcto funcionamiento del sistema, lo que implica ahorro de inversión de licencias.

4.5. IMPACTO GENERAL

La **tabla 38** hace referencia a cada uno de los indicadores utilizados en el Impacto Económico.

NIVEL DE IMPACTOS / INDICADORES	-3	-2	-1	0	1	2	3
Impacto Tecnológico							X
Impacto Administrativo							X
Impacto Ambiental							X
Impacto Económico							X
TOTAL							**12**

$$\sum = 12$$

NIVEL DE IMPACTO $= \dfrac{\sum}{NumerodeIndicadores}$

$$NI = \frac{12}{4} = 3$$

Nivel de Impacto General: Impacto Alto Positivo

Elaborado por: Byron Velásquez Chica

Tabla 38: Matriz de Impacto General.

- ✓ En general el proyecto ofrece un impacto alto positivo en vista de que ofrece alternativas tecnológicas que ayudan a mejorar la gestión de vinculación en la PUCESE.
- ✓ En el ámbito administrativo se constituye en una herramienta informática importante para gestionar todas las actividades de vinculación.
- ✓ También contribuye mucho en el ámbito ambiental.
- ✓ En el ámbito económico la ejecución del proyecto no genera muchos gastos económicos.

CONCLUSIONES

Una vez cumplidas satisfactoriamente todas las etapas que demandó el Mejoramiento del Sistema de Vinculación de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas mediante el uso de herramientas CASE, se llegó a las siguientes conclusiones:

- ✓ El Proyecto Mejoramiento del Sistema de Vinculación de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas mediante el uso de herramientas CASE permitirá a la PUCESE, llevar un mejor control y organización de las actividades de Vinculación, accediendo a la información de manera rápida y oportuna.

- ✓ La Sistematización de la información y de los resultados de la Gestión de Vinculación disminuyen la problemática de la movilización de documentos que producen la pérdida de alguno de ellos y la obtención de resultados inciertos que producen insatisfacción por parte de los usuarios.

- ✓ El uso de la Tecnología de la Información a través de este Sistema Web contribuye a mejorar la calidad de vida de los involucrados en la Gestión de Vinculación debido a que les permite optimizar recursos en la tramitación de sus actividades y tener una mayor comunicación acerca de las acciones realizadas para una mejor toma de decisiones.

- ✓ Una de las grandes ventajas del Sistema de Vinculación desarrollado es que permite mostrar un historial de todos los Proyectos de Vinculación con sus respectivas actividades, además muestra reportes detallados de las Horas de Vinculación realizadas por los estudiantes y docentes de la universidad.

RECOMENDACIONES

En base a la experiencia adquirida durante el presente proyecto, se plantean las siguientes recomendaciones de mejora que podrían ser aplicadas al futuro:

- ✓ El mejoramiento del Sistema de Vinculación de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas mediante el uso de herramientas CASE podría ser aplicado como base de investigación en el desarrollo de nuevos sistemas web bajo los mismos parámetros de desarrollo.

- ✓ Es necesario e importante una capacitación para la utilización del Sistema de Vinculación a cada uno de los involucrados para que no existan inconvenientes al momento de realizar alguna actividad.

- ✓ Es necesario crear políticas de respaldos para prevenir la perdida de los datos del Sistema de Vinculación ante cualquier imprevisto. Este proceso debe realizarse al momento que el sistema entra en producción.

- ✓ El Sistema de Vinculación de la PUCESE podría ser modificado debido a que Vinculación está en un continuo cambio, para aquello se necesita el aporte de un personal experto que realice la reingeniería del Sistema.

BIBLIOGRAFÍA

- Sommerville, I. (2005). Ingeniería del Software (7h ed., pp. 7-8). Madrid: PEARSON EDUCACIÓN. S.A.

- Pressman, R. (2010). Ingeniería del Software. Un Enfoque Práctico (7th ed., pp. 35, 40). México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A DE C.V.

- Maraboli, M. (2003). Manual de Programación en PHP (p. 2). Valparaíso.

- Berzal, F., & Cubero. J. Desarrollo Profesional de Aplicaciones Web con ASP.NET (p. 24).

- Sánchez, J. (2012). Servidores de Aplicaciones Web (2nd ed., pp. 15, 18).

- INEI. (1999). Herramientas Case (pp. 9, 10, 17, 31-37). Lima: Colección Cultura Informática.

- gvNIX – Documentación de referencia. (2013) (3erd ed., p. 2). Valencia. Recuperado desde http://www.gvnix.org/assets/doc/release-1.3.0-index.pdf

- Fernández, C. & Márquez, D. (2009). GeneXus X (2nd ed., p. 12). Montevideo: Magró.

- Paniza, J. (2009). Aprende OpenXava con ejemplos (p. 2).

- Martínez, L. (2010). Diseño y Construcción de Base de Datos Distribuidas Heterogéneas sobre Oracle y SQL Server (pp. 50,51). Madrid. Recuperado el 27 de septiembre del 2015, desde http://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/11238/PFC_Laura_Martinez_Martin.pdf?sequence=1

- Sánchez, J. (2004). MySQL, guía rápida (versión Windows) (p. 2). Recuperado el 27 de septiembre del 2015, desde http://www.cartagena99.com/recursos/programacion/apuntes/mysql.pdf

- Portilla, J. (2010). Tutorial de prácticas de base de datos SQL Server. Universidad del Azuay, 1. Recuperado el 27 de septiembre del 2015, desde http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/2669

- Flores, G. (2015). Manual SQL server 7.0. Manualespdf.es. Recuperado el 27 de septiembre del 2015, desde http://www.manualespdf.es/manual-sql-7/

- Vargas, R. (2016). Programación en Capas (p. 2). San José. Recuperado el 24 de noviembre del 2015, desde http://www.di-mare.com/adolfo/cursos/2007-2/pp-3capas.pdf

- Pucese.edu.ec. (2016). Misión y Visión. Recuperado el 24 mayo del 2015, desde http://www.pucese.edu.ec/index.php/features/mision-y-vision.

- Nevárez, M. (2013). VINCULACIÓN ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS PUCESE: ¿Qué es vinculación con la sociedad? Pucesevinculacion.blogspot.com. Recuperado el 26 junio del 2015, desde http://pucesevinculacion.blogspot.com/p/blog-page.html.

- Nevárez, M. (2013). VINCULACIÓN ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS PUCESE: Vinculación con la Colectividad. Pucesevinculacion.blogspot.com. Recuperado el 26 junio del 2015, desde http://pucesevinculacion.blogspot.com/2013/12/vinculacion-con-la-colectividad.html.

- Nevárez, M. (2015). VINCULACIÓN ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS PUCESE: Resolución para la asignación de horas de vinculación 10 Dic 2014. Pucesevinculacion.blogspot.com. Recuperado el 26 junio del 2015, desde

http://pucesevinculacion.blogspot.com/2015/02/resolucion-para-la-asignacion-de-horas.html.

- 1.1. Modelo en cascada (Diseño ágil con TDD). (2015). Librosweb.es. Recuperado el 17 de septiembre del 2015, desde http://librosweb.es/libro/tdd/capitulo_1/modelo_en_cascada.html.

- Grupo Php. (2009). Modelo Espiral. Modeloespiral.blogspot.com. Recuperado el 17 de septiembre del 2015, desde http://modeloespiral.blogspot.com/

- Alvarez, M. (2001). Qué es HTML. DesarrolloWeb.com. Recuperado el 29 junio 2015, desde http://www.desarrolloweb.com/articulos/que-es-html.html

- Capítulo 1. Introducción (Introducción a javaScript). Librosweb.es. Recuperado 29 de septiembre 2015, desde https://librosweb.es/libro/javascript/capitulo_1.html

- Rojas, M. (2010). Ciclos de Vida – Desarrollo Rápido de Aplicaciones. Spanishpmo.com. Recuperado el 27 de septiembre del 2015, desde http://spanishpmo.com/index.php/ciclos-de-vida-desarrollo-rapido-de-aplicaciones/

- Calbimonte, D. (2013). ScriptCase Generador de PHP. Elpaladintecnologico.blogspot.com. Recuperado el 27 de septiembre del 2015, desde http://elpaladintecnologico.blogspot.com/2013/03/scriptcase-generador-de-php.html

- Scriptcase. (2015). Herramienta de Desarrollo Web PHP – ScriptCase.Scriptcase.net. Recuperado el 25 de septiembre del 2015, desde http://www.scriptcase.net/es/

- TechTarget. (2015). ¿Qué es SQL Server?. SearchDataCenter en Español. Recuperado el 27 de septiembre del 2015, desde http://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/SQL-Server

ANEXOS

ANEXO N° 1: ENCUESTA A LOS DIRECTORES DE ESCUELAS DE LA PUCESE

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE ESMERALDAS

GUÍA PARA ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DIRECTORES DE ESCUELAS DE LA PUCESE

Las siguientes preguntas están relacionadas con su rol como Director de Escuela dentro de Vinculación:

1.- ¿Ha tenido inconvenientes para gestionar sus actividades de Vinculación en la PUCESE?

Siempre ◯
Frecuentemente ◯
A veces ◯
Poco ◯
Nunca ◯

2.- ¿Está satisfecho con las herramientas que utiliza para gestionar las actividades de Vinculación en la PUCESE?

Sí ◯ No ◯

3.- Seleccione las herramientas que utiliza para controlar los informes y reportes de las actividades de Vinculación en la PUCESE.

Software creado para este fin ◯
Sistemas de Almacenamiento en la Nube ◯

Sistemas de Gestión Documental ◯

Herramientas Office ◯

Manualmente ◯

4.- ¿Cómo califica el control de la Gestión de Vinculación en la PUCESE?

Excelente ◯

Muy Bueno ◯

Bueno ◯

Regular ◯

Deficiente ◯

5.- ¿Cree usted que la PUCESE debe contar con un Sistema Web que permita a los directores de cada escuela obtener reportes de sus actividades de vinculación y de los proyectos que se están desarrollando en la escuela?

Sí ◯ No ◯

Gracias por su colaboración

ANEXO N° 2: ENCUESTA A LOS COORDINADORES DE VINCULACIÓN DE LA PUCESE

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE ESMERALDAS

GUÍA PARA ENCUESTA DIRIGIDA A LOS COORDINADORES DE VINCULACIÓN DE LA PUCESE

Las siguientes preguntas están relacionadas con su rol como Coordinador de Vinculación:

1.- ¿Ha tenido inconvenientes para gestionar sus actividades de Vinculación en la PUCESE?

Siempre ◯
Frecuentemente ◯
A veces ◯
Poco ◯
Nunca ◯

2.- ¿Está satisfecho con las herramientas que utiliza para gestionar las actividades de Vinculación en la PUCESE?

Sí ◯ No ◯

3.- Seleccione las herramientas que utiliza para controlar los informes y reportes de las actividades de Vinculación en la PUCESE.

Software creado para este fin ◯
Sistemas de Almacenamiento en la Nube ◯

Sistemas de Gestión Documental ◯

Herramientas Office ◯

Manualmente ◯

4.- ¿Cómo califica el control de la Gestión de Vinculación en la PUCESE?

Excelente ◯

Muy Bueno ◯

Bueno ◯

Regular ◯

Deficiente ◯

5.- ¿Cree usted que los estudiantes deben estar en conocimiento sobre la disponibilidad, porcentajes de avances e informe de horas y culminación de los proyectos de vinculación en los que está participando?

Sí ◯ No ◯

6.- ¿Cree usted que la PUCESE debe contar con un Sistema Web que permita a los coordinadores de vinculación la facilidad de registrar los proyectos de vinculación y consultar las horas de vinculación de los estudiantes?

Sí ◯ No ◯

Gracias por su colaboración

ANEXO N° 3: ENCUESTA A LOS DOCENTES DE TIEMPO COMPLETO DE LA PUCESE

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE ESMERALDAS

GUÍA PARA ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE TIEMPO COMPLETO DE LA PUCESE

1. **¿Ha tenido inconvenientes al gestionar sus actividades de Vinculación en la PUCESE?**

   Siempre ◯
   Frecuentemente ◯
   A veces ◯
   Poco ◯
   Nunca ◯

2. **¿Está satisfecho con la forma de gestionar los proyectos de Vinculación en la PUCESE?**

   Sí ◯ No ◯

3. **¿Qué herramienta está usando para llevar el control de las actividades de Vinculación?**

   Sistemas de Almacenamiento en la Nube ◯
   Sistemas de Gestión Documental ◯
   Herramientas Office ◯
   Otros ◯

4. **¿Cómo califica la organización de la información de los proyectos y horas de Vinculación en la PUCESE?**

Excelente ◯
Muy Bueno ◯
Bueno ◯
Regular ◯
Deficiente ◯

5. **¿Ha tenido retrasos en la entrega del Plan o del Informe Final de algún Proyecto de Vinculación?**

Siempre ◯
Frecuentemente ◯
A veces ◯
Poco ◯
Nunca ◯

6. **¿Las horas de Vinculación del estudiante descritas en el Plan de un Proyecto siempre concuerdan con las horas reales?**

Siempre ◯
Frecuentemente ◯
A veces ◯
Poco ◯
Nunca ◯

7. **¿Cómo califica la gestión de Vinculación con la Sociedad en la PUCESE?**

Excelente ◯
Muy Bueno ◯
Bueno ◯

Regular ◯

Deficiente ◯

8. **¿Cree usted que la PUCESE debe tener un Sistema Web que permita a los docentes responsables de los proyectos de Vinculación elaborar los Planes de Trabajo con mayor facilidad?**

Sí ◯ No ◯

9. **¿Considera necesario la utilidad de un Sistema Web que permita a los estudiantes y docentes subir los informes de los Proyectos de Vinculación?**

Sí ◯ No ◯

Gracias por su colaboración

ANEXO N° 4: ENTREVISTA AL DIRECTOR DE VINCULACIÓN DE LA PUCESE

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE ESMERALDAS

GUÍA PARA ENTREVISTA DIRIGIDA AL DIRECTOR DE VINCULACIÓN

1. **¿Cuáles son las personas que participan en la Gestión de Vinculación?**

   _____

   _____

   _____.

2. **¿Cuáles son los procesos para la Gestión de Vinculación?**

   _____

   _____

   _____.

3. **¿Cuál es la cantidad máxima de estudiantes y de docentes en un proyecto de vinculación?**

   _____

   _____

   _____.

4. **¿En un proyecto pueden estar estudiantes de diferentes carreras?**

   _____

   _____

   _____.

5. **¿Un estudiante puede estar en más de un proyecto? Si – No ¿Cuál es el límite de proyectos?**

_____

_____

_____.

6. **¿Un docente puede tener a cargo varios proyectos? Si – No ¿Hasta cuantos proyectos puede tener a cargo?**

_____

_____

_____.

7. **¿Cualquier docente puede ser coordinador de proyecto? Si- No ¿Cuáles son los requisitos?**

_____

_____

_____.

8. **¿Los informes que envía el estudiante son los mismos del docente? ¿Qué diferencia tienen?**

_____

_____

_____.

9. **¿Está satisfecha con la Gestión de Vinculación dentro del Departamento de Vinculación? Si – No ¿Qué problemas se ha presentado en la gestión de vinculación hasta el día de hoy?**

_____

_____

_____.

10. **¿Qué recomendaciones tiene para el desarrollo del Sistema de Vinculación?**

_____

_____

_____. ***Gracias por su colaboración***.

ANEXO N° 5: MANUAL DE USUARIO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE ESMERALDAS

Departamento de Sistemas y Computación

Sistema de Vinculación con la Sociedad

Manual de Usuario del Sistema de Vinculación con la Sociedad

Esmeraldas 17 de mayo de 2016

ÍNDICE

1. ACCESO AL SISTEMA 158

2. INICIO DE SESIÓN 158

3. ESTUDIANTE 166

3.1 Solicitar un nuevo proyecto **167**

3.2 Proyectos Solicitados **169**

3.3 Horas de Vinculación **171**

4. DOCENTE 171

4.1 Proyectos bajo mi responsabilidad **172**

4.1.1 Estudiantes postulantes 172

4.1.2 Docentes postulantes 173

4.1.3 Ver ficha del proyecto 174

4.2 Proyectos por finalizar **177**

4.3 Solicitar un nuevo proyecto **179**

4.4 Informes de Actividades **181**

5. COORDINADOR DE VINCULACIÓN 182

5.1 Crear programas **183**

5.2 Crear proyectos **184**

5.3 Proyectos Aprobados **186**

5.4 Aprobar Planes de Trabajo **188**

5.5 Proyectos Finalizados **190**

5.6 Horas de Vinculación **191**

6. DIRECTOR DE ESCUELA 192

6.1 Programas de la carrera **193**

6.2 Asignar un Nuevo Coordinador **194**

6.3 Proyectos por Aprobar **196**

6.4 Proyectos Aprobados **197**

6.5 Proyectos Finalizados **199**

7. DIRECTOR DE VINCULACIÓN 200

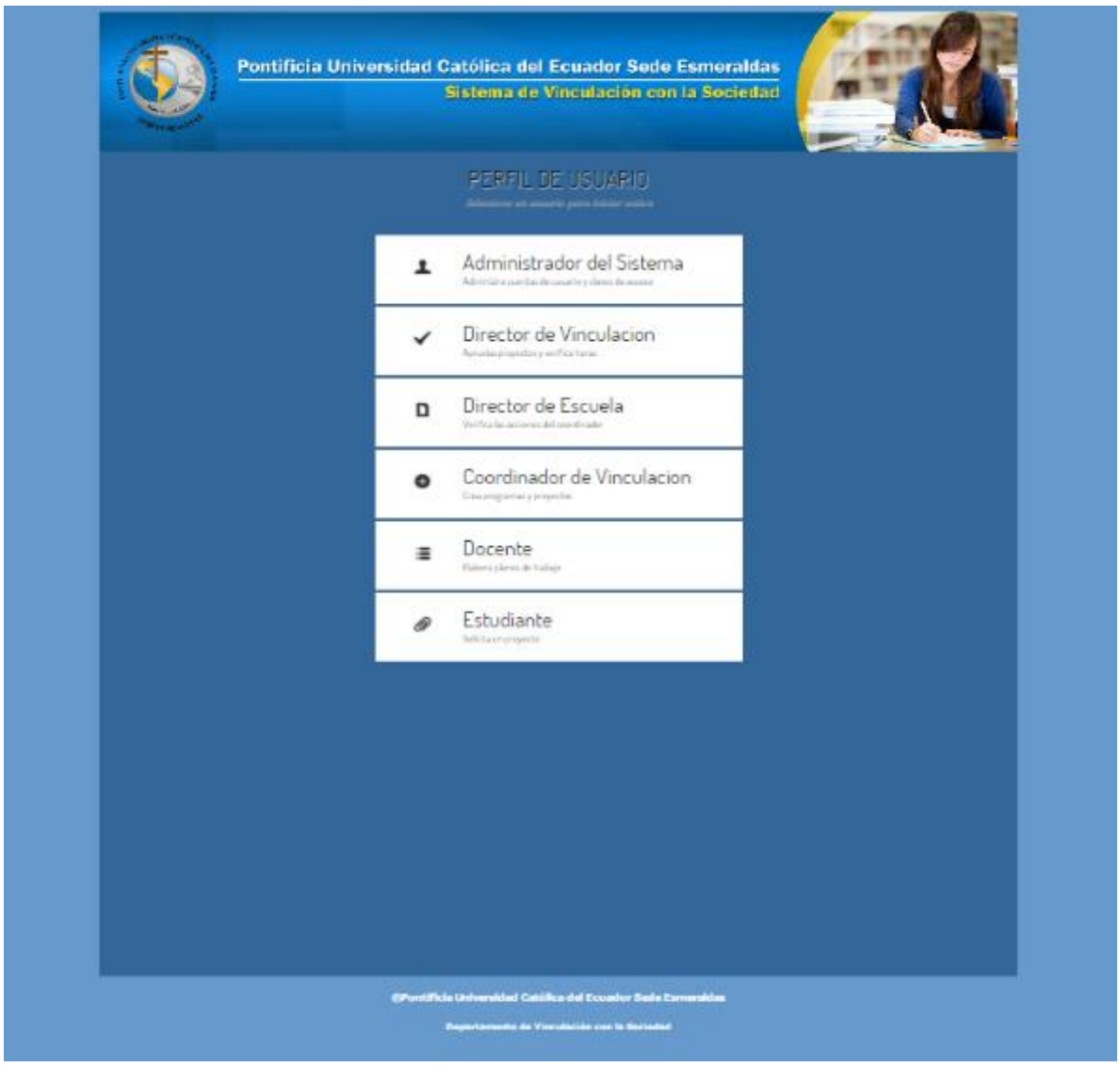
7.1 Coordinadores y Proyectos 201

7.1.1 Proyectos por Aprobar 203

7.1.2 Proyectos Aprobados....204
7.1.3 Proyectos Finalizados....207
7.2 Proyectos Realizados....208
7.3 Horas de Vinculación....210
8. ADMINISTRADOR DEL SISTEMA....214
8.1 Administrar Cuentas de Usuario....215
8.1.1 Director de Vinculación....215
8.1.2 Directores y Coordinadores....216
8.1.3 Docentes....217
8.1.4 Estudiantes....218
9. CAMBIAR MI CONTRASEÑA....218

1. ACCESO AL SISTEMA

Para acceder al sistema de vinculación deberá ingresar a la siguiente página web (http://servicios.pucese.net:88/sistemavinculacion/index), luego de haber ingresado aparecerá el sitio web del Sistema de Vinculación.



2. INICIO DE SESIÓN

El Sistema de Vinculación con la Sociedad dispone de 6 sesiones diferentes cada sesión corresponde a los siguientes usuarios.

- Administrador del Sistema.
- Director de Vinculación.

- Director de Escuela.
- Coordinador de Vinculación.
- Docente.
- Estudiante.

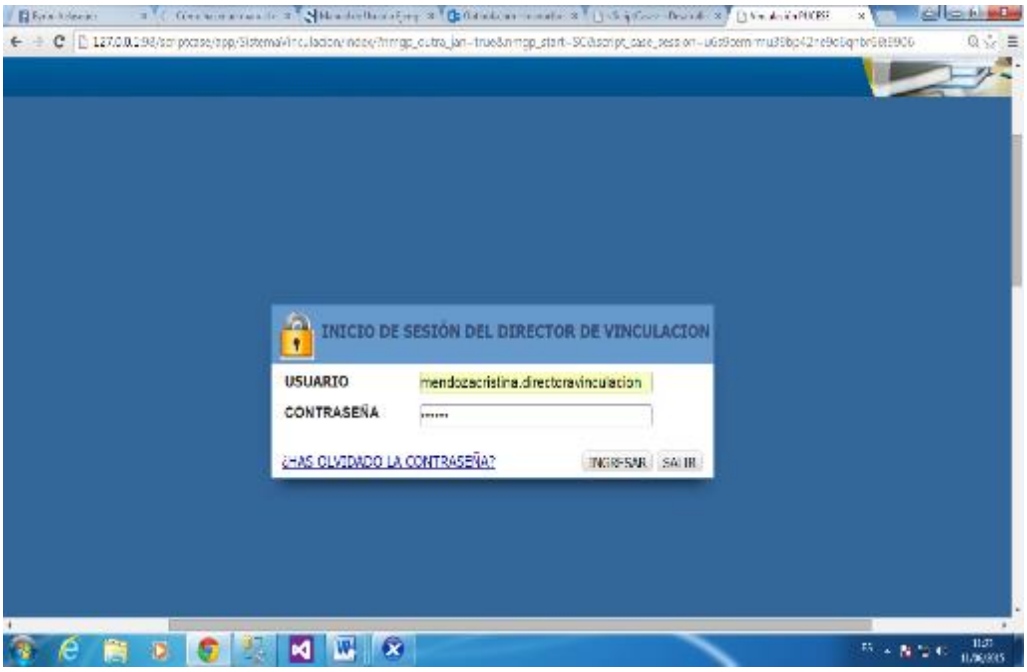
a) Para ingresar como **Administrador del Sistema** debe dar clic en la Opción Administrador del Sistema. Luego de haber dado clic aparecerá el siguiente formulario en la que debe ingresar el nombre de usuario del administrador y la contraseña.





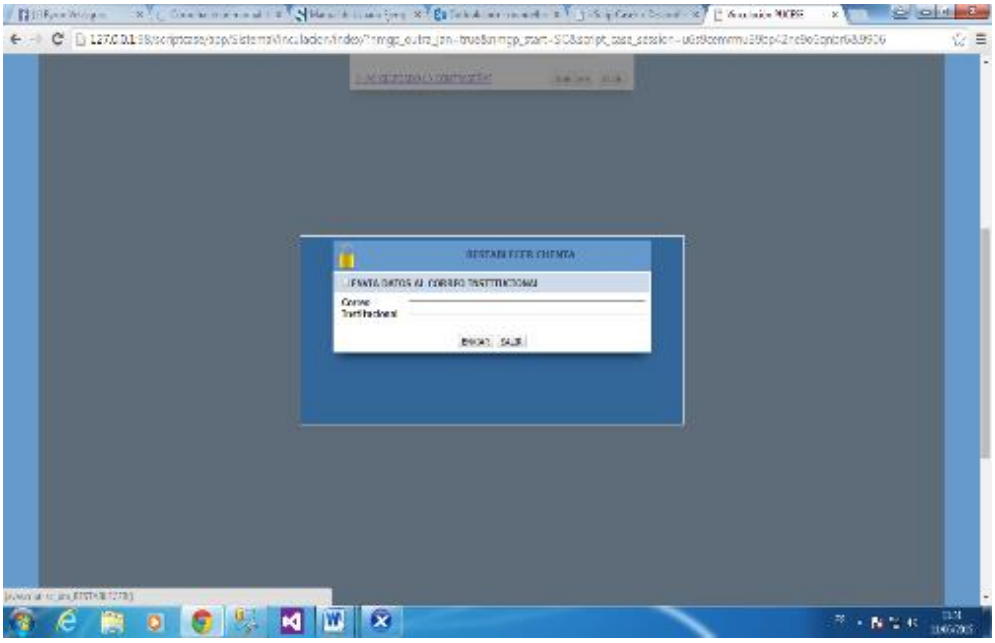
b) Para ingresar como **Director de Vinculación** debe dar clic en la opción Director de Vinculación. Luego de haber dado clic aparecerá el siguiente formulario en la que debe ingresar el nombre de usuario del director de vinculación y la contraseña.





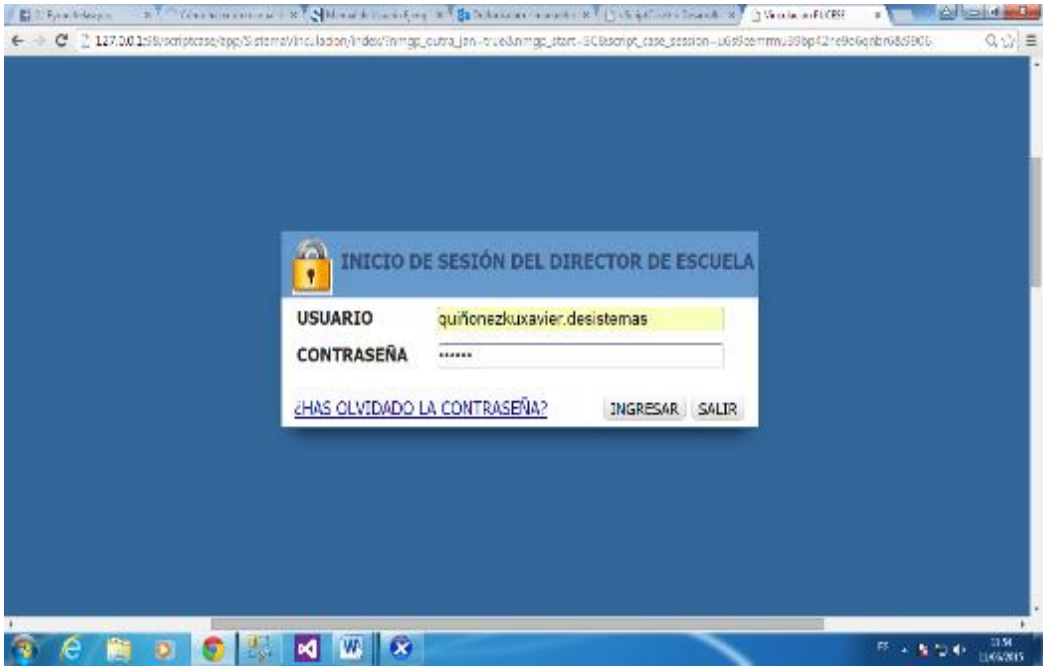
En caso de que el Director de Vinculación se haya olvidado de la contraseña o del usuario deberá ingresar al siguiente enlace (¿HAS OLVIDADO LA

CONTRASEÑA?) que se encuentra en la parte inferior izquierda del formulario. Al dar clic aparecerá el siguiente formulario donde deberá ingresar su correo institucional, luego de haber ingresado el correo institucional correctamente deberá dar clic en el botón enviar, al dar clic en enviar, el usuario y la contraseña serán enviados al correo institucional que usted ingreso. Esta opción la tienen todos los usuarios de vinculación en caso de que se les presente el mismo problema.

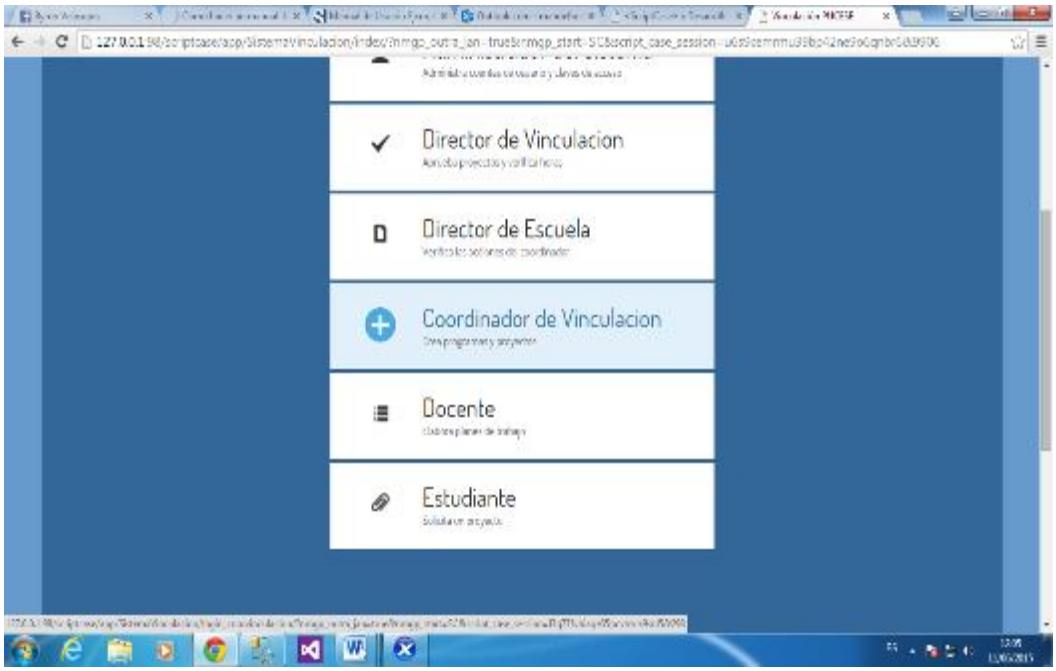


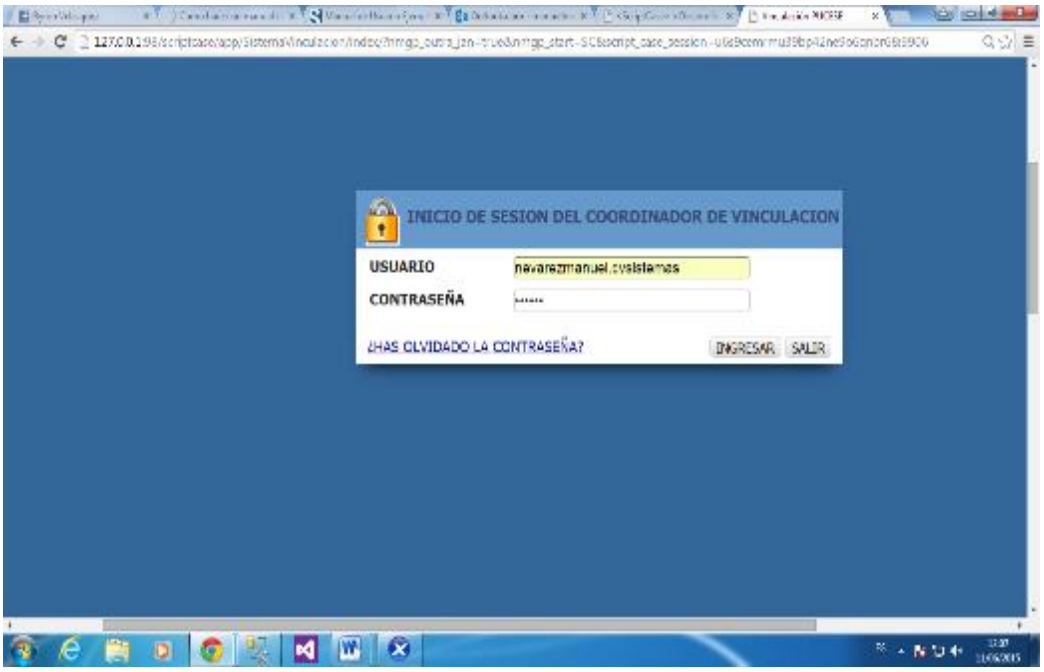
c) Para ingresar como **Director de Escuela** debe dar clic en la opción Director de Escuela. Luego de haber dado clic aparecerá el siguiente formulario en la que debe ingresar el nombre de usuario del director de escuela y la contraseña.





d) Para ingresar como **Coordinador de Vinculación** debe dar clic en la opción Coordinador de Vinculación. Luego de haber dado clic aparecerá el siguiente formulario en la que debe ingresar el nombre de usuario del coordinador de vinculación y la contraseña.





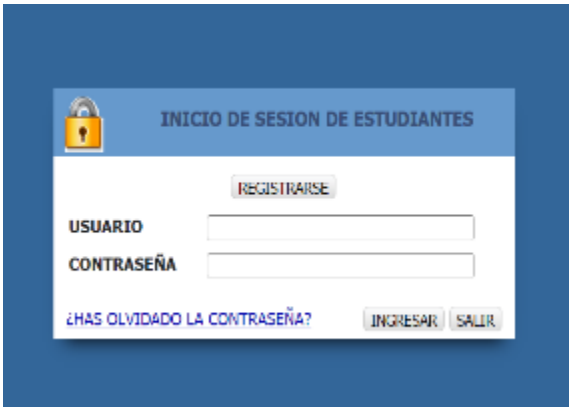
Nota: Los Directores de Escuela y los Coordinadores de Vinculación de cada escuela tienen diferentes cuentas.

e) Para ingresar al sistema como **Docente** o como **Estudiante** debe ingresar como nombre de usuario el correo institucional y a continuación su contraseña.









Nota: Los docentes y estudiantes deberán registrarse en el Sistema de Vinculación antes de iniciar sesión por primera vez.

Para registrarse en el Sistema deberá dar clic en el botón “REGISTRARSE” que se encuentra en la parte superior de los campos a llenar, al dar clic aparecerá la siguiente ventana, esta opción la tienen los estudiantes y docentes.





Para registrarse deberá ingresar su número de cedula y dar clic fuera del campo, automáticamente si es un docente o estudiante que está registrado en la Base de Datos de la universidad aparecerán sus nombres, apellidos y su correo institucional, de no estar registrado aparecerá un mensaje de que no es un docente o estudiante de la universidad, luego deberá llenar el campo contraseña y el de confirmación de la contraseña, a continuación dar clic en el botón “REGISTRAR CUENTA”.

Luego de haberse registrado podrá ingresar normalmente al Sistema de Vinculación.





3. ESTUDIANTE

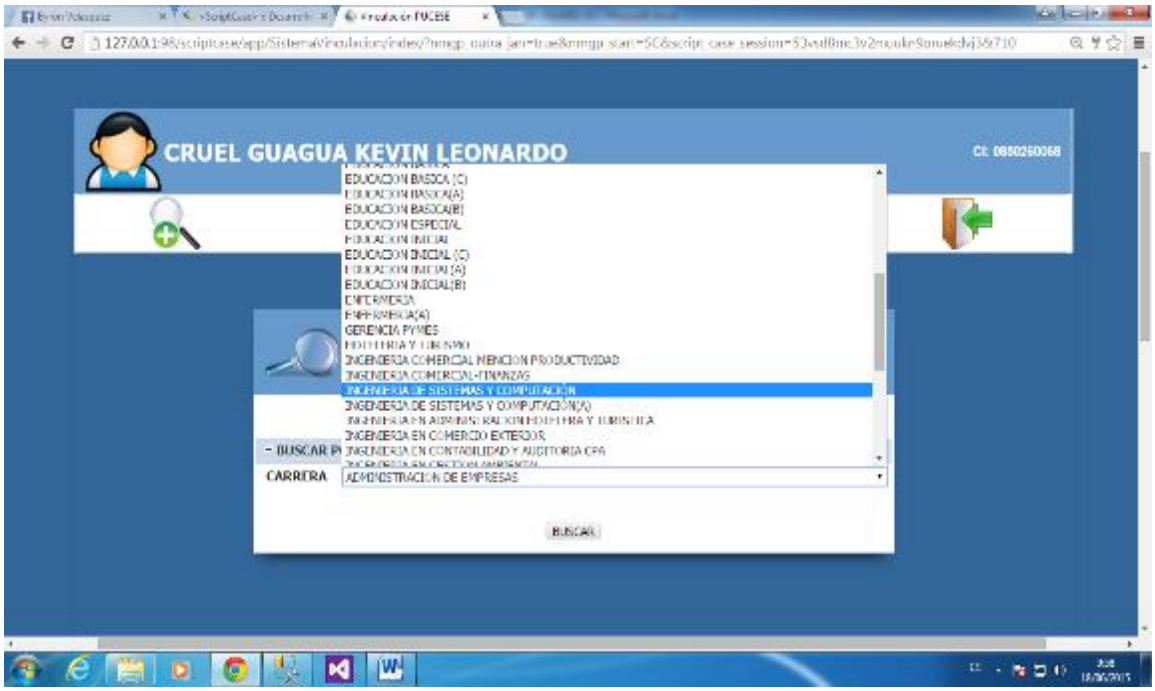
Al iniciar sesión como Estudiante aparecerá el siguiente menú con las siguientes opciones.





3.1 Solicitar un nuevo proyecto

Al dar clic en esta opción aparecerá un formulario de búsqueda con todas las carreras en la que debe seleccionar una y dar clic en el botón "BUSCAR".

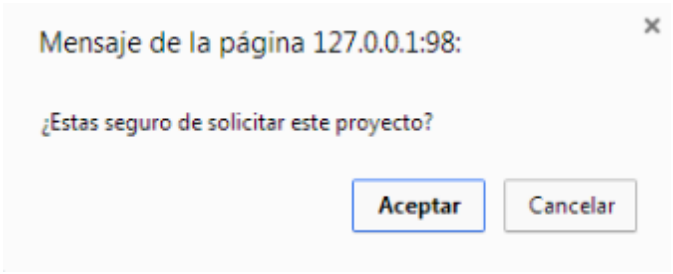


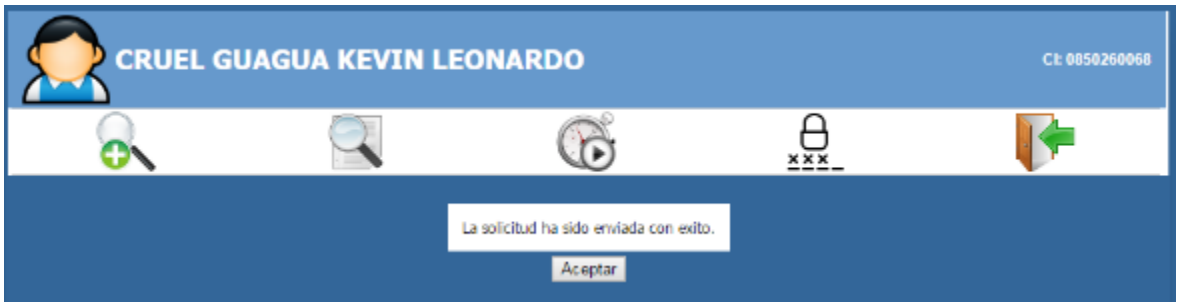
Luego aparecerá un listado de todos los proyectos que han sido registrados en la carrera que seleccionó. Luego debe seleccionar el proyecto que desea solicitar y dar clic en el enlace que se encuentra en la parte derecha del proyecto.



Una vez que dio clic en el enlace aparecerá un formulario con la información detallada del proyecto, para solicitar el proyecto deberá dar clic en el botón "SOLICITAR PROYECTO", que se encuentra en la parte superior del formulario. Al finalizar aparecerá un mensaje de confirmación de que el proyecto ha sido solicitado. El estudiante deberá esperar un tiempo hasta que el docente responsable del proyecto acepte la solicitud enviada y le asigne las tareas a realizar en el proyecto.

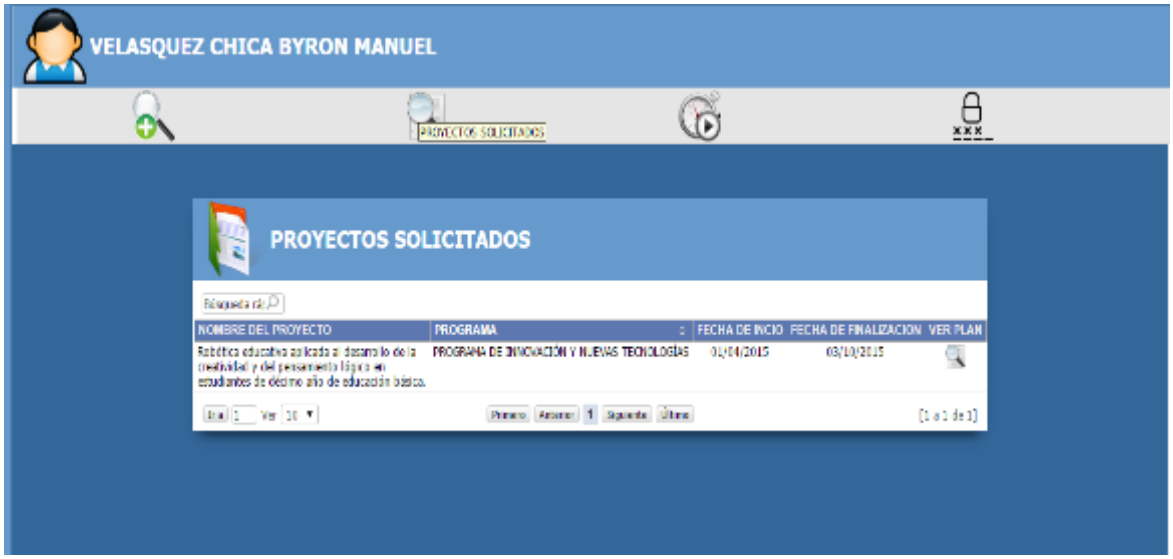






3.2 Proyectos Solicitados

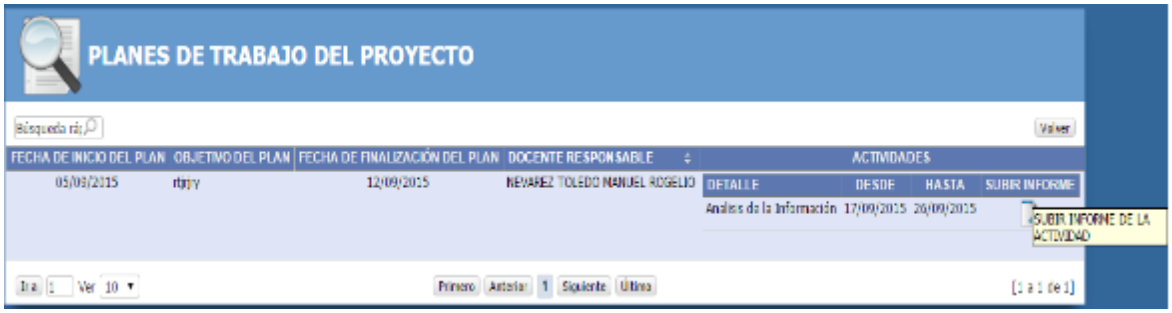
Al dar clic en esta opción aparecerá un listado de los proyectos que el estudiante ha solicitado para participar.



Luego se debe dar clic en el enlace que aparece en la parte derecha de cada proyecto para ver los planes de trabajo en los que el estudiante está participando.



En la parte derecha de cada plan aparecerán las actividades a las cuales ha sido agregado por el docente responsable del proyecto. Cada actividad tiene un enlace en la parte derecha para subir su respectivo informe.



En el campo SUBIR INFORME debe dar clic en la opción Seleccionar archivo, enseguida se abrirá una ventana para buscar la dirección del archivo del informe a subir, luego de seleccionar el archivo debe dar clic en la opción ACTUALIZAR DATOS para que el informe se almacene en el Sistema.



3.3 Horas de Vinculación

Al dar clic en esta opción aparecerá una grid con las Horas de Vinculación que ha realizado, las Horas restantes y una Observación si ha completado o no el total de horas estipuladas por el reglamento.



4. DOCENTE

Al iniciar sesión como Estudiante aparecerá el siguiente menú con las siguientes opciones.





4.1 Proyectos bajo mi responsabilidad

Al dar clic en esta opción aparecerá un listado de los proyectos en la que el docente está asignado como responsable.



En la parte derecha de cada proyecto se encuentran tres opciones que son las siguientes:

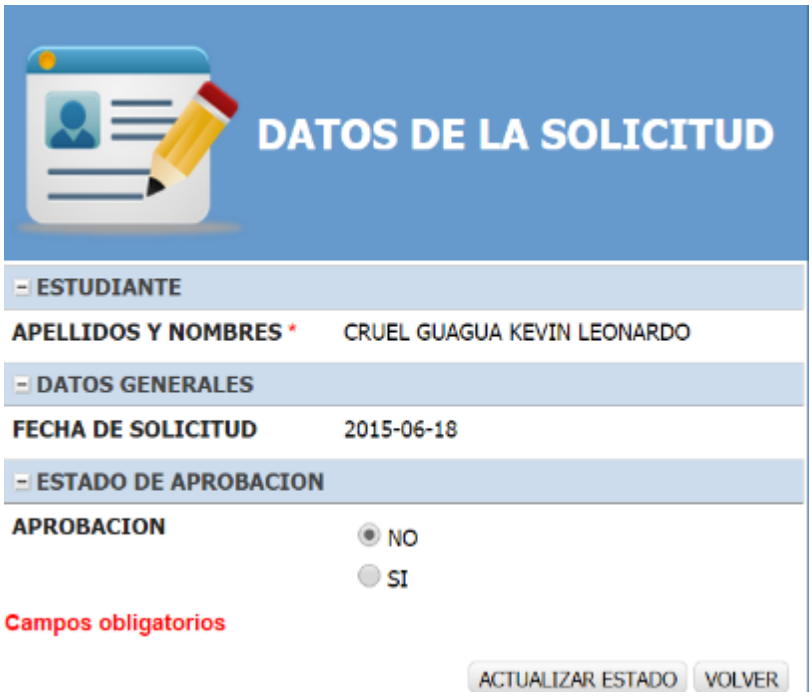


4.1.1 Estudiantes postulantes

Al dar clic en esta opción aparecerá un listado de los estudiantes que han solicitado la participación del proyecto.



Cada estudiante tiene un enlace que se encuentra en la parte derecha en la cual debe dar clic. Al dar clic aparecerá un formulario en la que deberá aprobar la solicitud del estudiante. Al aprobar la solicitud del estudiante debe dar clic en el botón "ACTUALIZAR ESTADO" para que se registre que el estudiante puede participar en alguna actividad del proyecto.

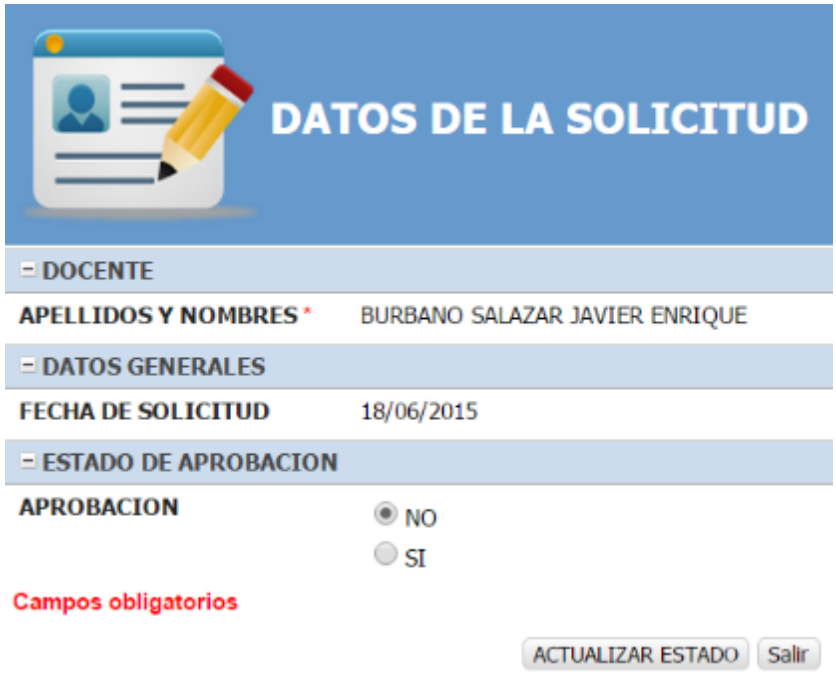


4.1.2 Docentes postulantes

Al dar clic en esta opción aparecerá un listado de los docentes que han solicitado la participación del proyecto.



Cada docente tiene un enlace que se encuentra en la parte derecha en la cual debe dar clic. Al dar clic aparecerá un formulario en la que deberá aprobar la solicitud del docente. Al aprobar la solicitud del docente debe dar clic en el botón "ACTUALIZAR ESTADO" para que se registre que el docente puede participar en alguna actividad del proyecto.



4.1.3 Ver ficha del proyecto

Al dar clic en esta opción aparecerá la información del proyecto asignado. Luego de haber revisado la información deberá dar clic en el botón "PLAN DE TRABAJO", para realizar el plan de trabajo del proyecto.



Luego de hacer clic aparecerá un formulario para registro de planes de trabajo del proyecto el cual contiene las siguientes opciones:

NUEVO PLAN.- Permite añadir un nuevo plan de trabajo al proyecto.

GUARDAR PLAN.- Permite guardar un nuevo plan de trabajo al proyecto.

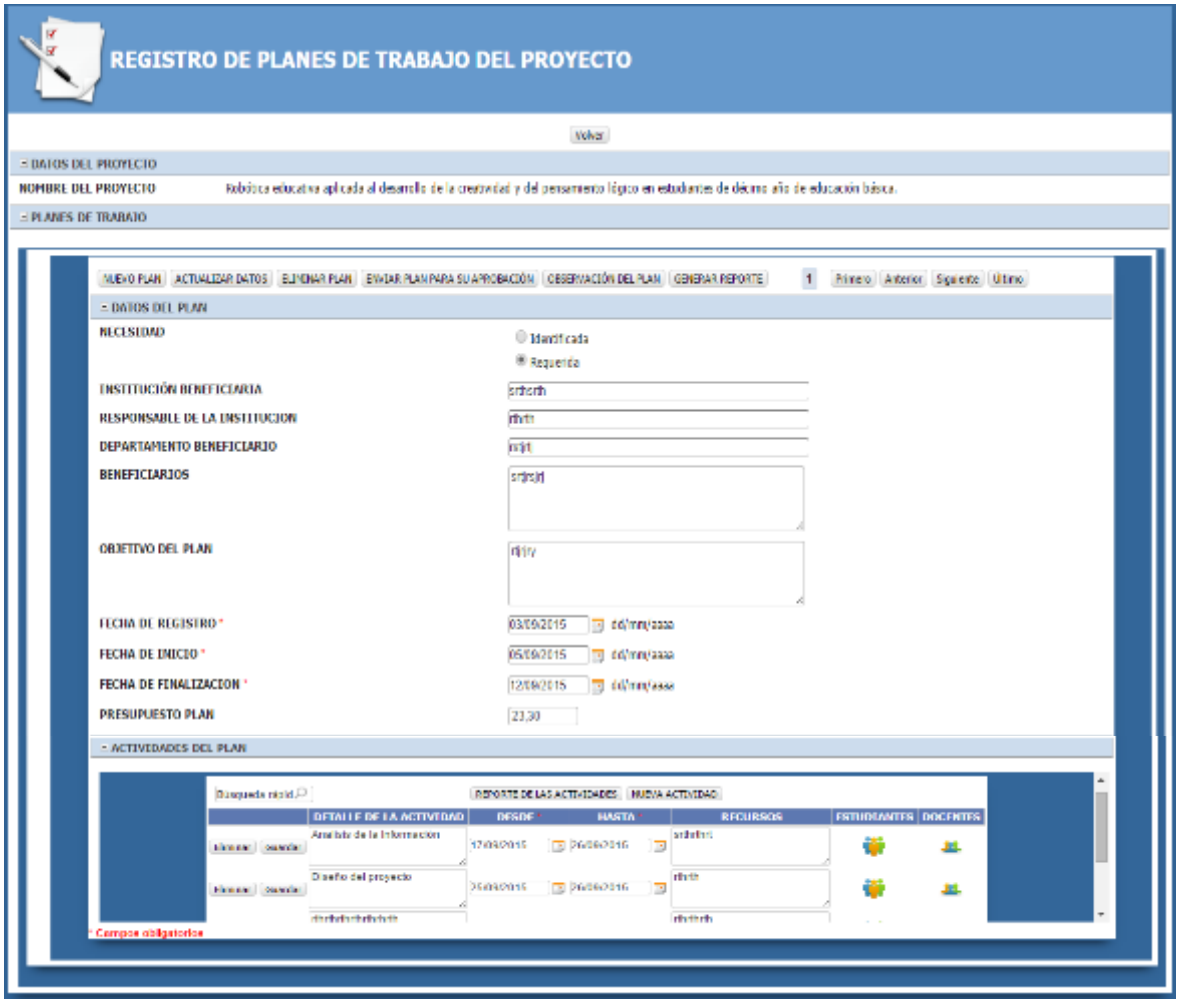
ACTUALIZAR DATOS.- Permite guardar cambios realizados en un plan de trabajo de proyecto.

ELIMINAR PLAN.- Permite eliminar un plan de trabajo de proyecto.

ENVIAR PLAN PARA SU APROBACIÓN.- Luego de haberse registrado el plan de trabajo, al seleccionar esta opción se enviará una notificación al Coordinador de Vinculación de la escuela a la que pertenece el proyecto de que se ha registrado un nuevo plan de trabajo y que debe revisarlo para su respectiva aprobación.

OBSERVACIÓN DEL PLAN.- Muestra el estado del plan del proyecto si este ha sido o no aprobado por el Coordinador de Vinculación de la escuela a la que pertenece el proyecto.

GENERAR REPORTE.- Permite generar reportes del plan de trabajo en formato .pdf



Al registrar un nuevo plan de trabajo aparecerá en la parte inferior del plan una grid editable donde se registran cada una de las actividades del plan de trabajo.



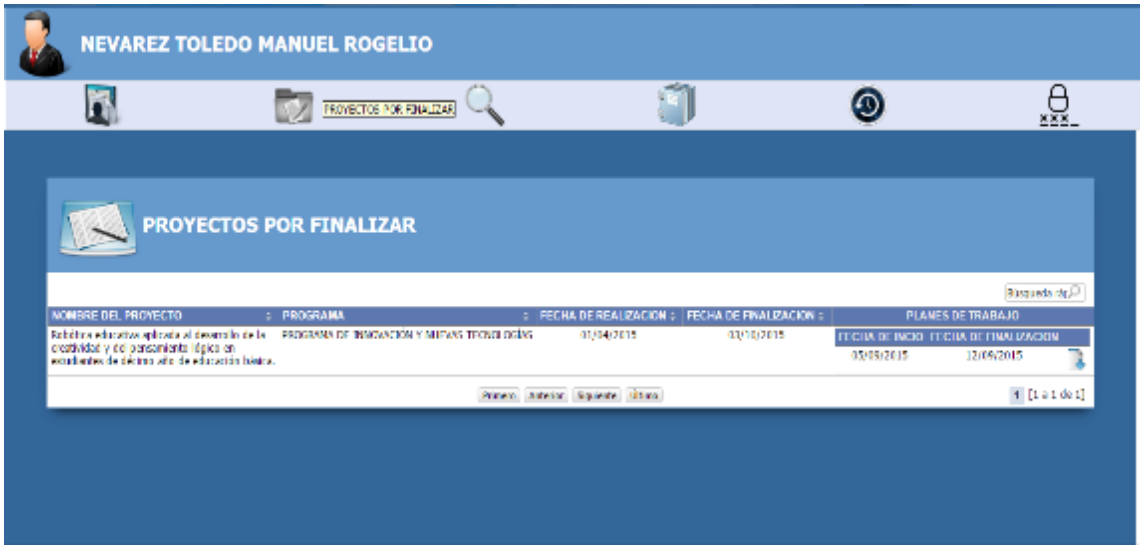
En la parte derecha de cada actividad registrada hay dos opciones ESTUDIANTES y DOCENTES, al dar clic en cada opción aparecerá una grid editable donde se podrá asignar los estudiantes y docentes postulantes al proyecto para participar en la actividad con sus respectivas horas de trabajo.





4.2 Proyectos por finalizar

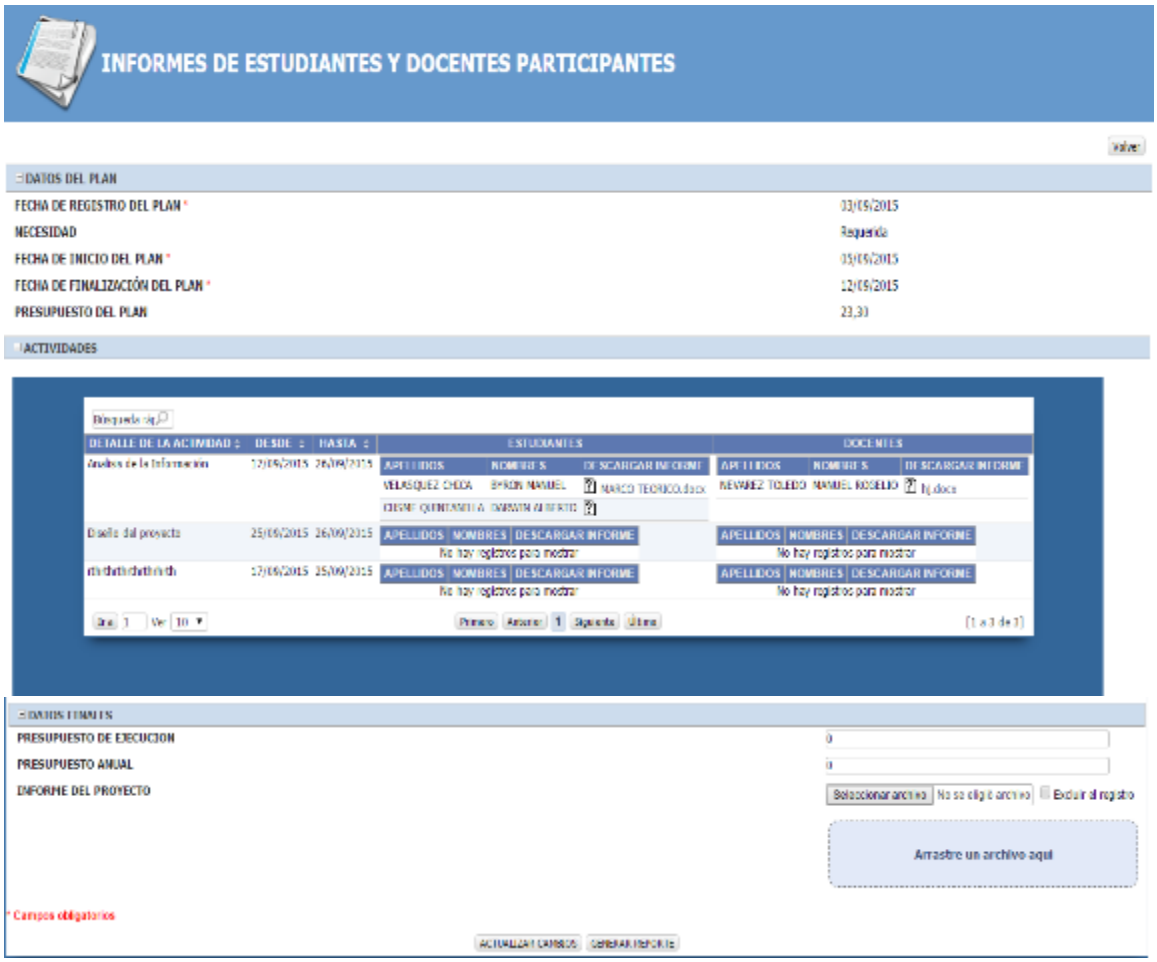
Al dar clic en esta opción aparecerá un listado de los proyectos que el docente tiene bajo su responsabilidad y que están por finalizarse.



En la parte derecha de cada proyecto están sus respectivos planes de trabajo. A lado de cada plan hay un enlace que al dar clic muestra un formulario con la información del plan, los informes enviados por los participantes en el proyecto y los últimos campos que aún faltan por llenar.



En el bloque ACTIVIDADES, en los campos ESTUDIANTES Y DOCENTES, alado de los nombres de los participantes están los informes de las actividades, se debe dar clic sobre cada informe para poder descargarlo y elaborar el informe final que le corresponde elaborar al docente responsable de proyecto. Una vez elaborado el informe final se lo debe subir en el campo INFORME DEL PROYECTO al dar clic en la opción Seleccionar archivo, se abrirá un cuadro de exploración para buscar el archivo del informe y seleccionarlo. Luego de subir el archivo y llenar los campos que faltan se debe dar clic en el botón ACTUALIZAR CAMBIOS para que la información registrada se guarde en el Sistema.



4.3 Solicitar un nuevo proyecto

Al dar clic en esta opción aparecerá un formulario de búsqueda con todas las carreras en la que debe seleccionar una y dar clic en el botón “BUSCAR”.



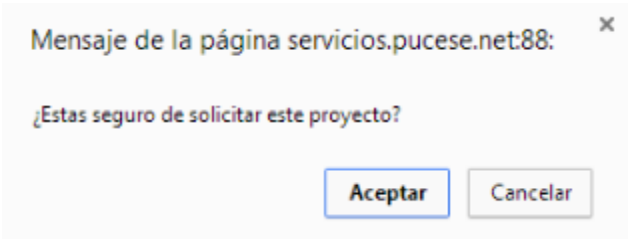
Luego aparecerá un listado de todos los proyectos que han sido registrados en la carrera que seleccionó. Luego debe seleccionar el proyecto que desea solicitar y dar clic en el enlace que se encuentra en la parte derecha del proyecto.



Una vez que dio clic en el enlace aparecerá un formulario con la información detallada del proyecto, para solicitar el proyecto deberá dar clic en el botón “SOLICITAR PROYECTO” que se encuentra en la parte superior del formulario. Al finalizar aparecerá

un mensaje de confirmación de que el proyecto ha sido solicitado. El docente deberá esperar un tiempo hasta que el responsable del proyecto acepte la solicitud enviada y le asigne las tareas a realizar en el proyecto.







4.4 Informes de Actividades

Al dar clic en esta opción aparecerá un listado de los proyectos que el docente ha solicitado para participar.



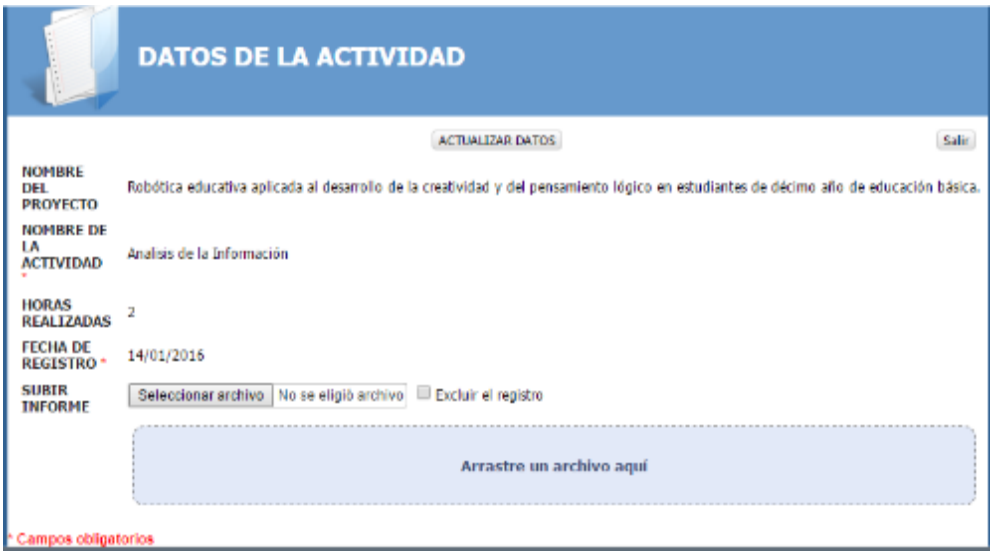
Luego se debe dar clic en el enlace que aparece en la parte derecha de cada proyecto para ver los planes de trabajo en los que el docente está participando.



En la parte derecha de cada plan aparecerán las actividades a las cuales ha sido agregado por el docente responsable del proyecto. Cada actividad tiene un enlace en la parte derecha para subir su respectivo informe.



En el campo SUBIR INFORME debe dar clic en la opción Seleccionar archivo, enseguida se abrirá una ventana para buscar la dirección del archivo del informe a subir, luego de seleccionar el archivo debe dar clic en la opción ACTUALIZAR DATOS para que el informe se almacene en el Sistema.



5. COORDINADOR DE VINCULACIÓN

Al iniciar sesión como Coordinador de Vinculación aparecerá el siguiente menú con las siguientes opciones.



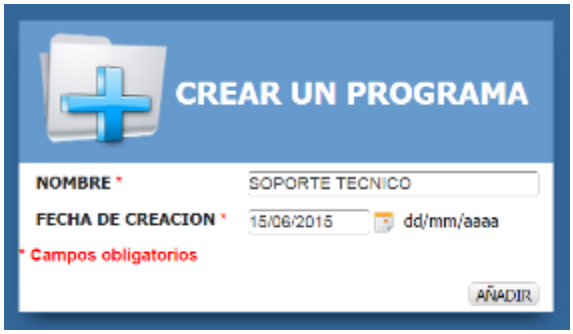


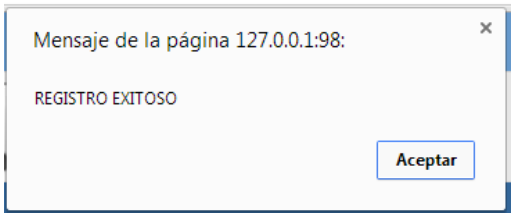
5.1 Crear programas

El Coordinador de Vinculación al seleccionar la opción crear programas aparecerá un formulario en la que debe registrar programas para la escuela en la que él es coordinador.



Debe llenar los campos “NOMBRE” (nombre del programa), y la fecha de creación, una vez lleno el formulario selecciona el botón añadir, aparecerá un mensaje de confirmación de que el programa fue registrado, el programa se registrará en la respectiva carrera.





5.2 Crear proyectos

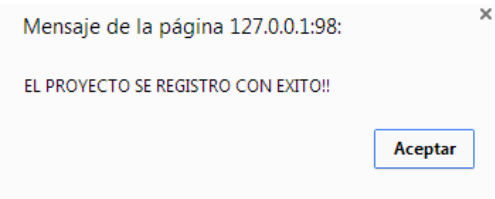
El Coordinador de Vinculación al seleccionar la opción crear proyectos aparecerá un listado de todos los programas que ha creado en la carrera, antes de crear el proyecto deberá seleccionar en que programa debe registrar el proyecto.



Luego de haber escogido el programa en la parte derecha se encuentra un enlace con el nombre “CREAR PROYECTO”, al seleccionar el enlace aparecerá un formulario en la que debe llenar los datos del proyecto, una vez lleno el formulario deberá dar clic en el botón “GUARDAR” si lleno los datos correctamente aparecerá un mensaje de confirmación de que el proyecto ha sido registrado. El coordinador de vinculación deberá esperar la aprobación del proyecto por parte del Director de Vinculación.

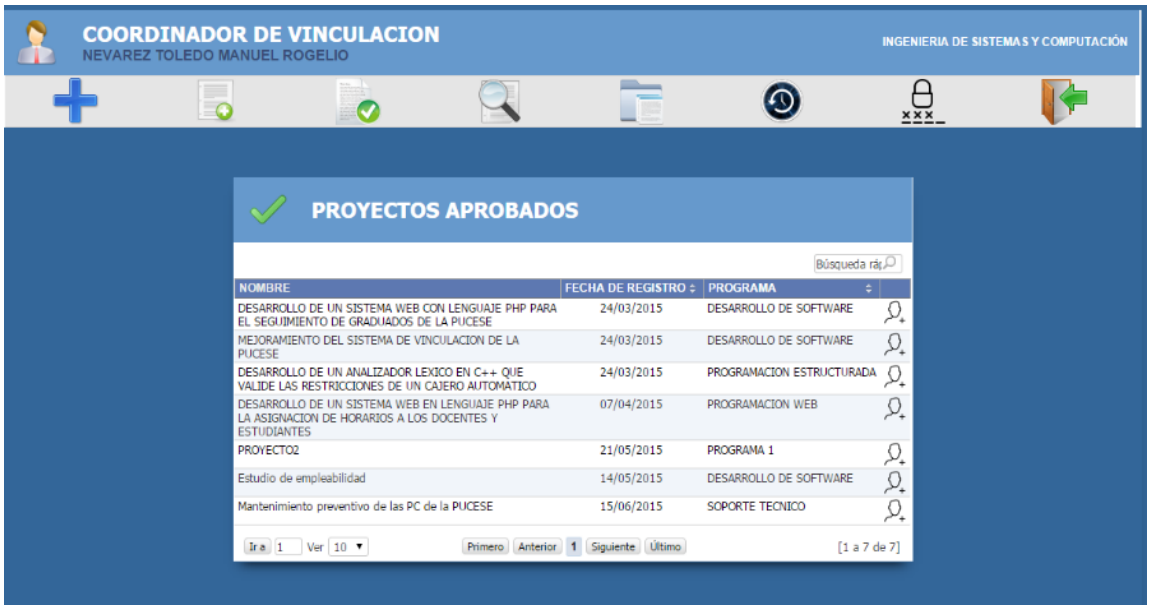






5.3 Proyectos Aprobados

Al dar clic en esta opción aparecerá un listado de los proyectos que han sido aprobados por el Director de Vinculación.



Debe dar clic en la parte izquierda de cada proyecto en el enlace para añadir un docente responsable al proyecto. Aparecerá un formulario para añadir los docentes responsables del proyecto en caso de que sean varios. Debe dar clic en el botón "NUEVO RESPONSABLE", enseguida aparecerán los campos a llenar, alado del campo cédula deberá dar clic en el enlace para buscar el docente que se asignará como responsable, una vez asignado deberá dar clic en el botón "Agregar".



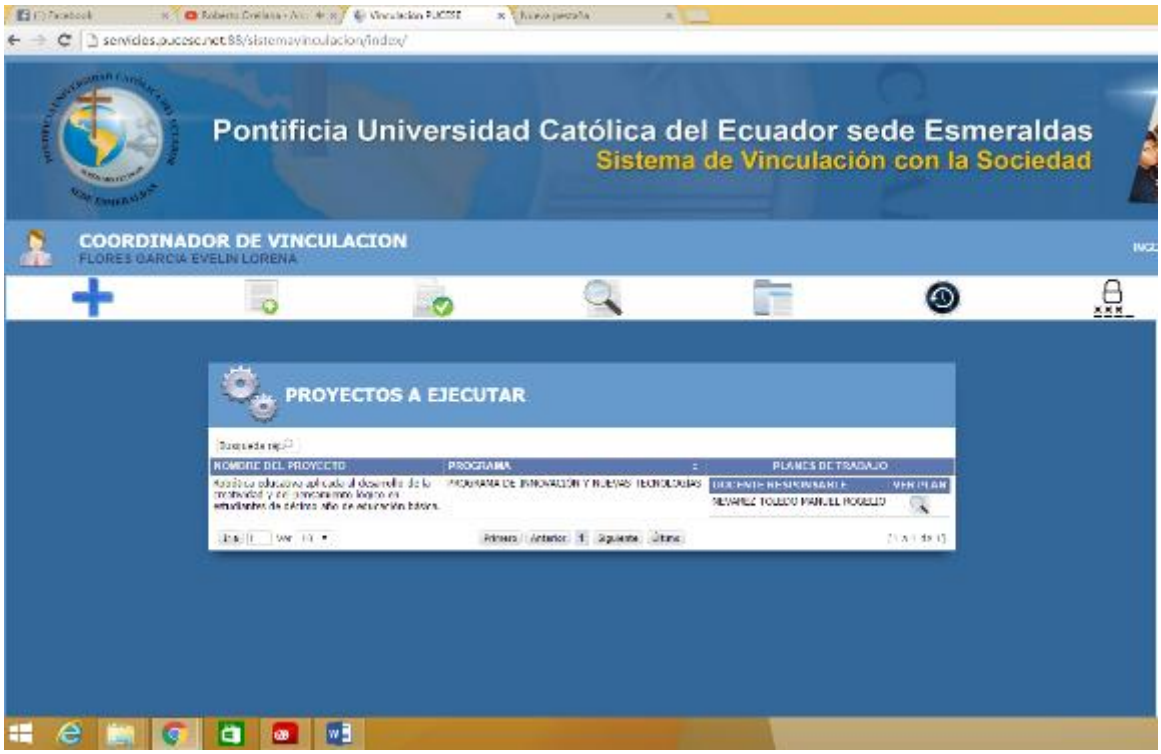




Una vez que el docente ha sido registrado como responsable del proyecto, el coordinador de vinculación deberá esperar un tiempo para que el docente realice el plan de trabajo del proyecto.

5.4 Aprobar Planes de Trabajo

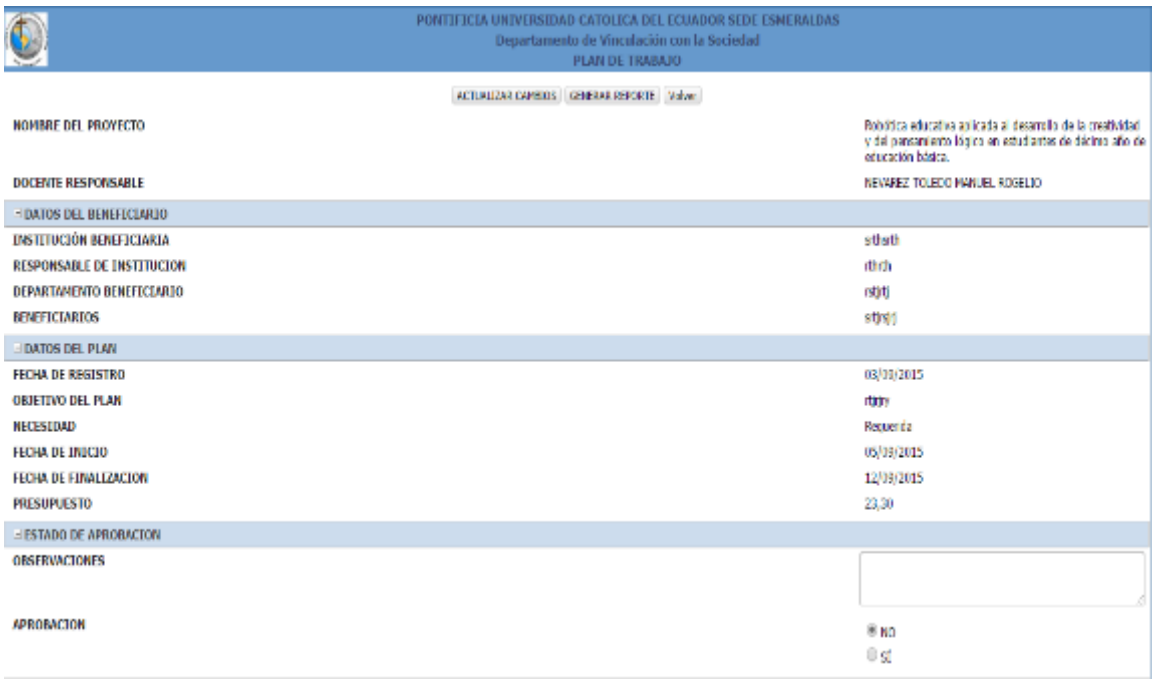
Al dar clic en esta opción aparecerá un listado de los proyectos que han sido aprobados por el Director de Vinculación con sus respectivos planes de trabajo listos para ser aprobados.



En la parte derecha de cada proyecto hay un enlace que al dar clic se mostrará un formulario con el plan del proyecto bien estructurado, las actividades y los participantes en el proyecto con sus respectivas horas.



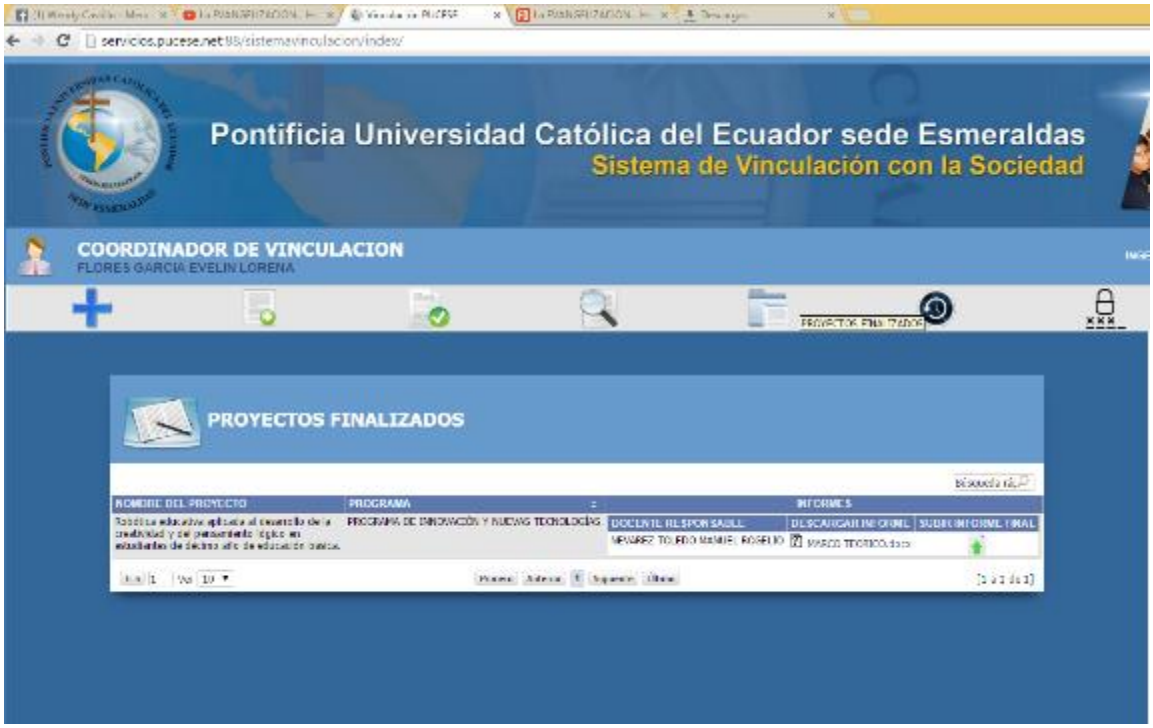
En el bloque llamado ESTADO DE APROBACIÓN en la casilla de APROBACIÓN se deberá dar clic en la opción SÍ en caso de aprobar el Plan de Trabajo del Proyecto en la opción NO en caso de no aprobarlo, después de seleccionar cualquiera de las dos opciones se deberá dar clic en el botón ACTUALIZAR CAMBIOS para guardar los cambios realizados.





5.5 Proyectos Finalizados

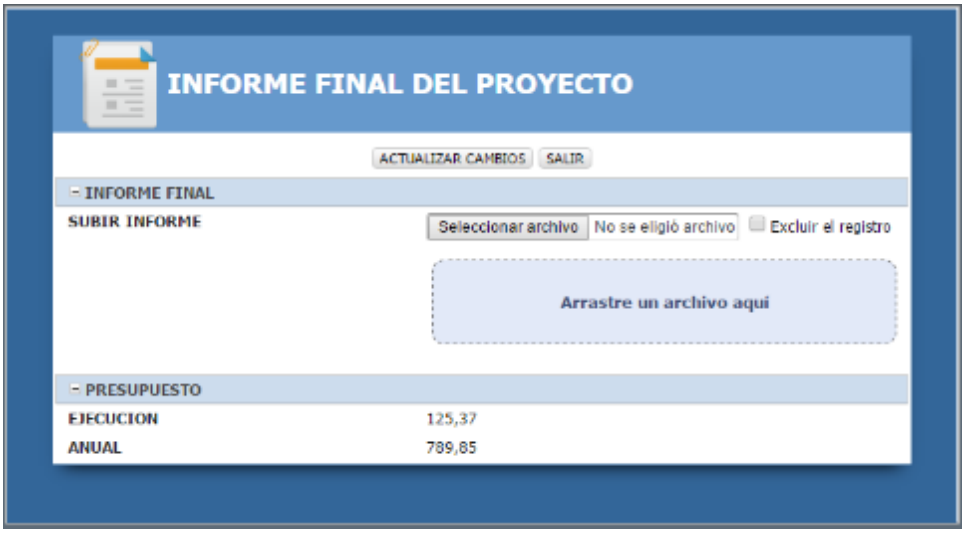
Al dar clic en esta opción aparecerá un listado de los proyectos cuyos planes de trabajo han sido ejecutados y finalizados por el docente responsable y los participantes en el proyecto.



En el campo DESCARGAR INFORME aparecen los informes elaborados por los docentes responsables de cada plan ejecutado, al dar clic sobre un informe se descargará el informe en el formato que fue subido. Luego de descargar el informe, el Coordinador de Vinculación de la carrera deberá elaborar un informe del proyecto que será revisado por Dirección de Vinculación. Luego de elaborar el informe del proyecto deberá dar clic en el enlace SUBIR INFORME FINAL del plan correspondiente.



Luego de haber dado clic en el enlace aparecerá un formulario donde se subirá el informe del proyecto elaborado por el Coordinador de Vinculación en el campo SUBIR INFORME. Al dar clic en la opción Seleccionar archivo aparecerá un cuadro de exploración donde se buscará el archivo del informe y se lo seleccionará para subirlo, luego de subirlo deberá dar clic en el botón ACTUALIZAR CAMBIOS para que se guarde la información en el Sistema.



5.6 Horas de Vinculación

Al dar clic en la opción HORAS DE VINCULACIÓN DEL ESTUDIANTE aparecerá un formulario de búsqueda para consultar las Horas de Vinculación del Estudiante perteneciente a la carrera en la que es Coordinador de Vinculación.



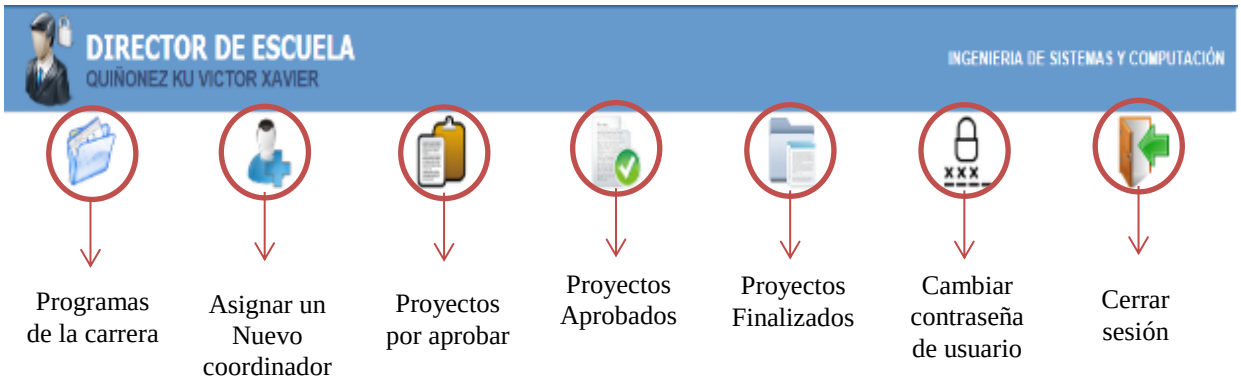
La búsqueda se puede realizar escribiendo la cédula del docente o escribiendo los apellidos completos. Luego de llenar cualquiera de los dos campos se debe dar clic en el botón BUSCAR para filtrar información de las Horas de Vinculación realizadas y las restantes. Además mostrará una observación de que si ha cumplido con el total de horas estipuladas por el reglamento o no.



6. DIRECTOR DE ESCUELA

El Director de Escuela al iniciar sesión le aparecerá el siguiente menú con las siguientes opciones.





6.1 Programas de la carrera

Al dar clic en esta opción aparecerá cada uno de los programas registrados en la escuela. Podrá hacer una búsqueda por fecha o año de creación.



6.2 Asignar un Nuevo Coordinador

Al dar clic en esta opción aparecerá un formulario con los siguientes campos (CEDULA, APELLIDOS Y NOMBRES, CUENTA DE VINCULACION, CONTRASEÑA, FECHA DE ASIGNACION), en caso de que exista un coordinador en la carrera estos campos aparecerán llenos con la información del Coordinador de Vinculación actual.



Para añadir un nuevo coordinador deberá dar clic en el botón “NUEVO COORDINADOR”, luego dar clic en el enlace que esta alado del campo cedula, enseguida aparecerá un listado de docentes, deberá seleccionar al que va a asignar como Nuevo Coordinador de Vinculación de la carrera, luego de seleccionar debe llenar los datos restantes y dar clic en el botón “REGISTRAR COORDINADOR”. Una vez registrado el docente como Nuevo Coordinador de Vinculación podrá acceder al Sistema con la cuenta registrada.







6.3 Proyectos por Aprobar

Al dar clic en esta opción aparecerá un listado de los proyectos que el coordinador de vinculación de la carrera ha registrado.



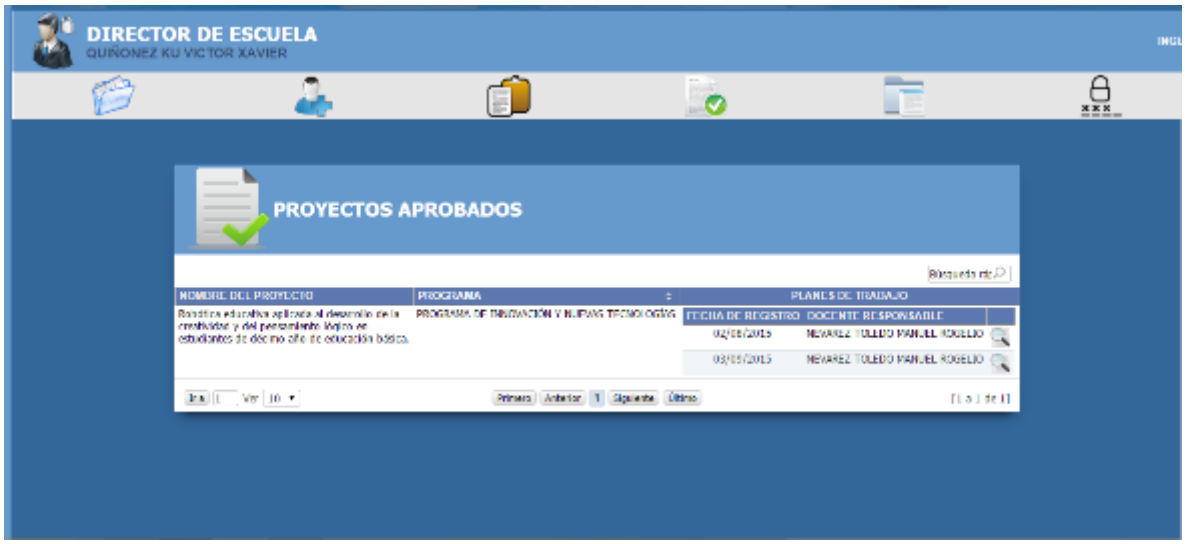
En la parte derecha de cada proyecto hay un enlace para obtener un reporte de la ficha del proyecto, al dar clic en el enlace aparecerá la ficha del proyecto bien estructurada en formato .pdf.





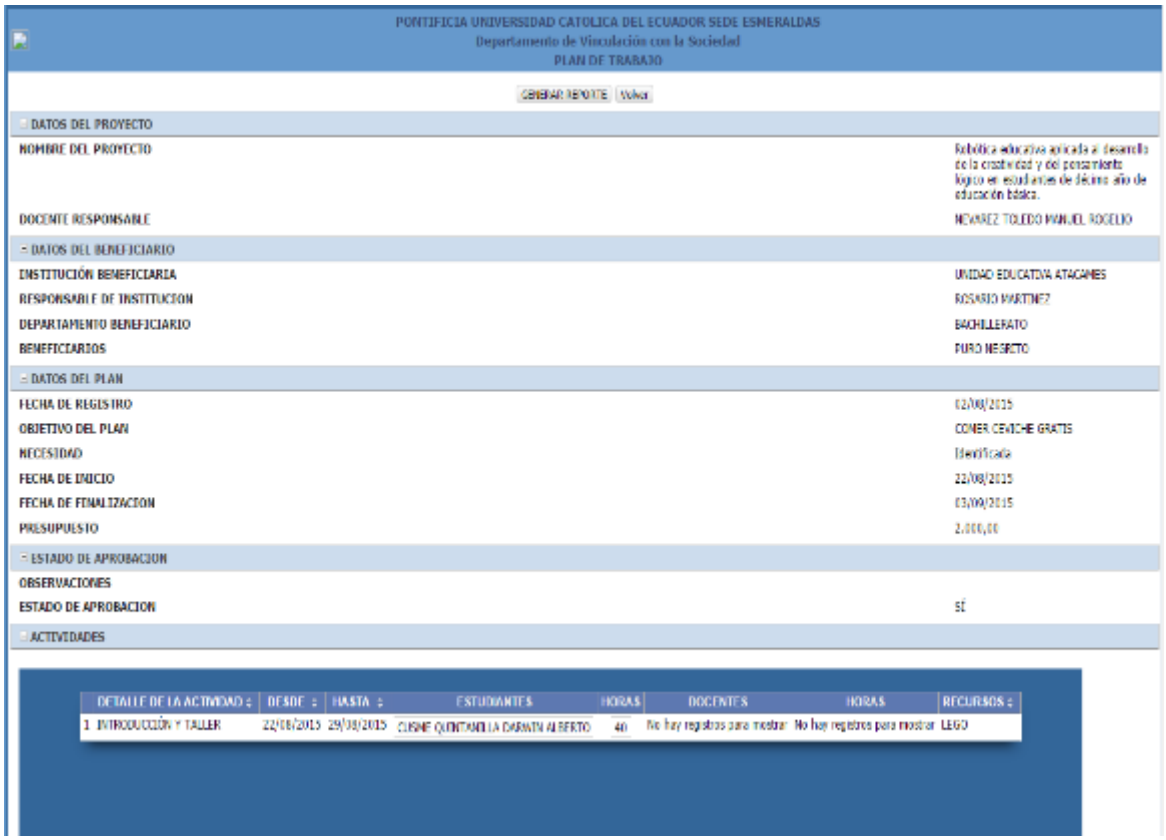
6.4 Proyectos Aprobados

Al dar clic en esta opción aparecerá un listado de los proyectos que están aprobados con sus respectivos planes de trabajo.



En la parte derecha de cada proyecto hay un enlace para obtener un reporte del plan de trabajo del proyecto, al dar clic en el enlace aparecerá un formulario donde aparecerá el plan de trabajo del proyecto bien estructurado y la opción para generar el reporte en formato pdf.





6.5 Proyectos Finalizados

Al dar clic en esta opción aparecerá un listado de los proyectos cuyos planes de trabajo han sido ejecutados y finalizados en una determinada escuela. Para descargar el informe del proyecto se debe dar clic debajo del campo DESCARGAR INFORME sobre el nombre del informe que se va a descargar. El informe del proyecto elaborado por el Coordinador de la Escuela se descargará con el formato con el cual fue subido.

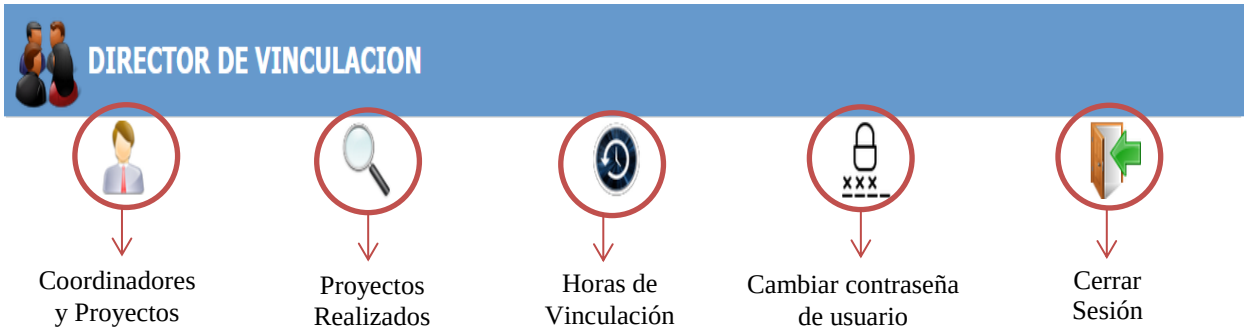




7. DIRECTOR DE VINCULACIÓN

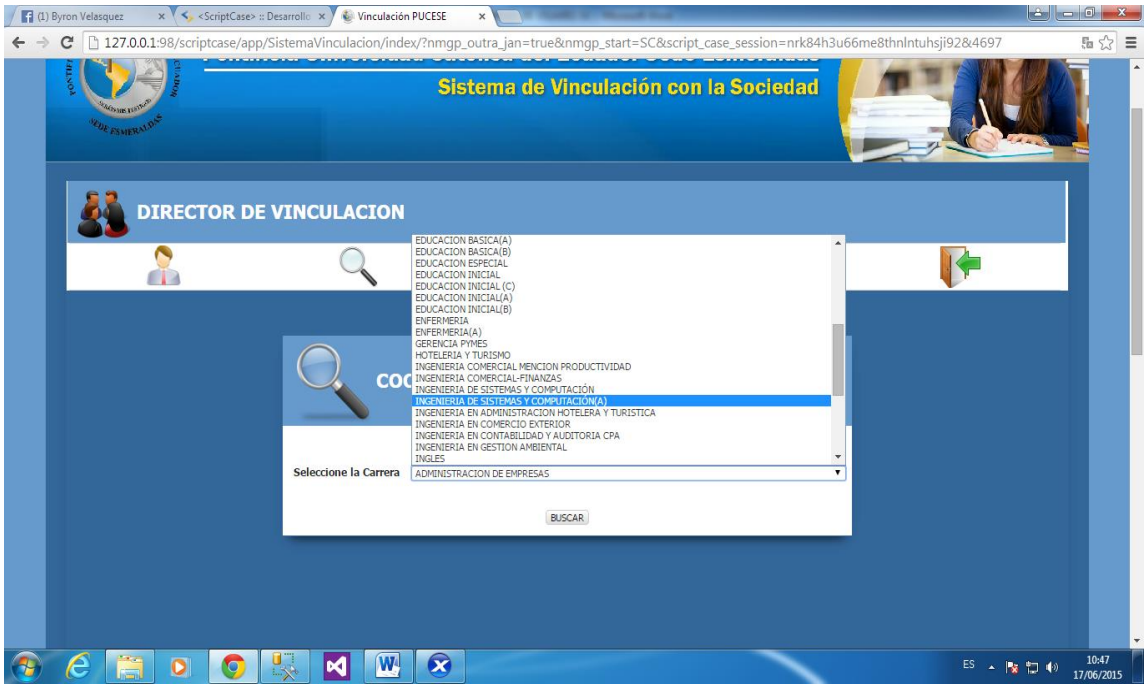
El Director de Vinculación al iniciar sesión le aparecerá el siguiente menú con las siguientes opciones.





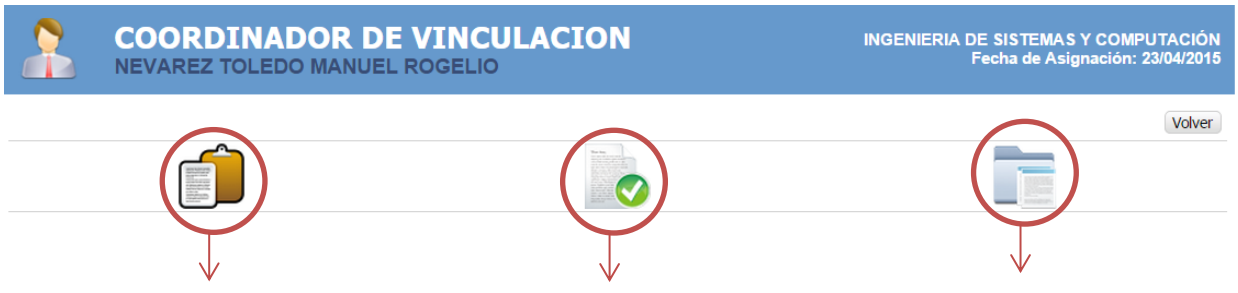
7.1 Coordinadores y Proyectos

La opción "Coordinadores y Proyectos" me permite conocer los coordinadores de vinculación de cada carrera y los proyectos que ellos están gestionando en la respectiva carrera. El Director de Vinculación al dar clic en "Coordinadores y Proyectos" aparecerá un formulario de búsqueda en la que deberá seleccionar la carrera que desea consultar el coordinador y los proyectos que el administra, luego de seleccionar la carrera debe dar clic en el botón "BUSCAR".



Luego de dar clic en el botón “Buscar” aparecerá el siguiente menú de opciones.





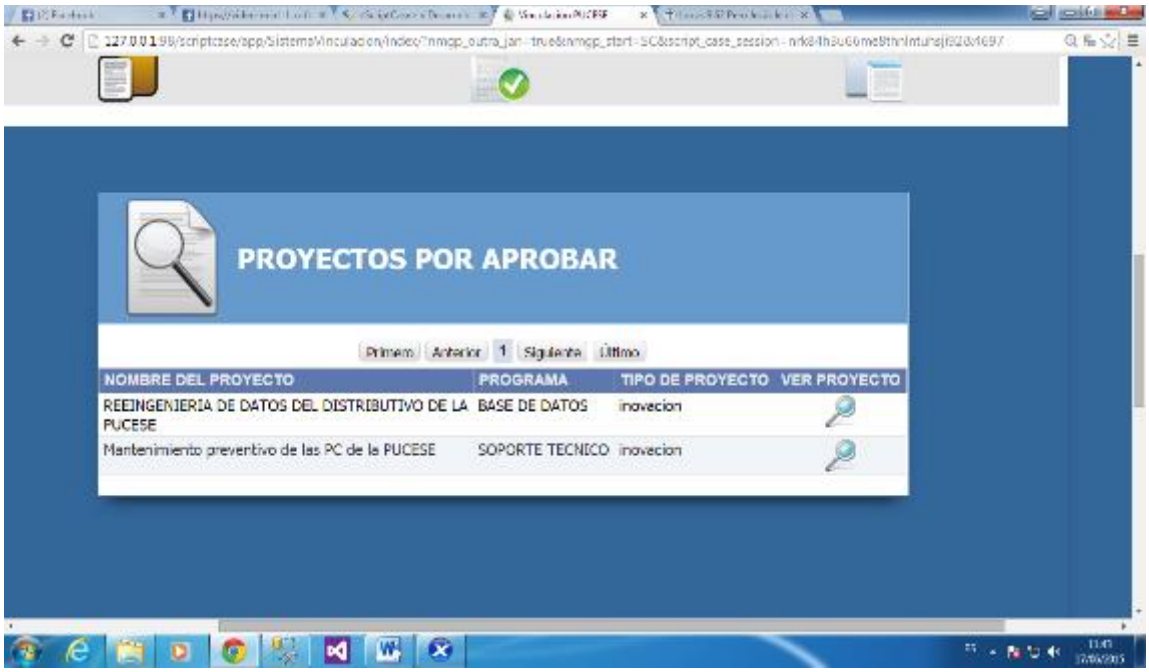
Proyectos por aprobar

Proyectos Aprobados

Proyectos Finalizados

7.1.1 Proyectos por Aprobar

Al dar clic en esta opción aparecerán todos los proyectos que han sido registrados por el Coordinador de Vinculación de la escuela seleccionada y que aún no han sido aprobados, para aprobar el proyecto se debe dar clic en el enlace que está en la parte derecha de cada proyecto.





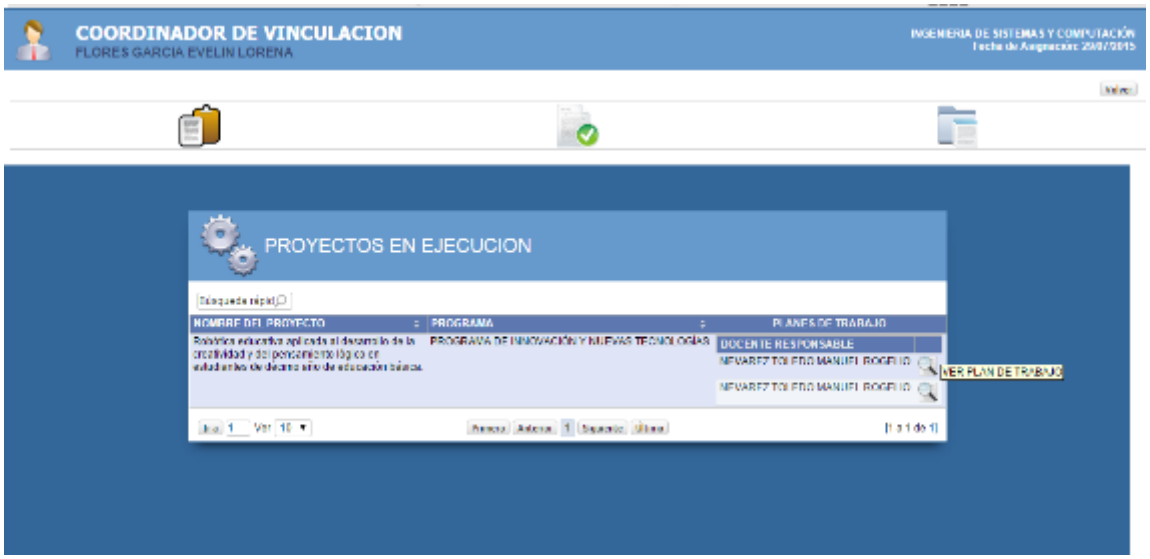
Luego de dar clic aparecerá el siguiente formulario con los datos del proyecto, antes de aprobar el proyecto deberá llenar el campo “RESOLUCION”, luego de clic en el botón “GUARDAR”. Una vez aprobado el proyecto el Director de Vinculación deberá esperar

unos días hasta que el Coordinador de Vinculación asigne un docente responsable para el proyecto y este proceda a realizar el respectivo plan de trabajo del proyecto.



7.1.2 Proyectos Aprobados

Al dar clic en esta opción aparecerán todos los proyectos que han sido registrados por el Coordinador de Vinculación de la escuela seleccionada con anterioridad y que ya han sido aprobados.



Además en la parte derecha de cada proyecto se podrá ver los planes de trabajo que este tiene. En la parte derecha de cada plan hay un enlace al cual se debe dar clic para ver el respectivo plan de trabajo y las actividades que este tiene.



En la parte inferior donde están las actividades del plan, en la parte derecha de cada actividad hay dos enlaces uno para ver los estudiantes participantes y otra para ver los docentes participantes en la actividad.







Al dar clic en los enlaces tanto como para estudiantes y docentes aparecerán las siguientes gridview con las horas descritas en el Plan de Trabajo del Proyecto. Si el estudiante o docente cumplió con las horas planificadas, debe dar clic en la casilla de verificación ¿CUMPLIÓ LAS HORAS?, en caso de no haber cumplido con las horas planificadas deberá llenar manualmente el campo HORAS REALES con las horas que realmente el

estudiante hizo. Luego de haber llenado los campos se debe dar clic en el botón Guardar por cada participante.





7.1.3 Proyectos Finalizados

Al dar clic en esta opción aparecerán todos los proyectos que han sido ejecutados y finalizados en la carrera que se seleccionó con anterioridad. Para descargar el informe de un proyecto se debe dar clic sobre el nombre del informe del proyecto del plan seleccionado, debajo del campo DESCARGAR INFORME.



Luego de haber revisado el Informe Final del Proyecto se debe dar clic en el enlace APROBAR INFORME FINAL DEL PROYECTO.



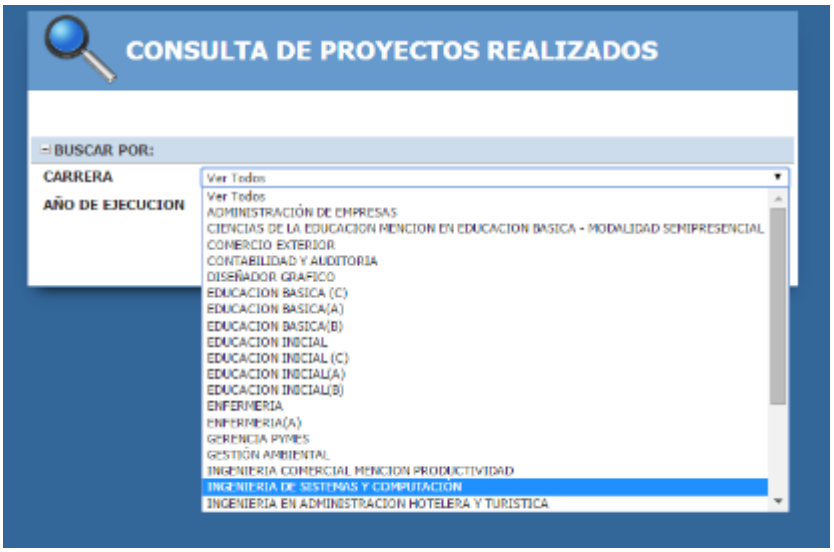
Al dar clic en el enlace aparecerá un formulario donde detalla el presupuesto invertido en el proyecto y la opción final que determinará si el proyecto será aprobado o no. Luego de haber aprobado o no el proyecto se debe dar clic en el botón GUARDAR CAMBIOS para que la información sea registrada en el Sistema.

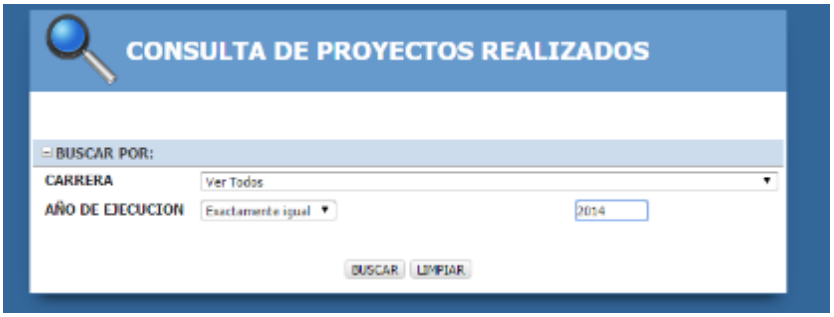


7.2 Proyectos Realizados

Al dar clic en esta opción aparecerá un formulario de búsqueda que permitirá hacer consultas de la información de todos los Proyectos de Vinculación que se han realizado en la PUCESE. La búsqueda se puede realizar por el nombre de la carrera o el año en que fue ejecutado el proyecto.







Luego de seleccionar la opción correspondiente deberá dar clic en el botón BUSCAR, al instante se mostrará la información de los Proyectos de Vinculación junto con los planes de trabajo, las actividades y los participantes en el proyecto. Además tiene la opción de obtener reporte en formato .pdf y .doc.



7.3 Horas de Vinculación

Al dar clic en esta opción aparecerá un submenú con las siguientes opciones: HORAS DEL DOCENTE y HORAS DEL ESTUDIANTE.



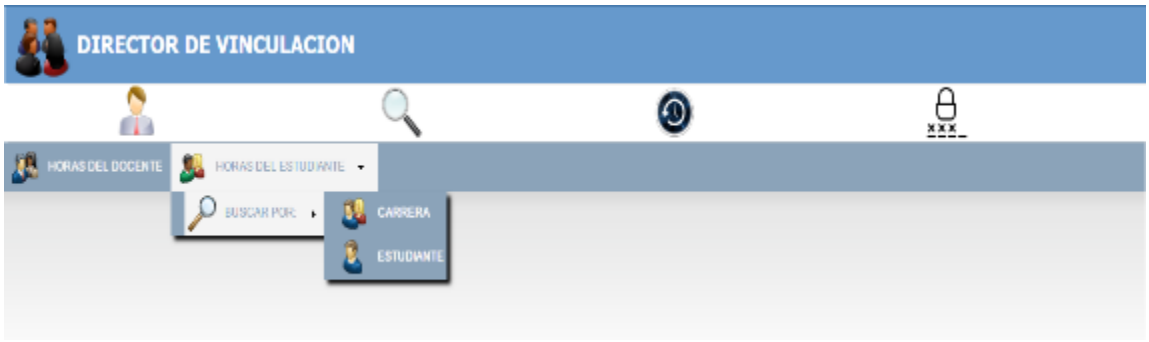
Al dar clic en la opción HORAS DEL DOCENTE aparecerá un formulario de búsqueda para consultar las Horas de Vinculación de un Docente.



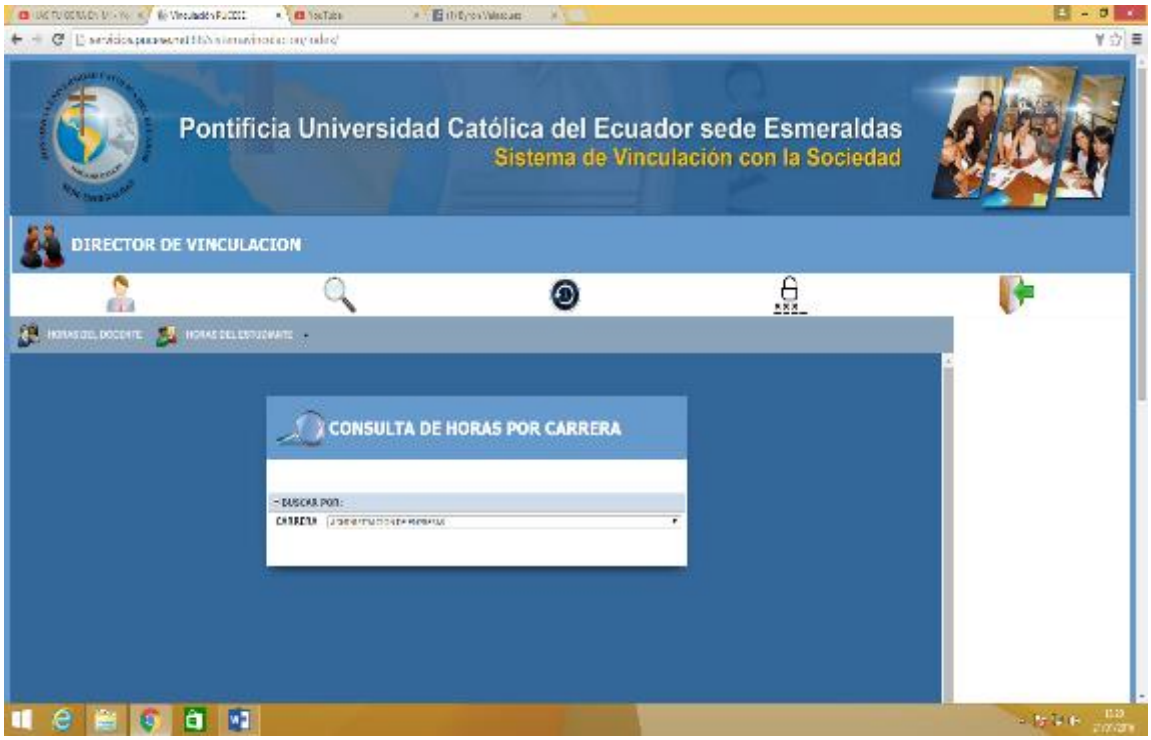
La búsqueda se puede realizar escribiendo la cédula del docente o escribiendo los apellidos completos. Luego de llenar cualquiera de los dos campos se debe dar clic en el botón BUSCAR para filtrar la información de las horas, los proyectos en los que ha

participado, los planes de trabajo con las actividades, las horas realizadas y las horas restantes. Además mostrará una observación de que si ha cumplido con el total de horas estipuladas por el reglamento. En la parte derecha hay un enlace que permitirá generar un certificado en formato pdf solo si este ha cumplido con el total de horas establecidas por el reglamento.

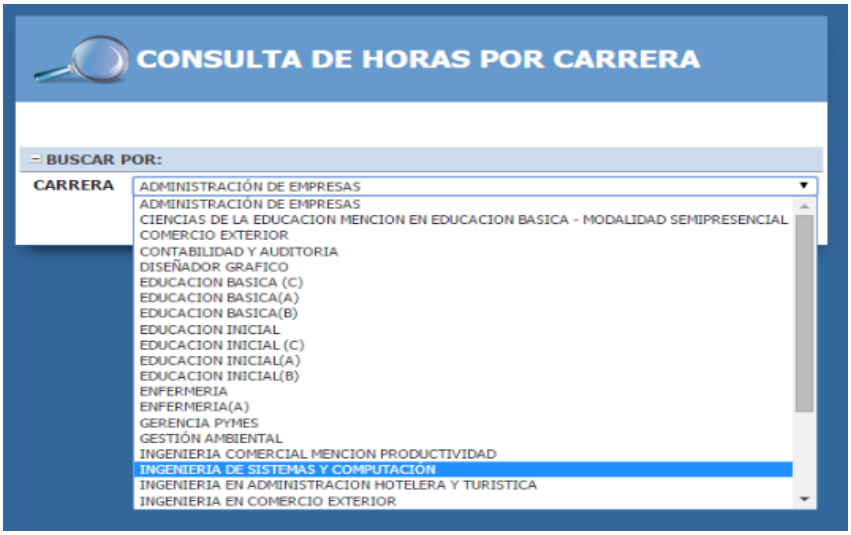




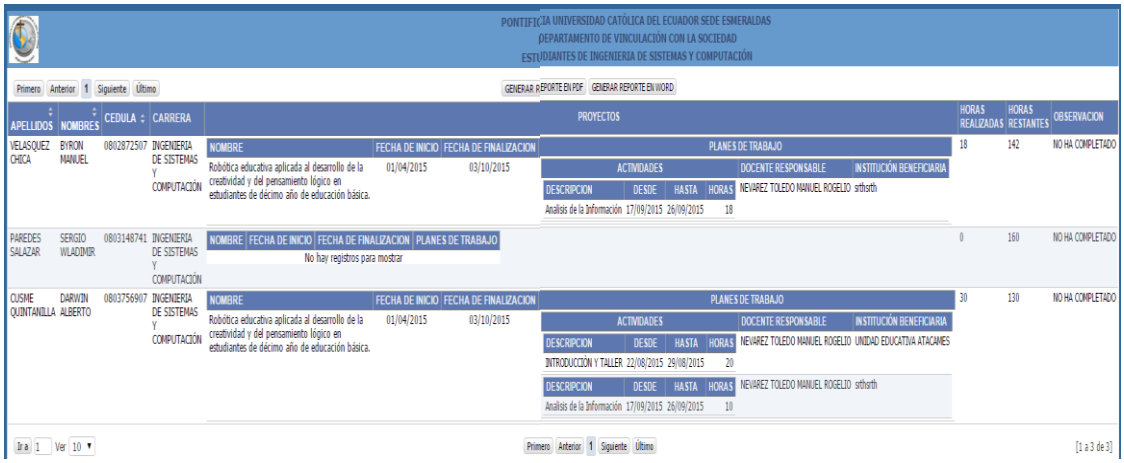
Al dar clic en la opción HORAS DEL ESTUDIANTE se despliega la opción BUSCAR POR, al dar clic en esta despliega otras que son CARRERA y ESTUDIANTE. Al dar clic en la opción CARRERA aparecerá un formulario de búsqueda.



En este formulario de búsqueda en el campo CARRERA hay una lista desplegable donde se muestran todas las carreras de la universidad. Al dar clic en una de ellas mostrará la información de las Horas de Vinculación de todos los estudiantes pertenecientes a la carrera seleccionada.



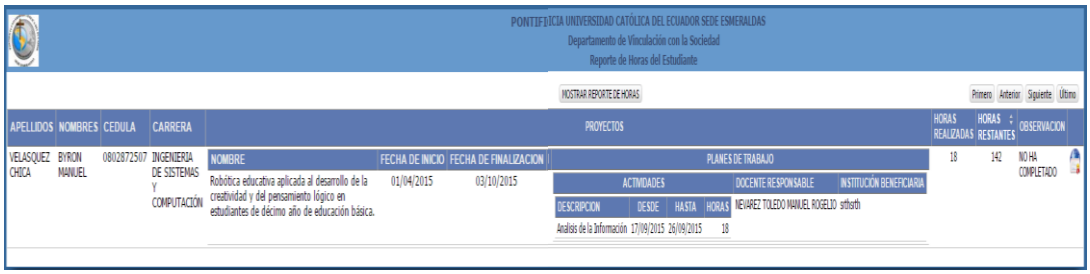
La siguiente Grid muestra los datos de cada estudiante, los proyectos, los planes y las actividades en las que ha participado, las horas de vinculación realizadas, las restantes y una observación final.



Al dar clic en la opción ESTUDIANTE aparecerá un formulario de búsqueda para consultar las Horas de Vinculación de un Estudiante.



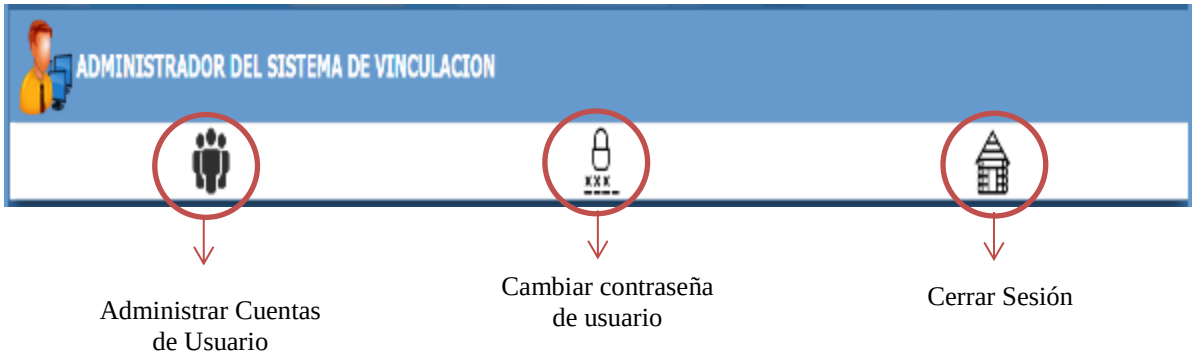
La búsqueda se puede realizar escribiendo la cédula del estudiante o escribiendo los apellidos completos. Luego de llenar cualquiera de los dos campos se debe dar clic en el botón BUSCAR para filtrar la información de las horas, los proyectos en los que ha participado, los planes de trabajo con las actividades, las horas realizadas y las horas restantes. Además mostrará una observación de que si ha cumplido con el total de horas estipuladas por el reglamento. En la parte derecha hay un enlace que permitirá generar un certificado en formato pdf solo si este ha cumplido con el total de horas establecidas por el reglamento.



8. ADMINISTRADOR DEL SISTEMA

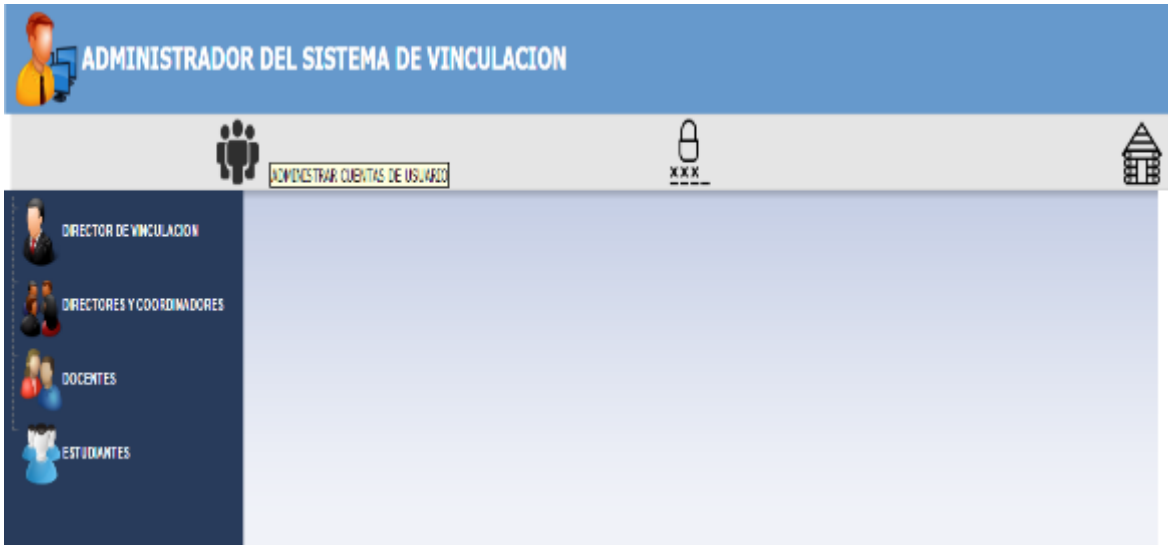
El Administrador del Sistema al iniciar sesión le aparecerá el siguiente menú con las siguientes opciones.





8.1 Administrar Cuentas de Usuario

Al dar clic en esta opción aparecerá un sub menú con los diferentes tipos de Cuentas de Usuario.



8.1.1 Director de Vinculación

Al dar clic en esta opción aparecerá un formulario donde se puede añadir una nueva cuenta de Director de Vinculación dando clic en el botón NUEVA CUENTA, modificar el usuario y la contraseña dando clic en el botón ACTUALIZAR CUENTA y eliminar una cuenta dando clic en el botón ELIMINAR CUENTA.



8.1.2 Directores y Coordinadores

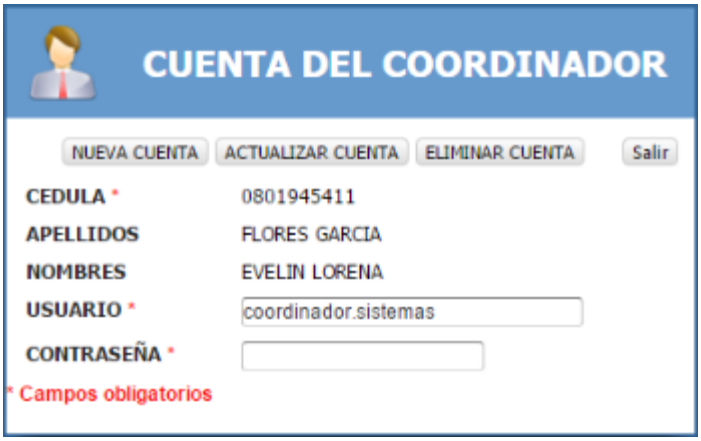
Al dar clic en esta opción aparecerá un listado de los nombres de todas las carreras, y en la parte derecha de cada carrera dos enlaces uno para cuentas de usuario de los Directores de Escuelas y otra para las cuentas de usuario de los Coordinadores de Vinculación.



Al dar clic en el enlace del campo DIRECTOR DE ESCUELA aparecerá un formulario para añadir, modificar y eliminar cuenta del Director de Escuela.



Al dar clic en el enlace del campo COORDINADOR DE VINCULACION aparecerá un formulario para añadir, modificar y eliminar cuenta del Coordinador de Vinculación de la escuela seleccionada.



8.1.3 Docentes

Al dar clic en esta opción aparecerá un formulario donde se puede añadir una nueva cuenta de Docente dando clic en el botón NUEVA CUENTA y modificar el usuario y la contraseña dando clic en el botón ACTUALIZAR CUENTA.



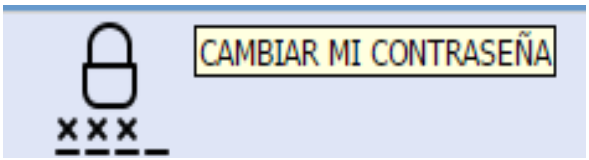
8.1.4 Estudiantes

Al dar clic en esta opción aparecerá un formulario donde se puede añadir una nueva cuenta de Estudiante dando clic en el botón NUEVA CUENTA y modificar el usuario y la contraseña dando clic en el botón ACTUALIZAR CUENTA.



9. CAMBIAR MI CONTRASEÑA

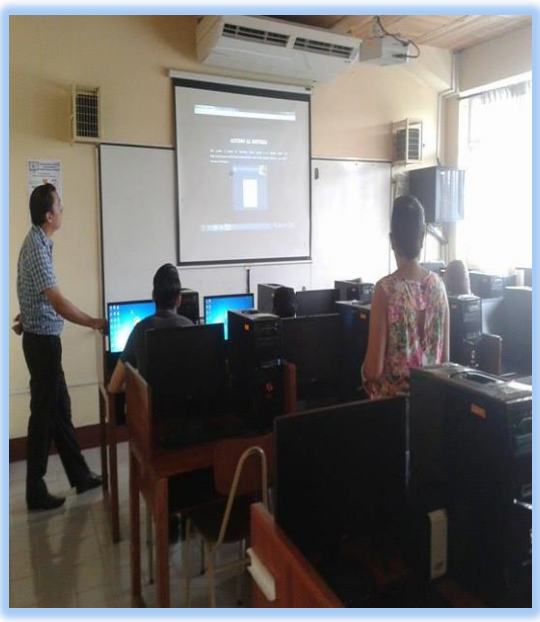
Todas las cuentas de usuario tienen esta opción. Al dar clic en esta opción aparecerá un formulario para cambiar la contraseña.

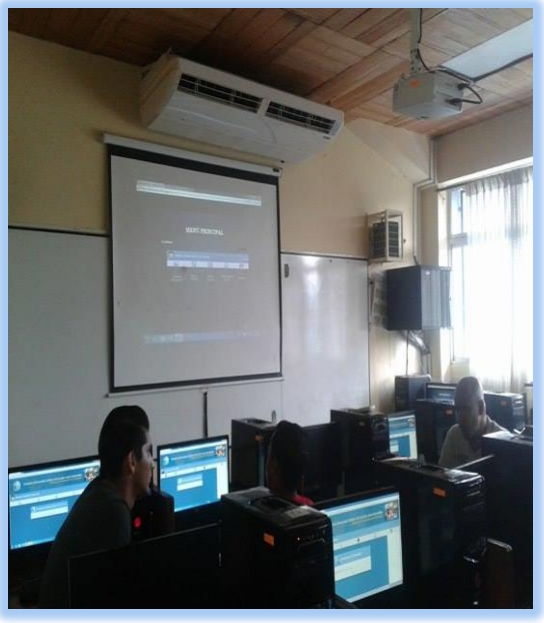


Para cambiar la contraseña se debe escribir en el campo CONTRASEÑA ANTERIOR la contraseña que actualmente tiene, en el campo NUEVA CONTRASEÑA se pondrá nueva contraseña, en el campo CONFIRMAR CONTRASEÑA deberá escribir la nueva contraseña que debe coincidir con el campo NUEVA CONTRASEÑA en caso de no coincidir aparecerá un mensaje de advertencia.



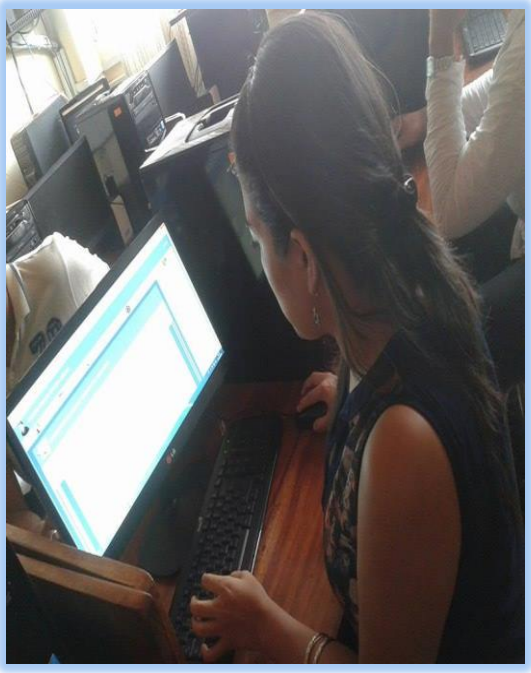
ANEXO N° 6: CAPACITACIÓN A LOS ACTORES INVOLUCRADOS EN EL SISTEMA DE VINCULACIÓN





Presentación de la Funcionalidad del Sistema.





Pruebas del Sistema por parte de los involucrados en Vinculación.

ANEXO N° 7: CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

SEDE ESMERALDAS

direccion.sistemas@pucese.edu.ec
Ext. 121

ESCUELA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

M E M O R A N D O No. 094

PARA : LIC. AITOR URBINA GARCÍA DE VICUÑA-**Pro Rector**

DE : MGT. XAVIER QUIÑÒNEZ KU- **Director Escuela Sistemas y Computación**

ASUNTO : Solicitando autorización tema de investigación °

FECHA : Esmeraldas, 04 de mayo de 2016

El estudiante Byron Velásquez Chica, está desarrollando el proyecto de investigación "Mejoramiento del Sistema de Vinculación de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas mediante el uso de Herramientas Case", por lo que solicita la respectiva autorización para que en el departamento de Vinculación se le proporcionen la información correspondiente para continuar con la investigación respectiva.

Atentamente,

Escuela de Sistemas y Computación

MGT. XAVIER QUIÑÒNEZ KU
Director

Autorizado 09/MAYO/2016

ANEXO N° 8: CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN Y CONFORMIDAD DEL SOFTWARE

LA DIRECTORA DE VINCULACIÓN DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE EN ESMERALDAS

CERTIFICA:

Que el Sr. **VELASQUEZ CHICA BYRON MANUEL** estudiante de la Escuela de Sistemas y Computación, diseño el Sistemas de Vinculación PUCESE, para el control y seguimientos de los proyectos y horas para el departamento que certifica este documento.

El estudiante **VELASQUEZ CHICA BYRON MANUEL** puede hacer del presente documento el uso que estime conveniente.

Esmeraldas, 30 de junio del 2016

Vinculación con la Colectividad

Ing. Cristina Mendoza

DIRECTORA DE VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD

PUCESE
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Sede Esmeraldas
Espejo y Subida a Santa Cruz
Casilla 08-01-0065
Telf: 2 726 613/ 2721 459
Fax:2726509 ext.114
www.pucese.edu.ec