



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN EMPRESARIAL E
INFORMÁTICA

ESCUELA DE SISTEMAS

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

TEMA:

INFLUENCIA DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL REGISTRO Y
CONTROL DE PROYECTOS DE VINCULACIÓN EN LA FACULTAD DE
CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN EMPRESARIAL E INFORMÁTICA
DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

AUTOR(ES):

DANIEL SANTIAGO LARA REAL
JHONNY CARLOS MÉNDEZ RAMOS

TUTOR:

MÓNICA BONILLA

PARES ACADÉMICOS:

DANILO BARRENO

HENRY ALBÁN

GUARANDA – ECUADOR

2017

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

ING. MÓNICA BONILLA MANOBANDA EN CALIDAD DE TUTORA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE LA MODALIDAD DE TITULACIÓN Y A PETICIÓN VERBAL DE LA PARTE INTERESADA:

CERTIFICO

Que el informe final del trabajo de investigación titulado: **“INFLUENCIA DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL REGISTRO Y CONTROL DE PROYECTOS DE VINCULACIÓN EN LA FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN EMPRESARIAL E INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR”** elaborado por los señores Daniel Santiago Lara Real, y Jhonny Carlos Méndez Ramos, con cédula de ciudadanía N°. 020177049-2 y cédula de ciudadanía N°. 020231718-6 respectivamente estudiantes de la carrera de Sistemas, cuenta con todos los elementos establecidos en el reglamento de la unidad de titulación vigente.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a los interesados dar al presente documento el uso legal que estimen conveniente.

Guaranda, 25 de Julio del 2017

Ing. Mónica Bonilla
Tutora

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

Yo, Mónica Bonilla Manobanda, Tutora del Proyecto de Investigación titulado **“INFLUENCIA DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL REGISTRO Y CONTROL DE PROYECTOS DE VINCULACIÓN EN LA FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN EMPRESARIAL E INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR”** elaborado por los señores Daniel Santiago Lara Real y Méndez Ramos Jhonny Carlos estudiantes de la carrera de Sistemas certifico que se ha cumplido con la revisión a través de la herramienta URKUND, dando como resultado 5% de coincidencia, porcentaje que se encuentra dentro de los parámetros establecidos.

Es todo cuanto puedo certificar,

Ing. Mónica Bonilla

Tutora

ANÁLISIS URKUND

URKUND

Urkund Analysis Result

Analysed Document: informe_investigacion_Daniel_Lara_Jhonny_Mendez.pdf (D29765011)
Submitted: 2017-07-25 18:51:00
Submitted By: osomen90@gmail.com
Significance: 5 %

Sources included in the report:

Código.docx (D29653990)
Urkund Report - Tesis Clínica Dental Sonrisas Sanas.docx (D21369480).pdf (D21478961)
Informe Final-SGReactivos-URKUND.pdf (D29762686)
Proyecto Licenciatura Sistemas de Informacion Washington Moreno Marco Teorico LIS 2017.docx (D25099399)
<https://www.libertycenterone.com/blog/oracle-vs-mysql-vs-sql->

Instances where selected sources appear:

18

Darwin Carrion
Darwin Carrion
25-07-2017
E-1-1:
16:50



DEDICATORIA

La constante dedicación a nuestros estudios y el apoyo incondicional de nuestras familias y amigos que con sus deseos, amor y palabras de motivación nos ha ayudado a seguir en el camino correcto y llegar a cumplir todas las metas propuestas, y quienes han estado presentes en los momentos dichosos y/o difíciles que hemos tenido que afrontar durante todo el trayecto. Dedicamos el presente trabajo de investigación.

Daniel Lara, Jhonny Méndez

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, dando gracias a dios por todo el apoyo ya que, con su inmensa sabiduría y misteriosa forma de hacer las cosas, nos mantuvo de pie ante las adversidades manteniéndonos en el camino correcto sin dejarnos renunciar a nuestros sueños y metas.

La pasión y disciplina a nuestros estudios nos han llevado a culminar con esta etapa, dando gracias a los seres más preciados para nosotros que son nuestras familias que con su gran amor y deseos de superación nos ayudan a plantear nuevos retos y su confianza para llegar a cumplirlos.

A nuestros docentes que durante la vida universitaria nos han servido de guía con sus enseñanzas, consejos y motivación para superarnos día a día.

A nuestra tutora Ing. Mónica Bonilla, por su constante aporte y participación que nos ayudó a concluir de manera satisfactoria el trabajo de investigación, y además a los pares académicos: Ing. Henry Albán y Ing. Danilo Barreno que nos colaboraron con su experiencia, motivación y consejos oportunos dando realce y enriqueciendo el trabajo realizado.

A todas las personas que hicieron posible este logro con sus consejos y buena vibra, siempre dispuestos a otorgar sugerencias e información.

Daniel Lara, Jhonny Méndez

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR	II
CERTIFICADO ANTIPLAGIO	III
ANÁLISIS URKUND	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VI
ÍNDICE GENERAL	VII
RESUMEN EJECUTIVO	XIII
ABSTRACT (SUMMARY)	XIV
1. INTRODUCCIÓN	1
2. REVISIÓN DE LA LITERATURA	1
3. MÉTODO	11
4. RESULTADOS.....	13
5. DISCUSIÓN	37
REFERENCIAS, BIBLIOGRAFÍA.....	39
WEBGRAFÍA.....	40
APÉNDICES.....	41

LISTADO DE CUADROS

Cuadro 1: Comparación entre software web y de escritorio	13
Cuadro 2: Comparación entre lenguajes de marcado	14
Cuadro 3: Comparación entre lenguajes web del lado del cliente.....	15
Cuadro 4: Comparación entre lenguajes del servidor.....	6
Cuadro 5: Comparación entre bases de datos.....	17
Cuadro 6: Comparación entre Metodologías de Desarrollo	20
Cuadro 7: Métricas de Diseño de Aplicaciones Web	21

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1: Conocimiento de los programas y proyectos.....	25
Tabla 2: Involucrados en la ejecución de proyectos de vinculación.....	26
Tabla 3: Involucrados en el control de proyectos de vinculación.....	27
Tabla 4: Actividades que realiza el tutor.	28
Tabla 5: Actividades que realiza el coordinador de facultad.....	29
Tabla 6: Actividades que realiza el director de vinculación	30
Tabla 7: Opinión de querer el sistema	31
Tabla 8: Encargados de tributar información.....	32
Tabla 9: Personas que si mantiene una base de datos	33
Tabla 10: Tiempo en tributar información de proyectos en proceso	34
Tabla 11: Tiempo en tributar información de proyectos en finalizados	35
Tabla 12: Existencia de formato para seguimiento.....	36
Tabla 13: Tiempo para obtención de informe de actividades	37
Tabla 14: Registro de actividades en el sistema	38
Tabla 15: Tiempo para obtener informe de actividades con él sistema.	39
Tabla 16: Realizar seguimiento a proyectos de vinculación.....	40
Tabla 17: Importancia de la utilización del sistema.....	41
Tabla 18: Con el sistema puede obtener información de programas y proyecto	42
Tabla 19: El sistema permite tener una base de datos actualizada.....	43
Tabla 20: Tiempo para tributar reportes de proyectos de vinculación	44

Tabla 21: Tiempo de demora de reportes de vinculación	45
Tabla 22: Resultados Frecuencias observadas	46
Tabla 23: Resultados Frecuencias esperadas	46
Tabla 24: Resultado obtenido de χ^2	48
Tabla 25: Valores de estándar	70
Tabla 26: Estimación de Puntos de Función - SRCPV	71
Tabla 27: Determinación de puntos de función sin ajustar - SRCPV	72
Tabla 28: Factores para Ajuste	72
Tabla 29: Recursos técnicos para el desarrollo del sistema	77
Tabla 30: Recursos técnicos para el desarrollo del sistema	78
Tabla 31: Pruebas de Funcionalidad	138
Tabla 32: Pruebas de Interfaz de Usuario	139
Tabla 33: Pruebas de Base de Datos	139
Tabla 34: Pruebas de Rendimiento	140
Tabla 35: Pruebas de Seguridad y Control de Acceso	141
Tabla 36: Pruebas de Configuración	141
Tabla 37: Sistemas utilizados para las pruebas	142

LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Conocimiento de los programas y proyectos	25
Ilustración 2: Involucrados en la ejecución de proyectos de vinculación	26
Ilustración 3: Involucrados en el control de proyectos de vinculación	27
Ilustración 4: Actividades que realiza el tutor	28
Ilustración 5: Actividades que realiza el coordinador de facultad	29
Ilustración 6: Actividades que realiza el director de vinculación	30
Ilustración 7: Opinión de querer el sistema	31
Ilustración 8: Encargados de tributar información	32
Ilustración 9: Personas que si mantiene una base de datos	33
Ilustración 10: Tiempo en tributar información de proyectos en proceso	34
Ilustración 11: Tiempo en tributar información de proyectos en finalizados	35
Ilustración 12: Existencia de formato para seguimiento	36
Ilustración 13: Tiempo para obtención de informe de actividades	37

Ilustración 14: Registro de actividades en el sistema.....	38
Ilustración 15: Tiempo para obtener informe de actividades con él sistema.	39
Ilustración 16: Realizar seguimiento a proyectos de vinculación	40
Ilustración 17: Importancia de la utilización del sistema	41
Ilustración 18: Con el sistema puede obtener información de programas y proyecto.....	42
Ilustración 19: El sistema permite tener una base de datos actualizada.	43
Ilustración 20: Tiempo para tributar reportes de proyectos de vinculación	44
Ilustración 21: Tiempo de demora de reportes de vinculación	45
Ilustración 22: Diagrama de flujo de Datos (Contexto nivel 0 - Procesos manuales).....	64
Ilustración 23: Diagrama de flujo de Datos (Contexto nivel 1 - Procesos manuales).....	65
Ilustración 24: Diagrama de flujo de Datos (Contexto nivel 0 - Procesos automatizados).....	65
Ilustración 25: Diagrama de flujo de Datos (Contexto nivel 1 - Procesos automatizados).....	66
Ilustración 26: Organigrama para la aprobación de Proyectos.....	82
Ilustración 27: Arquitectura del Sistema.....	83
Ilustración 28: Arquitectura de Red del Sistema.....	84
Ilustración 29: Caso de Uso Administrador	84
Ilustración 30: Caso de Uso Director Vinculación.....	85
Ilustración 31: Caso de Uso Coordinador Facultad.....	85
Ilustración 32: Caso de Uso Docente Tutor	86
Ilustración 33: Caso de Uso Secretaria Vinculación	86
Ilustración 34: Caso de Uso Visitante	87
Ilustración 35: Diagrama de Secuencia Administrador.....	88
Ilustración 36: Diagrama de Secuencia Director Vinculación	89
Ilustración 37: Diagrama de Secuencia Coordinador General	90
Ilustración 38: Diagrama 1 de Secuencia Docente Tutor.....	91
Ilustración 39: Diagrama 2 de Secuencia Docente Tutor.....	92
Ilustración 40: Diagrama 1 de Secuencia Secretaria Vinculación.....	93
Ilustración 41: Diagrama 2 de Secuencia Secretaria Vinculación.....	94
Ilustración 42: Diagrama de Secuencia Visitante.....	95
Ilustración 43: Diagrama Entidad Relación	96
Ilustración 44: Diagrama Dependencia Funcional	99
Ilustración 45: Pantalla Principal	118
Ilustración 46: Pantalla de Registro de programas.....	119
Ilustración 47: Pantalla de registro de proyectos	120

Ilustración 48: Pantalla de control a proyectos	121
Ilustración 49: Pantalla de consulta.....	122
Ilustración 50: Pantalla de reporte.....	122
Ilustración 51: Diagrama de navegación del administrador	123
Ilustración 52: Diagrama de navegación del director.....	123
Ilustración 53: Diagrama de Navegación del coordinador	124
Ilustración 54: Diagrama de navegación de la secretaria	124
Ilustración 55: diagrama de navegación del tutor	125
Ilustración 56: Diagrama de navegación del visitante.....	125
Ilustración 57: Interfaz de Inicio de la Aplicación	126
Ilustración 58: Interfaz de inicio de sesión para Usuarios.....	126
Ilustración 59: Interfaz para registro de Programas de la Secretaria.....	127
Ilustración 60: Interfaz para registro de Proyectos de la Secretaria	128
Ilustración 61: Interfaz para reportes de Proyectos de la Secretaria	129
Ilustración 62: Interfaz para certificar estudiantes de la Secretaria.....	129
Ilustración 63: Interfaz lista Proyectos del Tutor	130
Ilustración 64: Interfaz para control de Componentes de un proyect.....	130
Ilustración 65: Captura de pantalla a la subida de archivos en el servidor.....	131
Ilustración 66: Otorgando permisos a la carpeta desde consola.....	131
Ilustración 67: Implementación en la base de datos PostgresSql	132
Ilustración 68: Verificación de existencia de la base de datos en el SIANET	132
Ilustración 69: Carga del sistema en el servidor del SIANET.....	133
Ilustración 70: Carga del sistema en el servidor del SIANET.....	133
Ilustración 71: Capacitación a la secretaria encargada del departamento de Vinculación.....	134
Ilustración 72: Capacitación a la secretaria encargada del departamento de Vinculación.....	134
Ilustración 73: Capacitación al director del Departamento de Vinculación.....	135
Ilustración 74: Capacitación al director del Departamento de Vinculación.....	135
Ilustración 75: Capacitación a docentes tutores de la Facultad de Ciencias Administrativas..	136
Ilustración 76: Capacitación a docentes tutores de la Facultad de Ciencias Administrativas..	136

LISTADO DE APÉNDICE

Apéndice N.- 1: Docentes con nombramiento designados horas de vinculación de la Facultad de Ciencias Administrativas gestión empresarial e Informática	51
Apéndice N.- 2: Docentes de contrato designados horas de vinculación de la Facultad de Ciencias Administrativas Gestión Empresarial e Informática.....	52
Apéndice N.- 3: Ficha de encuesta del Antes para docentes tutores	54
Apéndice N.- 4: Ficha de encuesta del después para docentes tutores.....	56
Apéndice N.- 5: Ficha de entrevista al director del Departamento de Vinculación	57
Apéndice N.- 6: Ficha de entrevista al coordinador de vinculación de la Facultad	59
Apéndice N.- 7: Valores críticos de la distribución del Chi Cuadrado	61
Apéndice N.- 8: Ingeniería de software.....	63
Apéndice N.- 9: Convocatoria para capacitación a los docentes con horas de vinculación	143
Apéndice N.- 10: Certificados emitidos por el Departamento de Vinculación para los investigadores	144

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto de investigación busca determinar la Influencia de un Sistema Informático para el Registro y Control de Proyectos de Vinculación en la Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática de la Universidad Estatal de Bolívar.

La Universidad Estatal de Bolívar a través de sus diferentes carreras elabora y ejecuta proyectos de vinculación que nacen de las necesidades sociales de nuestra provincia, siguiendo las líneas de investigación, previa a su aprobación estos transitan por diferentes dependencias: departamento de vinculación, departamento financiero, consejo directivo y consejo universitario quienes son los encargados de revisar la documentación presentada, la misma que debe cumplir con las normas establecidas en la institución para su aprobación y posterior ejecución.

Para determinar la problemática se realizó un análisis de la situación actual de los procesos que se llevan a cabo, encontrando como principales participantes al director y secretaria del departamento de vinculación, coordinador general, docentes tutores y estudiantes de la Facultad.

Se implementó un sistema informático para el registro y control de programas y proyectos de vinculación, aplicando la ingeniería de software en todo su desarrollo, utilizando herramientas de software libre, se trabajó bajo el framework establecido por la institución para el desarrollo de aplicaciones informáticas en el área de gestión académica, ofreciendo una herramienta de apoyo para la gestión de proyectos de vinculación.

ABSTRACT (SUMMARY)

The present research project seeks to determine the Influence of a Computer System for the Registration and Control of Linkage Projects in the Faculty of Administrative Sciences, Business Management and Computing of the Bolivar State University.

Through its different careers, the Bolivar State University develops and executes linking projects that are born from the social needs of our province, following the research lines, prior to their approval, these transit through different dependencies: liaison department, financial department, Board of Directors and University Council who are responsible for reviewing the documentation submitted, which must comply with the rules established in the institution for approval and subsequent execution.

To solve the problem, an analysis was made of the current situation of the processes being carried out, finding as main participants the director and secretary of the liaison department, general coordinator, tutors and students of the Faculty.

A computer system was implemented for the registration and control of linkage programs and projects, applying software engineering throughout the development, using free software tools, worked under the framework established by the institution for the development of computer applications in the Academic management area, offering a support tool for the management of linking projects.

1. INTRODUCCIÓN

La Universidad Estatal de Bolívar a través de sus diferentes carreras elabora y ejecuta proyectos de vinculación que ayudan al desarrollo de las organizaciones involucradas en este accionar comprometidas con la generación de valor social y económico, previa a su aprobación estos transitan por diferentes instancias o filtros que son departamento de vinculación, departamento financiero, consejo directivo y consejo universitario quienes son los encargados de revisar la documentación presentada, la misma que debe cumplir con las normas establecidas en la institución.

Se realizó un diagnóstico de la situación actual de los proyectos de vinculación, revisando sus procesos manuales y siguiendo el reglamento para la elaboración y ejecución de los mismos; para el desarrollo del software se utilizó la metodología RAD, siendo la que más se ajusta a las necesidades y requerimientos de este proyecto. (Ver apéndice N°. - 8)

Se utilizó investigación mixta con los métodos inductivo, deductivo, analítico y descriptivo para la recolección de la información y para establecer las necesidades y requerimientos de los distintos usuarios con los que cuenta el sistema.

Se aplicaron encuestas a los docentes de la Facultad de Ciencias Administrativas Gestión Empresarial e Informática con horas de vinculación, se utilizó la aplicación SPSS acrónimo de (Soluciones estadísticas de productos y servicios) para la tabulación y representación gráfica.

Los objetivos planteados se alcanzaron satisfactoriamente, mediante el análisis de requerimientos, diseño, implementación y pruebas del sistema, permitiendo que los procesos de registro y control de proyectos de vinculación, se los realice de forma rápida y segura optimizando tiempo y recursos.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

El presente proyecto de investigación fue elaborado mediante un pre-análisis de la situación actual de los procesos que conforman el registro y control para los proyectos y programas de vinculación en la Facultad de Ciencias Administrativas.

Para ello se realizó un análisis desde la perspectiva de sistemas computacionales, donde se estableció como tema central al registro y control de proyectos de vinculación, el cual

ayudara a los directores de estos proyectos a llevar un mejor control de las actividades involucradas, integrantes y presupuesto.

Previa revisión de la literatura determinamos el tipo de software idóneo para el desarrollo del sistema informático:

SOFTWARE WEB Y DE ESCRITORIO		
CARACTERÍSTICA	WEB	ESCRITORIO
Portabilidad	La aplicación puede funcionar en cualquier ordenador y lugar que tenga acceso a la red.	La aplicación funciona únicamente en la plataforma de desarrollo.
Infraestructura y movilidad	Si cuenta con acceso a la red no hay ningún problema.	Depende de la ubicación donde este localizado el ordenador en el cual se ejecute la aplicación.
Accesibilidad y cobertura	Desde cualquier lugar que tenga acceso a la red.	Solo en el ordenador donde este instalada la aplicación.
Personalización, actualización y soporte	Estas características se las realiza solo en el servidor que está alojada la aplicación.	Se la realiza en el ordenador donde se encuentre instalada la aplicación.
Capacidad de usuarios concurrentes	Acceso simultaneo de gran rendimiento de la aplicación.	De bajo rendimiento ya que permite a un usuario por ordenador en el que se encuentre instalada la aplicación.
Seguridad electica y lógica	La seguridad está a cargo del proveedor del servicio donde está alojada la aplicación.	El administrador del departamento y la persona a cargo son los responsables de su correcto funcionamiento.

Cuadro 1: Comparación entre software web y de escritorio.

Fuente: Análisis bibliográfico (Sommerville, 2005).

Elaborado por: Los investigadores.

Dentro del desarrollo web existen diferentes lenguajes de marcado los cuales son analizados a continuación:

LENGUAJE DE MARCADO		
NOMBRE	VENTAJA	DESVENTAJA
HTML5 (lenguaje de marcado para hipertexto)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fácil de aprender y usar. ✓ No necesita plugins para su funcionamiento. ✓ Compatibilidad con la mayoría de navegadores. ✓ Permite el diseño adaptativo. ✓ Es muy utilizado y popular. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Orientado fundamentalmente a la representación de los datos y no a su estructura. ✓ No posee estructura lógica.
SGML (estándar de lenguaje de marcado generalizado)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Asegura la integridad y control de los datos. ✓ Perdurabilidad de la información. ✓ Reutilización de datos. ✓ Potente y versátil. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mayor complejidad. ✓ Difícil de utilizar. ✓ Demanda gran cantidad de tiempo.
XHTML (lenguaje extensible de marcado hipertexto)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pesado para reemplazar a HTML como estándar de las páginas web. ✓ Cuenta con especificaciones más estrictas de XML. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aún no está posicionado, pero en nuevas versiones plantea romper los tags clásicos de HTML.

Cuadro 2: Comparación entre lenguajes de marcado.

Fuente: (Menéndez & Asensio, 2012).

Elaborado por: Los investigadores.

Para el desarrollo del sistema se utilizó el lenguaje de marcado HTML5, por ser un lenguaje estándar y que se ejecuta en la mayoría de los navegadores, nos permite fusionar las imágenes, texto, videos, sonido que se visualizan en el navegador web. Las hojas de

estilo en cascada o CSS en su versión 3.0 nos ayudan a darle un aspecto más representativo a nuestra aplicación web.

A sí mismo, se realizó un análisis de los lenguajes web del lado del cliente el cual detallamos a continuación:

LENGUAJE WEB DEL LADO DEL CLIENTE		
NOMBRE	VENTAJA	DESVENTAJA
RUBY	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sencillo y fácil de leer. ✓ Multiplataforma. ✓ Integra comandos de manejo de bases de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lenguaje distinto al resto. ✓ Es uno de los lenguajes más lentos. ✓ Uso limitado.
JAVASCRIPT	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Soportado por la mayoría de los navegadores. ✓ Comunicación directa con HTML. ✓ Ligero de cargar. ✓ Utiliza poca memoria. ✓ Fácil manejo de datos. ✓ Utilizado para manejo de controles. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recursos no muy extensos. ✓ Sus opciones 3d son limitados. ✓ En sistemas no tan complejos tiende a generar errores.
PYTHON	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acceso múltiple de bases de datos. ✓ Desarrollo rápido. ✓ Optimización de código. ✓ Diseño dinámico. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lento. ✓ Poco usado en programación de bajo nivel.
JSP (JavaServer Pages)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lenguaje estructurado. ✓ Permite la integración con módulos de java. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lenguaje altamente complejo. ✓ Necesita servidor Tomcat instalado para su alojamiento en la web.

Cuadro 3: Comparación entre lenguajes web del lado del cliente.

Fuente: (De Mora & Costales, 2016).

Elaborado por: Los investigadores.

Después del análisis realizado a los lenguajes web del lado del cliente, se optó por utilizar JavaScript plataforma libre, JS es flexible y permite llevar a cabo gran cantidad de tareas. Además, se analizó los lenguajes web del servidor, para poder seleccionar las mejores herramientas que se ajustan a nuestros requerimientos considerando el Framework del sistema académico de la Universidad Estatal de Bolívar.

LENGUAJES WEB DEL SERVIDOR		
NOMBRE	VENTAJA	DESVENTAJA
PHP7	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gratuito. ✓ Multiplataforma. ✓ Rápido. ✓ Incorpora gran cantidad de funciones para su uso. ✓ Existe mucha documentación. ✓ Su código no puede ser inspeccionado en el navegador. ✓ Permite la comunicación directa con bases de datos. ✓ Compatible con todos los navegadores. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Problemas de seguridad en caso de una mala configuración.
ASP (Active Server Pages)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compatible con todos los navegadores. ✓ Acceso a base de datos, conexiones de red. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Posee licencia de su proveedor. ✓ Compra de componentes ActiveX para más funcionalidades. ✓ Utiliza Visual Basic Script.

JSP (Java Server Pages)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compuesta de código HTML/XML. ✓ Orientado a objetos en su totalidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Poseer amplios conocimientos en desarrollo Java. ✓ Necesita Tomcat para su ejecución.
-------------------------	---	--

Cuadro 4: Comparación entre lenguajes del servidor.

Fuente: (De Mora & Costales, 2016)

Elaborado por: Los investigadores.

Una vez analizado los lenguajes para el desarrollo de la aplicación Web se optó por utilizar PHP7, ya que es muy utilizado, popular, confiable para nuestro propósito y nos brinda gran cantidad de funciones las cuales nos ayudaron en el momento de programar. También es importante mencionar y considerar el conocimiento que poseemos y las aplicaciones que cuenta la Universidad han sido desarrolladas con este lenguaje, permitiendo un mejor desenvolvimiento en lo que respecta a la solución de problemas y automatización de procesos.

A continuación, presentamos el análisis de la base de datos a utilizar, tomando en cuenta los beneficios, capacidad, integridad y experiencia que nos brindan las diferentes opciones:

BASE DE DATOS		
NOMBRE	VENTAJA	DESVENTAJA
Oracle	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Multiplataforma (Linux, Windows, MacOS). ✓ Base de datos más compleja, estable y segura. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Licencia pagada.
MySQL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Licencia libre (GPL). ✓ Multiplataforma (Linux, Windows, MacOS). ✓ Uso vía interfaz y terminal. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tardan un poco en ejecutarse las sentencias SQL o query's.

	✓ Sintaxis flexible.	
PostgreSQL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Licencia libre (BSD). ✓ Multiplataforma (Linux, Windows, MacOS). ✓ Fácil de usar. ✓ Uso vía interfaz. ✓ Popular y muy utilizado por la comunidad libre. 	✓ Tarda un poco en buscar y ordenar datos debido a sus algoritmos de búsqueda y ordenación.

Cuadro 5: Comparación entre bases de datos.

Fuente: (Liberty Center One, 2016)

Elaborado por: Los investigadores.

Luego del análisis realizado consideramos que la base de datos PostgreSQL es la que más se ajusta a nuestras necesidades y se desenvuelve muy bien con grandes cantidades de datos y una alta concurrencia de usuarios, igualmente utiliza un modelo cliente/servidor lo que garantiza la estabilidad del sistema; características que se han puesto a prueba con los diferentes sistemas desarrollados en la universidad, con un desenvolvimiento muy favorable.

Ya que se utilizó PostgreSQL como base de datos, el gestor que utilizamos es PgAdminIII como interfaz gráfica para su administración, gracias a su licencia libre (GPL), multiplataforma ya que puede ser ejecutado en Linux, Windows y MacOS.

Para todo el desarrollo de la ingeniería de Software optamos por hacer un análisis previo a la elección de la metodología:

METODOLOGÍA DE DESARROLLO PARA APLICACIONES WEB			
METODOLOGÍA	ETAPAS O FASES	VENTAJA	DESVENTAJA
XP (Programación Extrema)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Exploración ✓ Planeación. ✓ Iteraciones. ✓ Producción. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Enfoque orientado a objetos como paradigma de desarrollo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Si el cliente no tiene tiempo disponible las historias de usuario se complican.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El más popular de los procesos ágiles. ✓ Acepta cambios sobre la marcha. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Debido a la información proporcionada los requerimientos pueden no ser los principales.
SCRUM	<p>No posee un procedimiento de etapas, establece roles que se siguen para el desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Propietario del producto. ✓ Maestro Scrum. ✓ Equipo. ✓ Clientes. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizada por empresas de renombre. ✓ Roles bien definidos. ✓ Simple e interactivo entre los miembros del equipo de trabajo. ✓ Muy flexible. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Para el desarrollo no cuenta con acciones específicas. ✓ No define etapas o fases. ✓ Un poco complicada su aprendizaje ya que no se parece a ninguna de las otras metodologías.
RAD (Desarrollo Rápido de Aplicaciones)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planeación de los requerimientos. ✓ Diseño. ✓ Implementación. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Orientado a objetos para el desarrollo del sistema. ✓ Principalmente involucra a los usuarios. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Funciones y procesos reducidos. ✓ Riesgo a tener fallas. ✓ Menor precisión científica.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pruebas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mayor flexibilidad. ✓ Ciclos de desarrollo cortos. ✓ Muy popular y utilizado. 	
WSDM (Método para el Diseño de Sitios Web)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definición de la misión. ✓ Modelado de la audiencia. ✓ Diseño conceptual. ✓ Diseño de la implementación. ✓ Implementación. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Durante el desarrollo evita inconsistencias. ✓ Su enfoque se centra en las necesidades de los usuarios. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tiene gran cantidad de modelos necesarios para definir un sistema. ✓ Insuficiente documentación del proceso. ✓ No cuenta con la etapa de pruebas.

Cuadro 6: Comparación entre Metodologías de Desarrollo.
Fuente: Análisis bibliográfico (Kenneth E. Kendall, 2011; Pressman, 2010).
Elaborado por: Los investigadores.

Las metodologías de desarrollo de software es un marco de trabajo usado para estructurar, planificar y controlar el proceso de desarrollo en sistemas de información, en la presente investigación se seleccionó la metodología RAD (Desarrollo Rápido de Aplicaciones), siendo la que más se ajustó a las necesidades y requerimientos de este proyecto, permitiendo el involucramiento principal de los usuarios para realizar mejor el análisis y cumpliendo con tiempos de desarrollo establecidos.

A continuación, se presentan métricas de diseño utilizadas en el desarrollo de la aplicación web.

MÉTRICAS DE DISEÑO PARA WEBAPPS	
MÉTRICA	DESCRIPCIÓN
Interfaz	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Complejidad de plantilla, número de regiones distintas definidas por una interfaz. ✓ Complejidad de región de plantilla, número promedio de distintos vínculos por región. ✓ Complejidad de reconocimiento, número promedio de distintos ítems que el usuario debe buscar antes de realizar una navegación. ✓ Carga de memoria, número promedio de distintos ítems de datos que el usuario debe recordar para lograr un objetivo específico.
Estética (diseño gráfico)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conteo de palabras, número total de palabras que aparecen en una página. ✓ Posicionamiento de texto, cambios en posición de texto desde el alineado a la izquierda. ✓ Grupos de texto, áreas de texto resaltadas con color, regiones con bordes, gráficos y hojas de estilo. ✓ Fuente, total de fuentes empleados (es decir, tipo + tamaño + negrita).
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Espera de página, tiempo requerido para que una página se descargue a diferentes velocidades de conexión. ✓ Complejidad de página, número promedio de tipos diferentes de medios usados en la página, no incluido el texto.
Navegación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Complejidad de vinculación de página, número de vínculos por página. ✓ Conectividad, número total de vínculos internos, no incluidos vínculos generados de manera dinámica. ✓ Densidad de conectividad, conectividad dividida por conteo de página.

Cuadro 7: Métricas de Diseño de Aplicaciones Web.

Fuente: Análisis bibliográfico (Pressman, 2010).

Elaborado por: Los investigadores.

3. MÉTODO

Para realizar el trabajo de investigación se utilizaron los siguientes métodos y técnicas:

Inductivo. – Se utilizó este método el que nos permitió hacer observaciones específicas y/o particulares del problema lo que ha posibilitado establecer conclusiones generales.

Deductivo. - Se analizó el flujo de los procesos involucrados en el registro y control de programas y proyectos de vinculación desde una perspectiva general hasta una particular.

Analítico Sintético. – Se lo aplico para plantear y comprobar la Hipótesis de esta investigación.

Histórico. – Se usó en la investigación para comprobar que no existían antecedentes de un software de esta naturaleza que ayude al registro y control de proyectos de vinculación en la Facultad de Ciencias Administrativas Gestión Empresarial e Informática.

3.1. Enfoque y Diseño

El presente proyecto de investigación está realizado con un enfoque mixto.

Cuanti-Cualitativa. – Porque se obtuvo la información de los sujetos participantes a través de encuestas, las mismas que fueron tabuladas y graficadas que permitieron hacer análisis e interpretaciones que nos ayudaron a establecer los requerimientos del sistema.

EL diseño metodológico utilizado en la investigación es:

Por nivel de conocimiento. – La investigación fue descriptiva y explicativa puesto que argumenta acerca del problema, sus antecedentes y justificación; antes de describir las variables.

Por el periodo de tiempo. – La investigación fue Retrospectiva y Prospectiva ya que nos permitió analizar los hechos del pasado y realizar comparaciones, análisis y establecer resultados finales que aportaron para realizar una propuesta de solución al problema.

Y para solucionar el problema se utilizó la investigación acción; la misma que permitió dar solución a la problemática encontrada a través de la elaboración del software, el cual agilizó los procesos de registro y control de proyectos de vinculación y a su vez permitió una comunicación directa entre el departamento de vinculación y los docentes que tienen

asignadas horas de vinculación en la Facultad de Ciencias Administrativas Gestión Empresarial e Informática.

3.2. Contexto de la Investigación.

Puesto que los datos son recolectados en un momento único la investigación es Transversal. Su propósito es describir las variables y analizar su influencia e interrelación en un momento dado, para lo cual se eligió el periodo lectivo 2016-2017. El acceso a la información se la obtuvo por medio de entrevistas y conversaciones con el Coordinador de Vinculación de la Facultad el Dr. Henry Vallejo y con el Director del Departamento de Vinculación Mgs. Danilo Villarroel.

Además, se realizaron encuestas a todo el universo de docentes con horas de vinculación de la Facultad, para recaudar información acerca de los procesos de Registro y Control de programas y proyectos de vinculación.

3.3. Casos, Universo y Muestra.

Para el presente proyecto de Investigación se tomó como base la asignación del distributivo académico del personal docente de la facultad, en donde nos indica que la facultad cuenta con 1 Coordinador de Vinculación y 6 docentes de nombramiento asignados con horas de vinculación. (Ver Apéndice N.-1) y 7 docentes de contrato (Ver Apéndice N.- 2). Quienes son responsables de elaborar programas y proyectos de vinculación con responsabilidad social según lo establece el reglamento del Sistema Integrado de Vinculación con la Sociedad de la Universidad Estatal de Bolívar apartado De la Organización, nivel Operativo art. 13 al 17. Además, un director del Departamento de Vinculación quien “se encarga de cumplir y hacer cumplir las resoluciones de la Comisión de Vinculación, mantener una constante relación con las Facultades, Institutos, Departamentos y unidades académicas de la universidad sobre los programas y proyectos de vinculación” (Departamento de Vinculación, 2017, pág. 6).

Según el Reglamento (Departamento de Vinculación, 2017) Los “estudiantes de la Universidad Estatal de Bolívar en cualquiera de las modalidades existentes, son los/as encargados/as de ejecutar los proyectos de vinculación con la sociedad.”

Dado que la investigación se centra en los procesos de Registro y Control de programas y proyectos de vinculación, se optó por elegir un usuario visitante que podrá descargar los

formatos para la presentación de estos documentos, así como consultar los proyectos aprobados.

3.4. Procedimiento.

Se emplearon las siguientes técnicas:

Encuestas y Entrevistas.

- Encuestas a docentes con horas de Vinculación de la Facultad.
- Entrevista: Coordinador de la Facultad de Ciencias Administrativas y al Director del Departamento de Vinculación.

3.5. Descripción detallada de los procesos de recolección.

La información recolectada de las encuestas se procesó de manera tabular, generando gráficos estadísticos y análisis de las interrogantes. La herramienta para el procesamiento y análisis de datos utilizada es SPSS Statics V 23.

Las entrevistas aplicadas al coordinador y director de vinculación se procesaron a través de agrupamiento de preguntas y se procedió al análisis e interpretación.

3.6. Datos recabados, cuándo fueron recogidos y cómo.

La información detallada a continuación se obtuvo de todos los docentes con horas de vinculación designados en el distributivo del periodo lectivo 2016-2017. de la Universidad Estatal de Bolívar de la Facultad de Ciencias Administrativas Gestión Empresarial e Informática, también se obtuvo información del departamento de vinculación de la misma Universidad. A través de encuestas a los docentes y entrevistas al coordinador y al director del departamento de vinculación se logró recabar información desde noviembre del 2016 hasta febrero del 2017.

4. RESULTADOS

Para el desarrollo de esta investigación se aplicó dos modelos de encuestas el primer modelo (ver Apéndice N.- 3) para obtener información de los procesos de registro y control de los proyectos de vinculación; y el segundo modelo (ver Apéndice N.- 4) para obtener información de los resultados de la utilización del sistema SRCPV.

A continuación, se detalla los resultados de la encuesta aplicada antes del sistema automatizado.

Pregunta N° 1. -

¿Tiene conocimiento de los programas y proyectos de vinculación que la Facultad de Ciencias Administrativas Gestión Empresarial e Informática ha ejecutado?

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Si	9	69%
No	4	31%
Total	13	100%

Tabla 1: Conocimiento de los programas y proyectos
Fuente: Encuesta aplicada el 24-01-2017.
Elaborado por: Los investigadores.

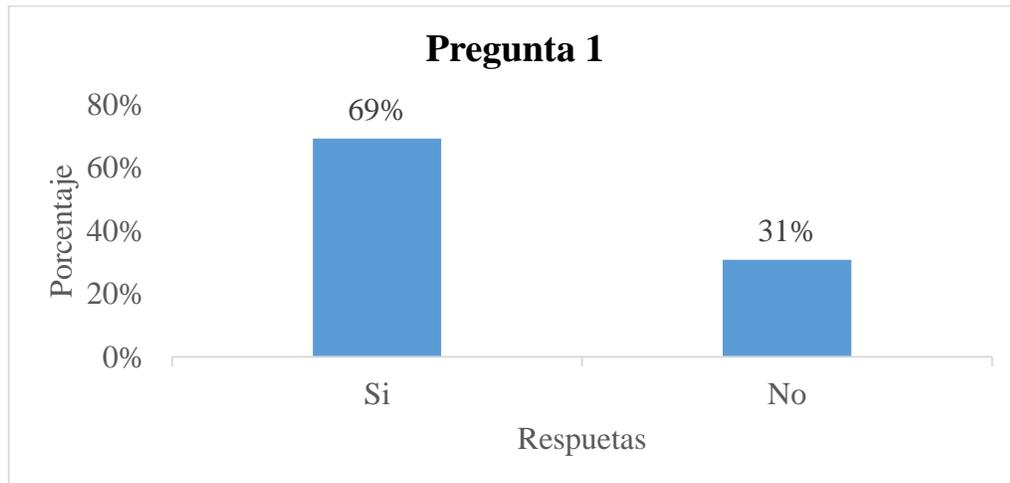


Ilustración 1: Conocimiento de los programas y proyectos
Fuente: Encuesta aplicada el 24-01-2017.
Elaborado por: Los investigadores.

Interpretación:

Como se puede apreciar en la ilustración, un 69 % de tutores de vinculación conocen los programas y proyectos que se han ejecutado en la Facultad, mientras que el 31% desconoce esta información ya que son nuevos profesores en esta actividad y no habido una comunicación con el departamento de vinculación.

Pregunta N° 2. -

¿Quiénes son los involucrados en la ejecución de los proyectos?

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Estudiantes, Tutor y Coordinador General	2	15%
Estudiantes y Tutor	8	62%
Coordinador general	3	23%
Total	13	100%

Tabla 2: Involucrados en la ejecución de proyectos de vinculación.

Fuente: Encuesta aplicada el 24-01-2017.

Elaborado por: Los investigadores.

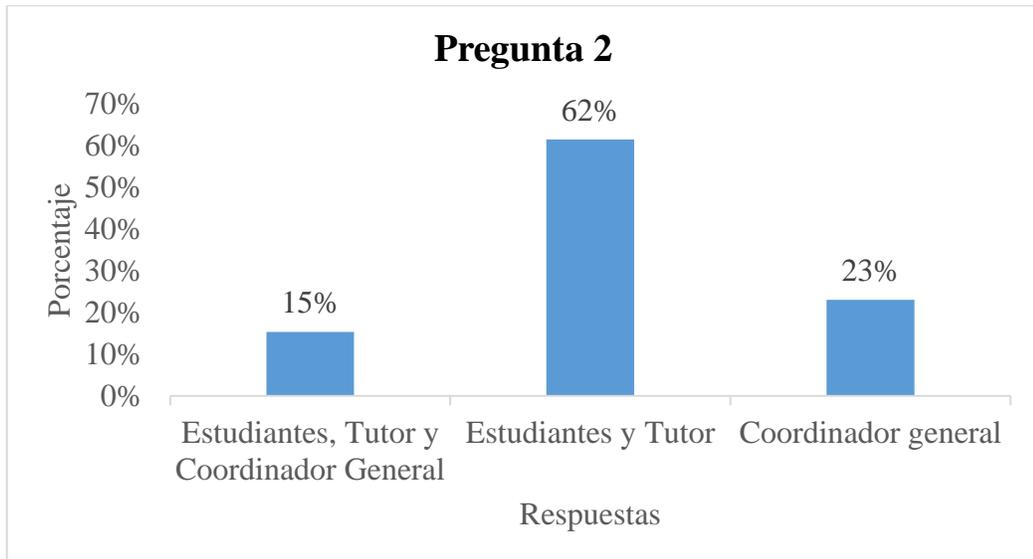


Ilustración 2: Involucrados en la ejecución de proyectos de vinculación.

Fuente: Encuesta aplicada el 24-01-2017.

Elaborado por: Los investigadores.

Interpretación:

Más del 60% de los encuestados opina que los estudiantes y tutores son los involucrados en el proceso ejecución de los proyectos.

Pregunta N° 3. -

Seleccione los involucrados en el proceso de control de proyectos de Vinculación.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Estudiante, Tutor	3	23%
Tutor	6	46%
Coordinador general	2	15%
Director de Vinculación	2	15%
Total	13	100%

Tabla 3: Involucrados en el control de proyectos de vinculación

Fuente: Encuesta aplicada el 24-01-2017.

Elaborado por: Los investigadores.

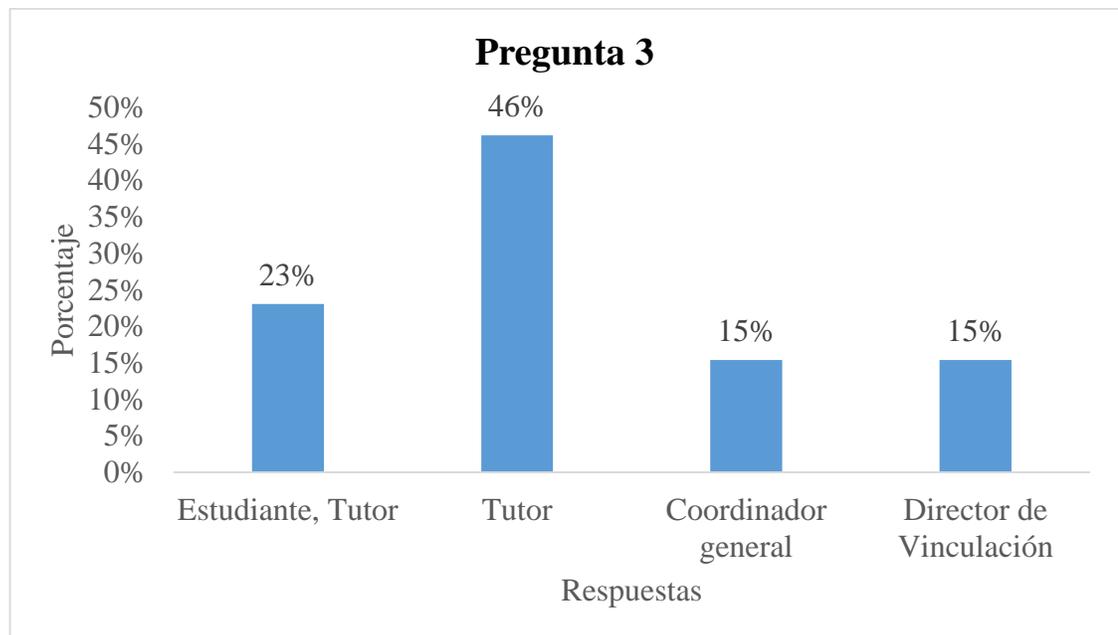


Ilustración 3: Involucrados en el control de proyectos de vinculación

Fuente: Encuesta aplicada el 24-01-2017.

Elaborado por: Los investigadores.

Interpretación:

Como indica el grafico más del 40% de encuestados opina que es el tutor quien debe llevar el control de los proyectos de vinculación.

Pregunta N° 4. -

Marque las actividades que realiza el tutor de un proyecto de Vinculación

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Elaborar proyectos	6	46%
Ejecutar	3	23%
Control y Seguimiento	2	15%
Publicar Resultados	1	8%
Informes	1	8%
Total	13	100%

Tabla 4: Actividades que realiza el tutor.
Fuente: Encuesta aplicada el 24-01-2017.
Elaborado por: Los investigadores.

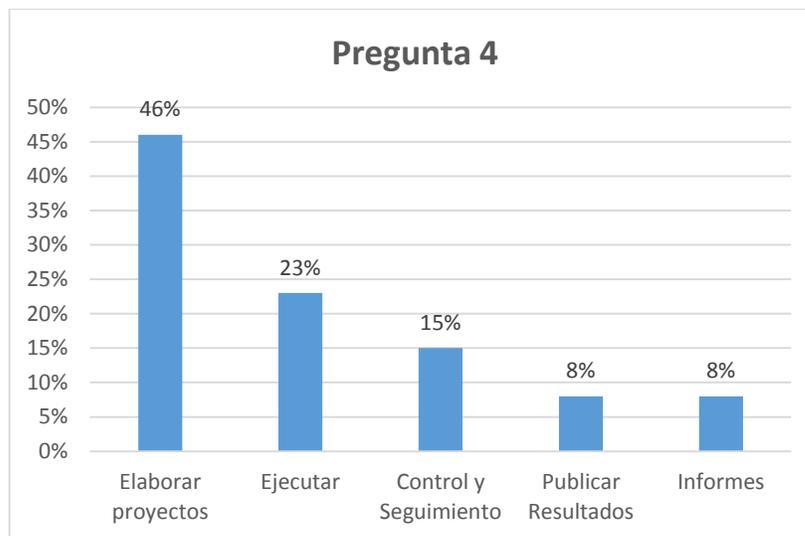


Ilustración 4: Actividades que realiza el tutor.
Fuente: Encuesta aplicada el 24-01-2017.
Elaborado por: Los investigadores.

Interpretación:

De la encuesta aplicada se obtiene el orden de las actividades que debe realizar el tutor de proyectos de vinculación, estableciéndose en el siguiente orden: Elaborar Proyectos, ejecutar proyectos, por último, pero no menos importante realizar control y seguimiento a los mismos.

Pregunta N° 5. -

¿Marque las actividades que realiza el coordinador general de la Facultad en los proyectos de vinculación?

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Gestionar proyectos	1	8%
Comunicar y orientar	2	15%
Seguimiento	4	31%
Entregar informes	6	46%
Total	13	100%

Tabla 5: Actividades que realiza el coordinador de facultad

Fuente: Encuesta aplicada el 24-01-2017.

Elaborado por: Los investigadores.

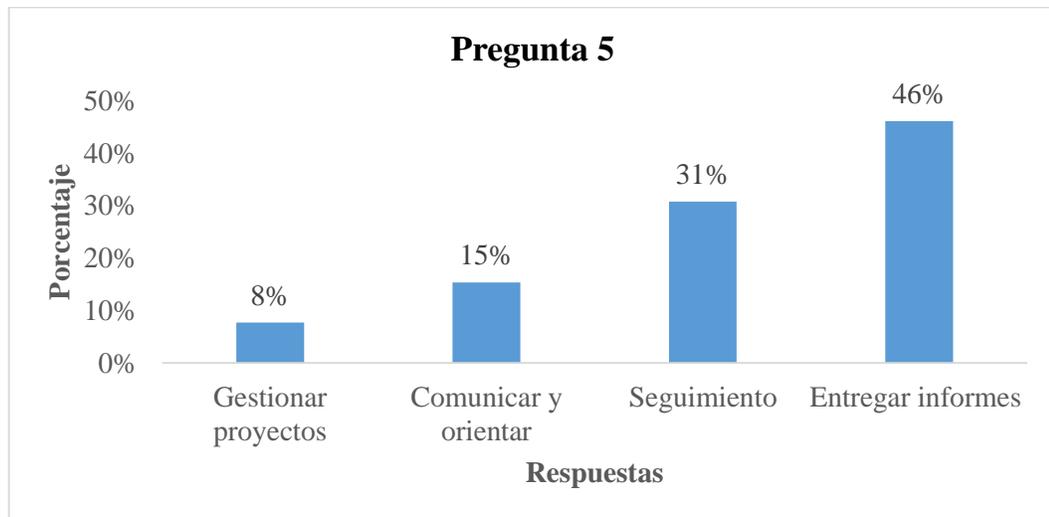


Ilustración 5: Actividades que realiza el coordinador de facultad

Fuente: Encuesta aplicada el 24-01-2017.

Elaborado por: Los investigadores.

Interpretación:

De la encuesta aplicada se obtiene el orden de las actividades que debe realizar el coordinador general de vinculación de la facultad, estableciéndose en el siguiente orden: Entregar informes, Realizar seguimiento de proyectos, comunicar y orientar, por último, gestionar proyectos.

Pregunta N° 6. –

Marque las actividades que realiza el director de vinculación de la UEB.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Tutoría, Apoyo	2	15%
Control, Publicar Lineamientos	6	46%
Certificar, Aprobar	5	38%
Total	13	100%

Tabla 6: Actividades que realiza el director de vinculación.

Fuente: Encuesta aplicada el 24-01-2017.

Elaborado por: Los investigadores.

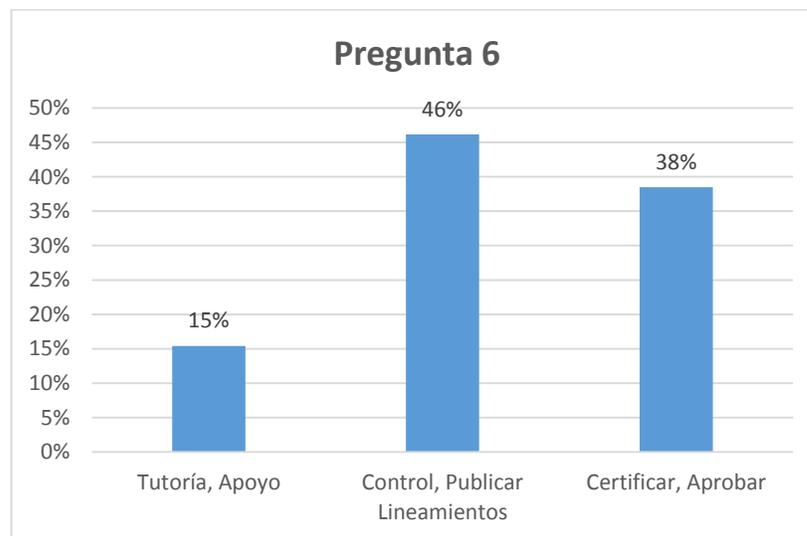


Ilustración 6: Actividades que realiza el director de vinculación.

Fuente: Encuesta aplicada el 24-01-2017.

Elaborado por: Los investigadores.

Interpretación:

Según la información recopilada en las encuestas, referente a las actividades que realiza el director de vinculación, el 46 % de encuestados manifiestan que controla y publica lineamientos, el 38% de opiniones expresan que emite certificaciones y aprueba pedidos y el 15% restante de los encuestados dan a conocer que brindan tutorías y apoyo.

Pregunta N° 7. -

¿Le gustaría contar con un sistema informático que automatice el registro y control de los proyectos de Vinculación con la sociedad?

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Si	11	85%
No	2	15%
Total	13	100%

Tabla 7: Opinión de querer el sistema.
Fuente: Encuesta aplicada el 24-01-2017.
Elaborado por: Los investigadores.

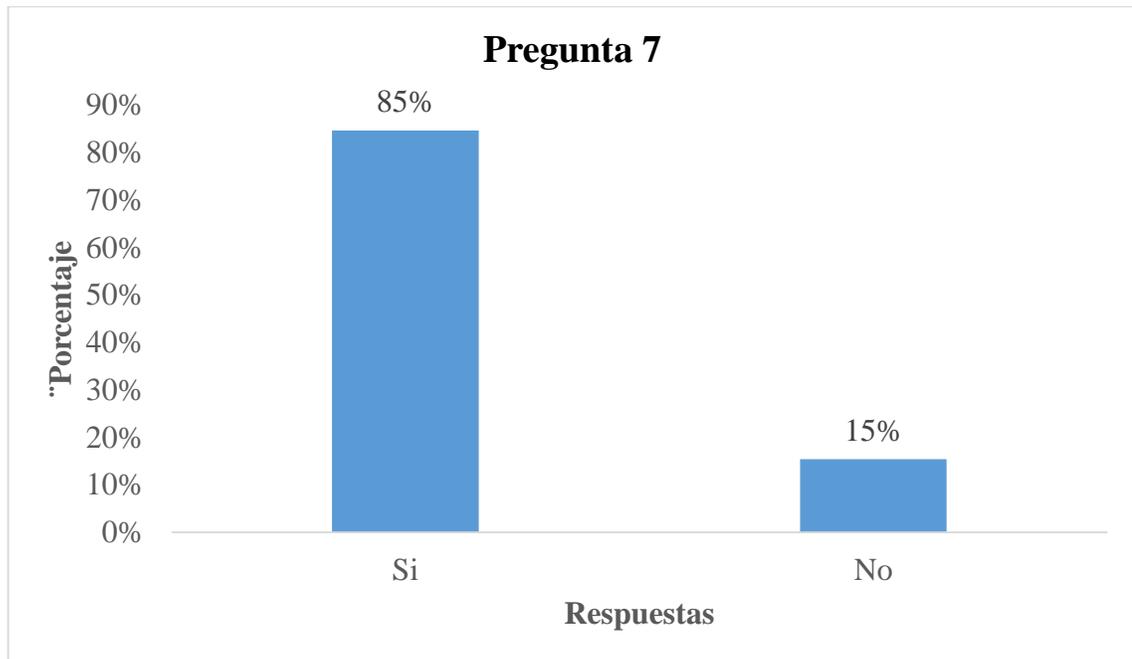


Ilustración 7: Tabla 7: Opinión de querer el sistema.
Fuente: Encuesta aplicada el 24-01-2017.
Elaborado por: Los investigadores.

Interpretación:

Tras el análisis de los resultados, más del 80% opina que si es necesario implementar un sistema informático de registro y control de proyectos de vinculación que facilite su control y la obtención de reportes.

Pregunta N° 8. -

Quien tributa información de vinculación para los indicadores de evaluación.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Tutor	3	23%
Coordinador general	3	31%
Director de Vinculación	5	46%
Total	13	100%

Tabla 8: Encargados de tributar información

Fuente: Encuesta aplicada el 24-01-2017.

Elaborado por: Los investigadores.

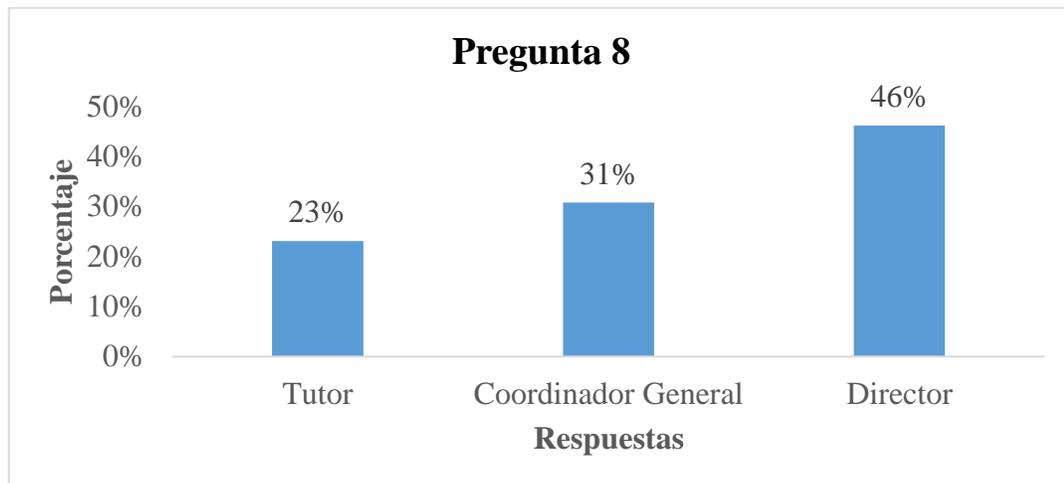


Ilustración 8: Encargados de tributar información

Fuente: Encuesta aplicada el 24-01-2017.

Elaborado por: Los investigadores.

Interpretación:

Los encuestados manifiestan que el Director de Vinculación es quien tributa información para los indicadores de evaluación institucional, el coordinador general entrega información al decanato de la facultad y el tutor entrega informes para evaluación de carreras, es decir que todos los usuarios involucrados en este proceso deben reportar información para los indicadores de evaluación.

Pregunta N° 9. -

¿Mantiene una base de datos de los proyectos ejecutados en su carrera?

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	46%
No	7	54%
Total	13	100%

Tabla 9: Personas que si mantiene una base de datos

Fuente: Encuesta aplicada el 24-01-2017.

Elaborado por: Los investigadores.

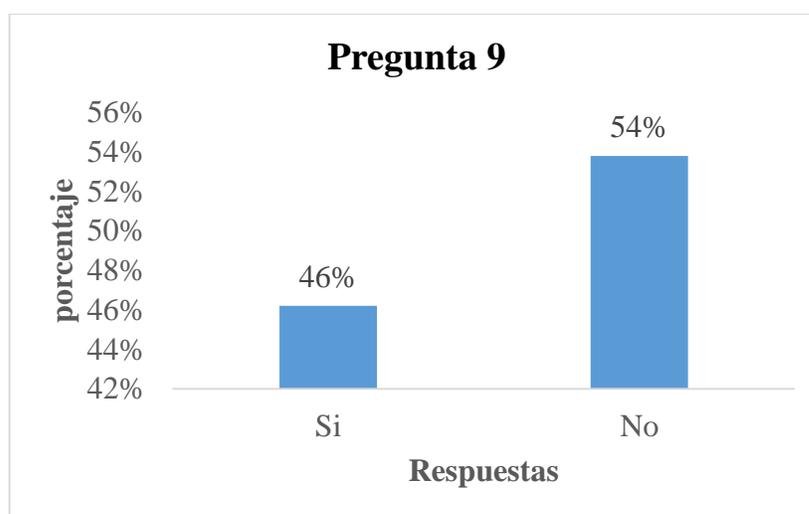


Ilustración 9: Personas que si mantiene una base de datos

Fuente: Encuesta aplicada el 24-01-2017.

Elaborado por: Los investigadores.

Interpretación:

Más del 50% de los tutores no mantienen un registro de los proyectos de vinculación y quienes si llevan un registro de los proyectos ejecutados no supera el 48% de los encuestados, poniendo en evidencia la falta de acceso a esta información.

Pregunta N° 10. -

Cuánto tiempo se demora usted en tributar reportes de proyectos de vinculación:

a) En Proceso.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
1-2 Horas	3	23 %
3-5 Horas	2	15%
6-8 Horas	1	8%
Más de 2 días	7	54%
Total	13	100%

Tabla 10: Tiempo en tributar información de proyectos en proceso.

Fuente: Encuesta aplicada el 24-01-2017.

Elaborado por: Los investigadores.

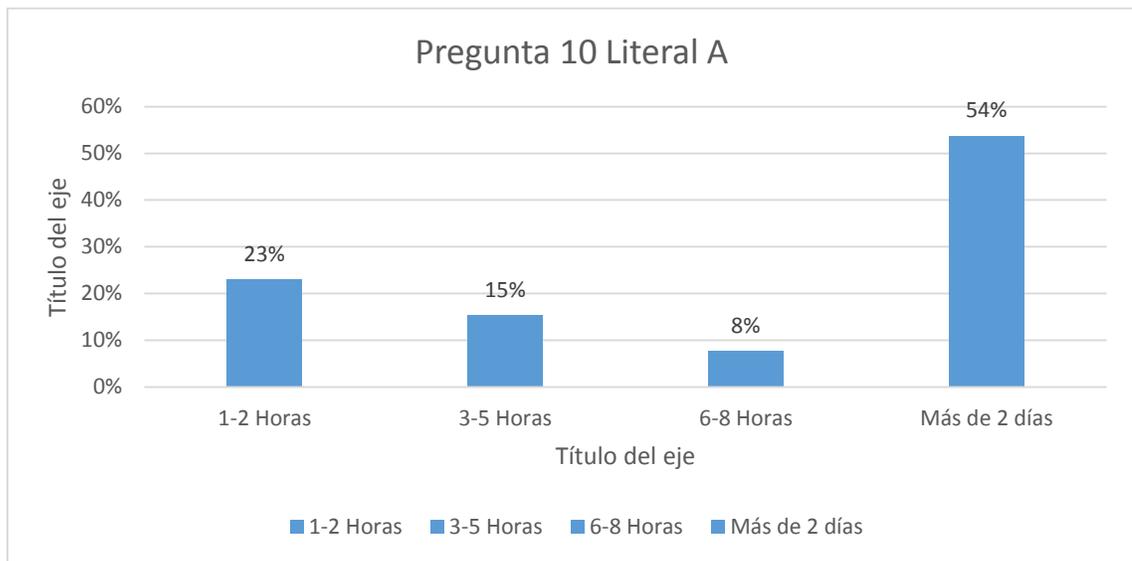


Ilustración 10: Tiempo en tributar información de proyectos en proceso.

Fuente: Encuesta aplicada el 24-01-2017.

Elaborado por: Los investigadores.

Interpretación:

Más del 50% de los encuestados expresan que se demoran más de dos días para poder realizar seguimiento y control a los proyectos de vinculación.

b) Finalizados.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
1-2 Horas	0	0%
3-5 Horas	2	15%
6-8 Horas	3	23%
Más de 2 días	8	62%
Total	13	100%

Tabla 11: Tiempo en tributar información de proyectos finalizados.

Fuente: Encuesta aplicada el 24-01-2017.

Elaborado por: Los investigadores.

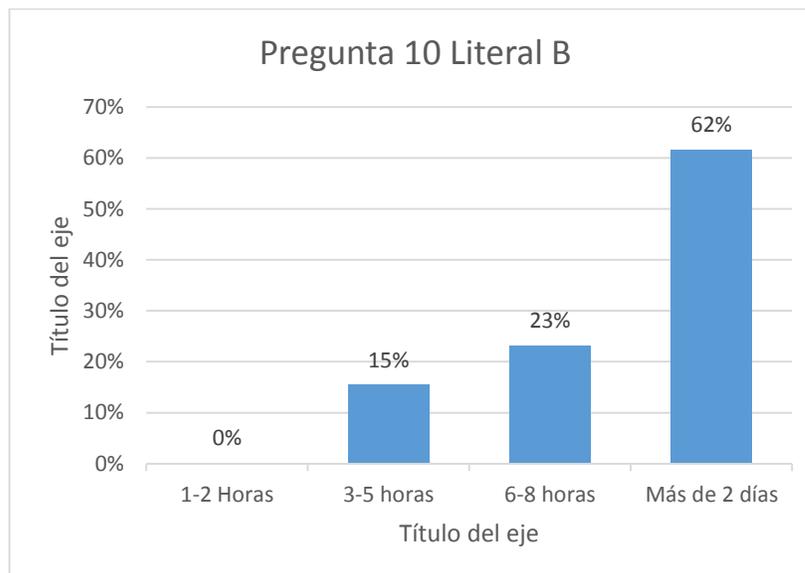


Ilustración 11: Tiempo en tributar información de proyectos finalizados.

Fuente: Encuesta aplicada el 24-01-2017.

Elaborado por: Los investigadores.

Interpretación:

Más de un 60% de los encuestados expresan que para realizar reportes de proyectos finalizados para rendición de cuentas se demoran más de dos días.

Pregunta N° 11. -

¿Existe algún formato de seguimiento a los proyectos de vinculación?

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Si	9	69%
No	4	31%
Total	13	100%

Tabla 12: Existencia de formato para seguimiento.

Fuente: Encuesta aplicada el 24-01-2017.

Elaborado por: Los investigadores.

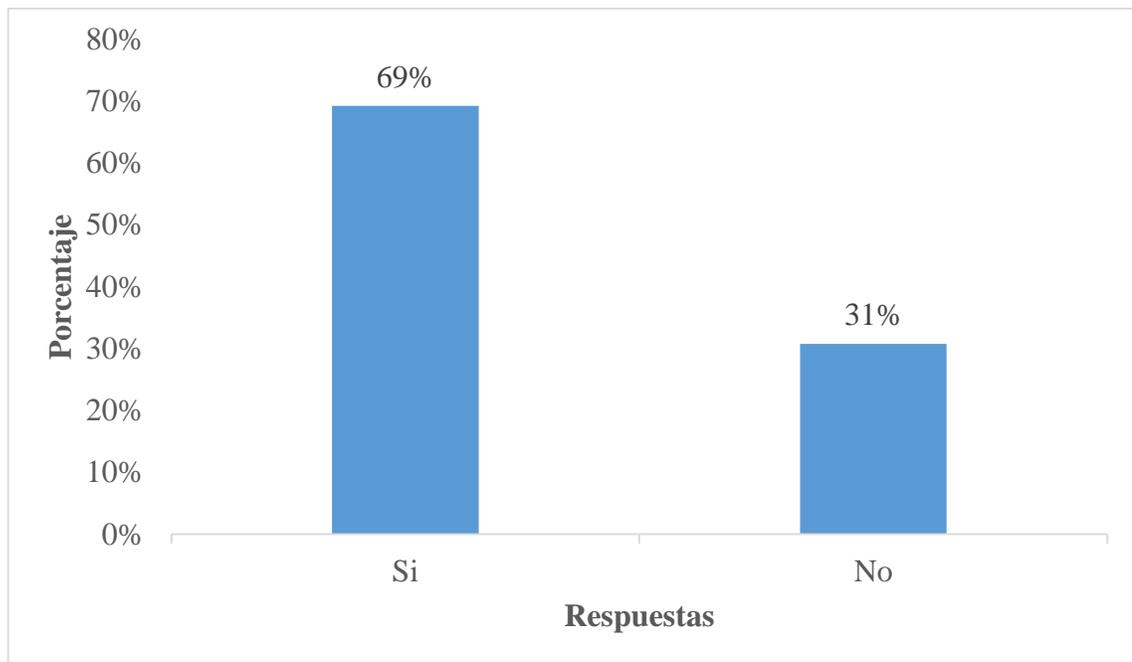


Ilustración 12: Existencia de formato para seguimiento.

Fuente: Encuesta aplicada el 24-01-2017.

Elaborado por: Los investigadores.

Interpretación:

Más del 60% de encuestados indican que, existe un formato para el seguimiento de proyectos de vinculación, pero al momento de realizar la encuesta expresaron que no es utilizado o desconocían de su contenido, lo que ocasiona que no se utilice el establecido si no un creado por su cuenta.

Pregunta N° 12. -

¿En qué tiempo obtiene informes de las actividades de los proyectos de vinculación?

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Mayor a 15 min	6	46%
De 5 a 15 min	4	31%
Menos de 5 min	3	23%
Total	13	100%

Tabla 13: Tiempo para obtención de informe de actividades

Fuente: Encuesta aplicada el 24-01-2017.

Elaborado por: Los investigadores.

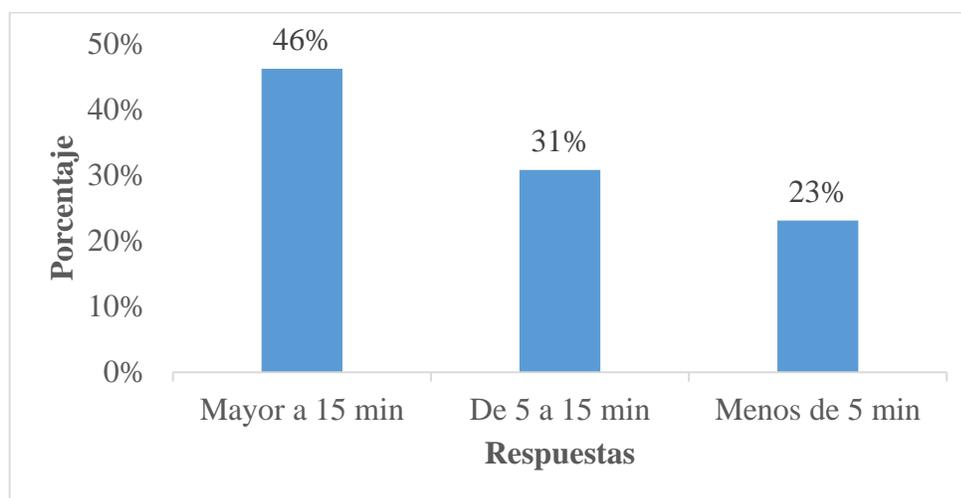


Ilustración 13: Tiempo para obtención de informe de actividades

Fuente: Encuesta aplicada el 24-01-2017.

Elaborado por: Los investigadores.

Interpretación:

En la ilustración anterior podemos observar que más del 40% de los tutores obtienen un reporte en un tiempo mayor a 15 minutos, el 31% de los tutores lo obtienen en un rango de 5 a 15 minutos y el 23% en menos de 5 minutos.

A continuación, se detalla los resultados de la encuesta (ver apéndice N°. 4), aplicada con el sistema automatizado para la verificación de la hipótesis, cabe indicar que al inicio de la investigación se encuestó a 13 docentes, 6 de tiempo completo y 7 de contrato de la UEB, por razones de cambio de carga horaria o no laborar en la institución se realizó a 10 docentes, 5 docentes con nombramiento y 5 docentes de contrato que utilizaron el sistema “SRCPV”.

Pregunta N° 1.-

¿Ha registrado alguna actividad en el sistema “SRCPV”?

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Si	9	90%
No	1	10%
Total	10	100%

Tabla 14: Registro de actividades en el sistema
Fuente: Encuesta aplicada el 13-07-2017.
Elaborado por: Los investigadores.

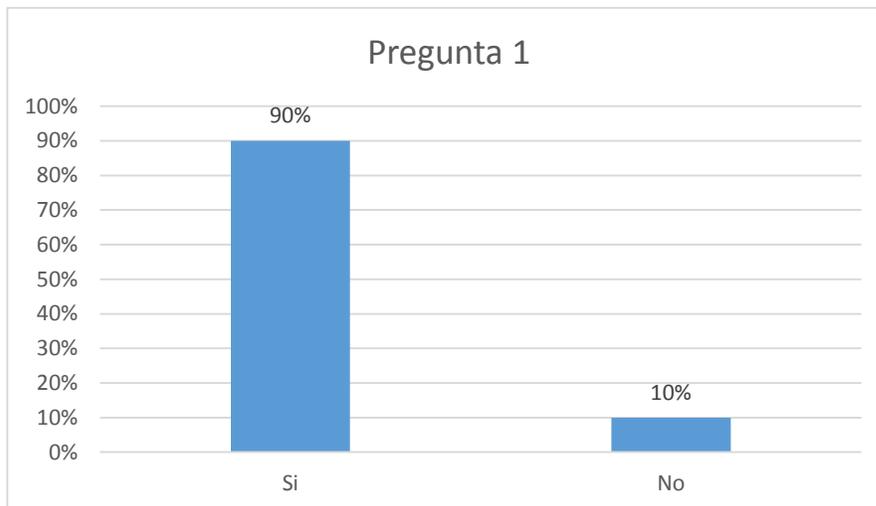


Ilustración 14: Registro de actividades en el sistema
Fuente: Encuesta aplicada el 13-07-2017.
Elaborado por: Los investigadores.

Interpretación:

Como podemos observar en la ilustración anterior casi todos los encuestados han registrado alguna actividad en el sistema y mencionaron que el sistema tiene una interfaz amigable y de fácil uso.

Pregunta N° 2.-

¿Con el uso del sistema “SRCPV” en que tiempo obtiene informe de las actividades de los proyectos de Vinculación?

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 5 minutos	8	80%
De 5 a 15 Minutos	1	10%
Mayor a 15 Minutos	1	10%
Total	10	100%

Tabla 15: Tiempo para obtener informe de actividades con él sistema.

Fuente: Encuesta aplicada el 13-07-2017.

Elaborado por: Los investigadores.

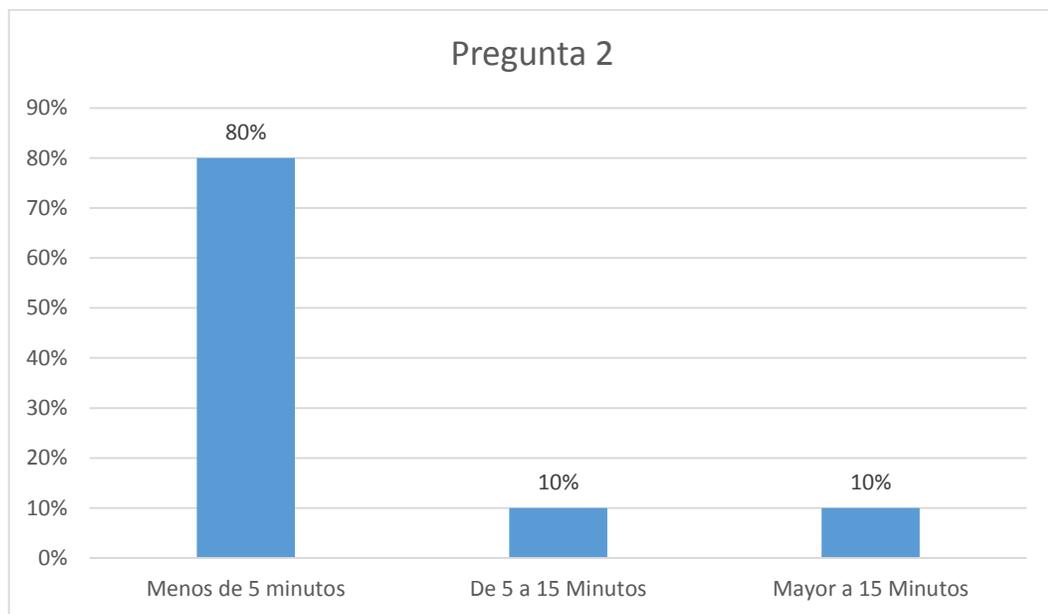


Ilustración 15: Tiempo para obtener informe de actividades con él sistema.

Fuente: Encuesta aplicada el 13-07-2017.

Elaborado por: Los investigadores.

Interpretación:

El 80% de las personas encuestados manifestaron que con la ayuda del sistema “SRCPV”, se puede obtener de manera rápida, eficaz y sin mucho esfuerzo el reporte de componentes de cualquier proyecto.

Pregunta N° 3.-

¿El sistema “SRCPV” le permitió realizar el seguimiento de los proyectos de Vinculación?

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Si	9	90%
No	1	10%
Total	10	100%

Tabla 16: Realizar seguimiento a proyectos de vinculación.
Fuente: Encuesta aplicada el 13-07-2017.
Elaborado por: Los investigadores.

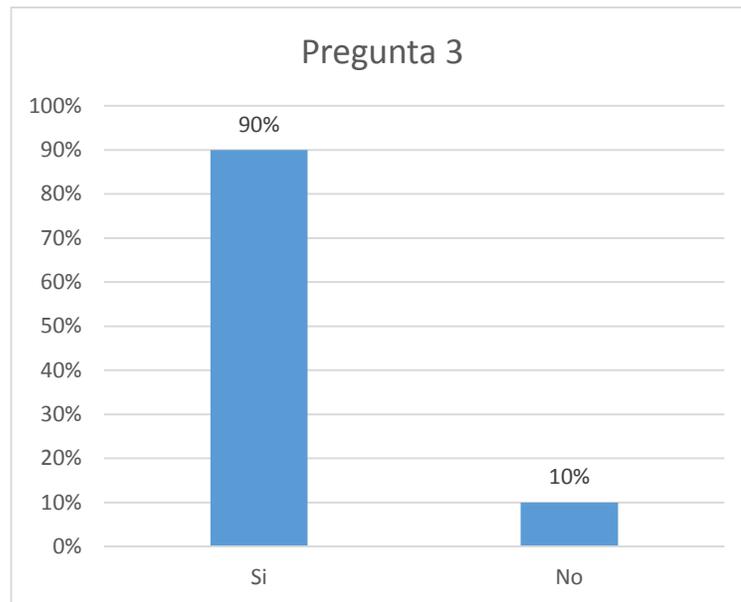


Ilustración 16: Realizar seguimiento a proyectos de vinculación.
Fuente: Encuesta aplicada el 13-07-2017.
Elaborado por: Los investigadores.

Interpretación:

Visiblemente podemos apreciar que cerca de todos los encuestados manifiestan que con la ayuda del sistema “SRCPV”, si pudieron realizar el control a proyectos de vinculación con mayor rapidez, eficaz y confiable.

Pregunta N° 4.-

¿Le parece importante utilizar este sistema para el control de actividades de los proyectos de vinculación?

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Si	9	90%
No	1	10%
Total	10	100%

Tabla 17: Importancia de la utilización del sistema

Fuente: Encuesta aplicada el 13-07-2017.

Elaborado por: Los investigadores.

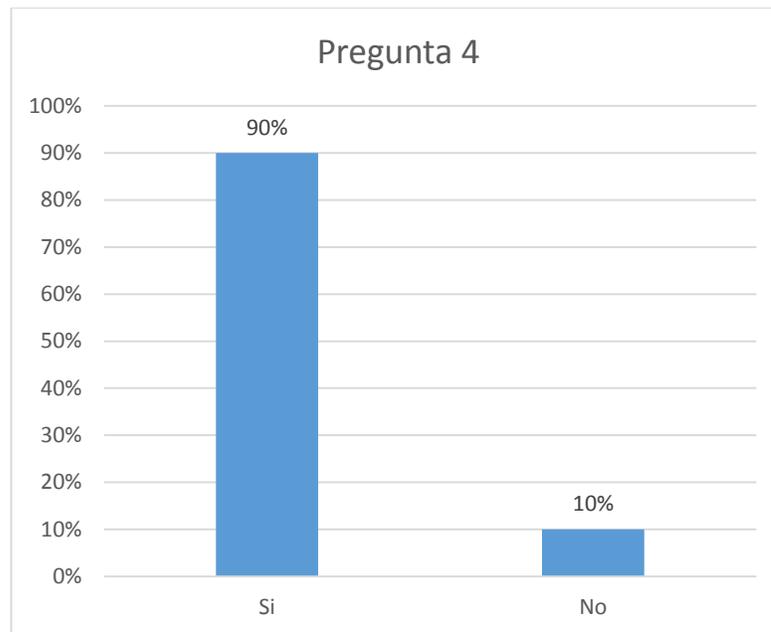


Ilustración 17: Importancia de la utilización del sistema

Fuente: Encuesta aplicada el 13-07-2017.

Elaborado por: Los investigadores.

Interpretación:

La mayoría de los encuestados manifestaron que les parece importante y oportuno tener un sistema con estas características, y que además debería ampliarse a toda la Universidad.

Pregunta N° 5.-

¿Con la ayuda del sistema usted tiene información de los programas y proyectos de vinculación aprobados que posee la Facultad?

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Si	9	90%
No	1	10%
Total	10	100%

Tabla 18: Con el sistema puede obtener información de programas y proyecto

Fuente: Encuesta aplicada el 13-07-2017.

Elaborado por: Los investigadores.

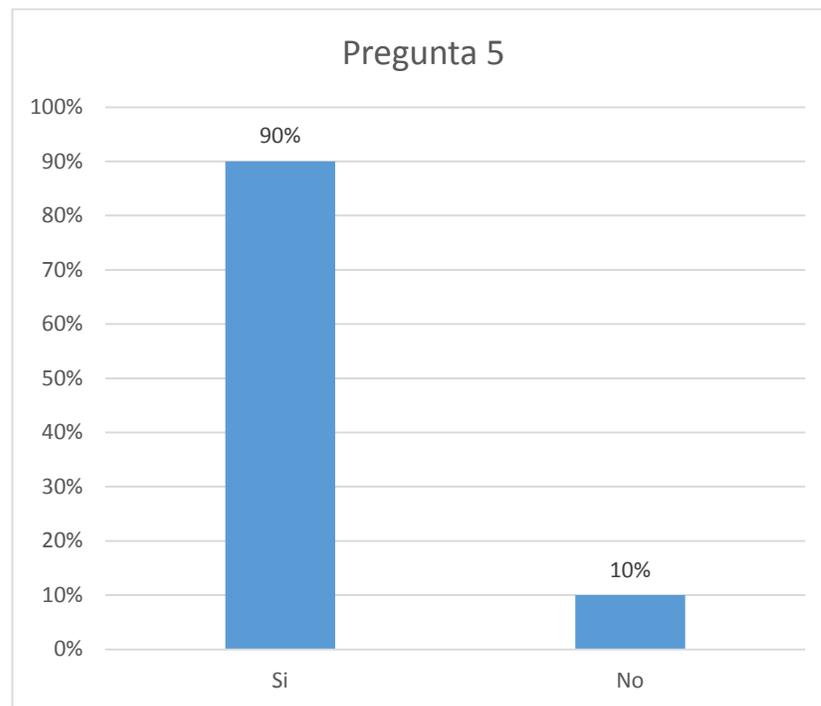


Ilustración 18: Con el sistema puede obtener información de programas y proyecto

Fuente: Encuesta aplicada el 13-07-2017.

Elaborado por: Los investigadores.

Interpretación:

Con la utilización del sistema “SRCPV”, el 90% de los encuestados expresan que el sistema les ayudo a obtener información confiable de los programas y proyectos de vinculación aprobados que posee la facultad.

Pregunta N° 6.-

¿El sistema le permite mantener una base de datos actualizada de los proyectos ejecutados en su carrera?

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Si	9	90%
No	1	10%
Total	10	100%

Tabla 19: El sistema permite tener una base de datos actualizada.

Fuente: Encuesta aplicada el 13-07-2017.

Elaborado por: Los investigadores.

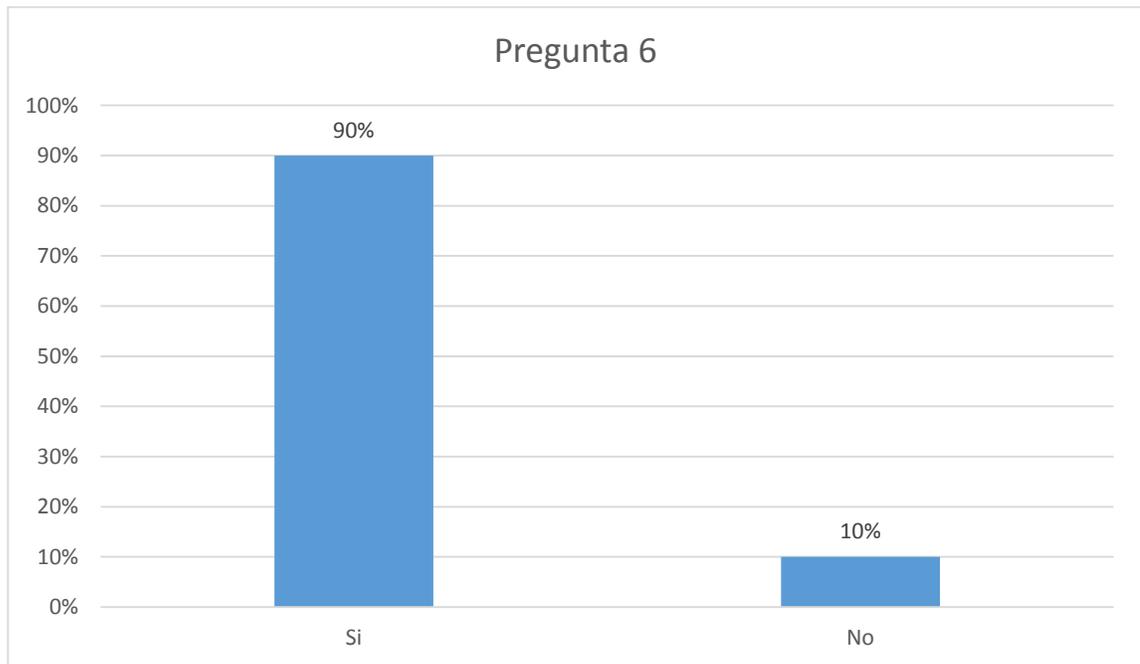


Ilustración 19: El sistema permite tener una base de datos actualizada.

Fuente: Encuesta aplicada el 13-07-2017.

Elaborado por: Los investigadores.

Interpretación:

Casi todos los encuestados expresaron que el sistema “SRCPV”, si les ayuda a mantener una base de datos actualizada de los proyectos de vinculación y que además esa información está disponible de manera rápida, confiable y oportuna.

Pregunta N° 7.-

a) En proceso

¿Con la ayuda del sistema cuánto tiempo se demoró usted en tributar reportes de proyectos de vinculación?

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 1 Hora	9	90%
1 – 2 Horas	0	0%
3 – 5 Horas	0	0%
6 – 8 Horas	0	0%
Más de 2 Días	1	10%
Total	10	100%

Tabla 20: Tiempo para tributar reportes de proyectos de vinculación

Fuente: Encuesta aplicada el 13-07-2017.

Elaborado por: Los investigadores.



Ilustración 20: Tiempo para tributar reportes de proyectos de vinculación

Fuente: Encuesta aplicada el 13-07-2017.

Elaborado por: Los investigadores.

Interpretación:

En la anterior ilustración podemos observar que un 90% de encuestados expresaron que el sistema “SRCPV”, les ayudó a obtener reportes de proyectos de vinculación en ejecución en un corto tiempo, permitiendo optimizar su tiempo para otras actividades.

b) Finalizados

Con la ayuda del sistema cuánto tiempo se demoró usted en tributar reportes de proyectos de vinculación.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 1 Hora	9	90%
1 – 2 Horas	0	0%
3 – 5 Horas	0	0%
6 – 8 Horas	0	0%
Más de 2 Días	1	10%
Total	10	100%

Tabla 21: Tiempo de demora de reportes de vinculación

Fuente: Encuesta aplicada el 13-07-2017.

Elaborado por: Los investigadores.



Ilustración 21: Tiempo de demora de reportes de vinculación

Fuente: Encuesta aplicada el 13-07-2017.

Elaborado por: Los investigadores.

Interpretación:

La mayoría de los encuestados expresó, que con la ayuda del sistema “SRCPV”, podrá generar un reporte que contenga todos los datos relevantes de un proyecto finalizado en menos de una hora.

Una vez realizada la interpretación de los datos se procedió a realizar el cálculo de chi cuadrado donde se obtuvo lo siguiente:

Hipótesis nula: Con la implementación de un sistema informático no mejorará el registro y control de proyectos de vinculación en la Facultad De Ciencias Administrativas Gestión Empresarial e Informática de la Universidad Estatal De Bolívar.

Hipótesis alternativa: Con la implementación de un sistema informático mejorará el registro y control de proyectos de vinculación en la Facultad De Ciencias Administrativas Gestión Empresarial e Informática de la Universidad Estatal De Bolívar.

FRECUCIAS OBSERVADAS																
Preguntas	P1			P2		P3					TOTAL					
	< 5 min	de 5 a 15 min	> 15 min	si	no	En Proceso					Finalizados					
Categoría	< 5 min	de 5 a 15 min	> 15 min	si	no	< 1 hora	1 a 2 horas	3 a 5 horas	6 a 8 horas	más de 2 días	< 1 hora	1 a 2 horas	3 a 5 horas	6 a 8 horas	más de 2 días	TOTAL
Sin "SRCPV"	3	4	6	6	7	0	3	2	1	7	0	0	2	3	8	52
Con "SRCPV"	8	1	1	9	1	9	0	0	0	1	9	0	0	0	1	40
TOTAL	11	5	7	15	8	9	3	2	1	8	9	0	2	3	9	92

Tabla 22: Resultados Frecuencias observadas.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los investigadores.

Una vez realizado el cálculo de las frecuencias observadas, procedemos a calcular las frecuencias esperadas con la siguiente formula:

$$Fe = \frac{Tf * Tc}{St}$$

FRECUCIAS ESPERADAS																
Preguntas	P1			P2		P3					TOTAL					
	< 5 min	de 5 a 15 min	> 15 min	si	no	En Proceso					Finalizados					
Categoría	< 5 min	de 5 a 15 min	> 15 min	si	no	< 1 hora	1 a 2 horas	3 a 5 horas	6 a 8 horas	más de 2 días	< 1 hora	1 a 2 horas	3 a 5 horas	6 a 8 horas	más de 2 días	TOTAL
Sin "SRCPV"	6,21	2,83	3,96	8,48	4,52	5,09	1,70	1,13	0,57	4,52	5,09	0	1,13	1,70	5,09	52
Con "SRCPV"	4,78	2,17	3,04	6,52	3,48	3,91	1,30	0,87	0,43	3,48	3,91	0	0,87	1,30	3,91	40
TOTAL	11	5	7	15	8	9	3	2	1	8	9	0	2	3	9	92

Tabla 23: Resultados Frecuencias esperadas.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los investigadores.

A continuación, realizamos el cálculo de chi cuadrado χ^2 :

Frecuencia Observada	Frecuencia Esperada	$\frac{(fo - fe)^2}{fe}$
3	6,21	1,66
8	4,78	2,17
4	2,83	0,48
1	2,17	0,63
6	3,96	1,05
1	3,04	1,37
6	8,48	0,73
9	6,52	0,94
7	4,52	1,36
1	3,48	1,77
0	5,09	5,09
9	3,91	6,63
3	1,7	0,99
0	1,3	1,30
2	1,13	0,67
0	0,87	0,87
1	0,57	0,32
0	0,43	0,43
7	4,52	1,36
1	3,48	1,77
0	5,09	5,09
9	3,91	6,63
0	0	0,00
0	0	0
2	1,13	0,67
0	0,87	0,87

3	1,7	0,99
0	1,3	1,3
8	5,09	1,66
1	3,91	2,17
X²		50,97

Tabla 24: Resultado obtenido de χ^2 .

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los investigadores.

Calculo del grado de libertad: $gl = (f - 1) * (c - 1)$

$$gl = (2 - 1) * (15 - 1) = 14$$

$$X^2 \text{ calculado} = 50,97 \quad X \text{ critico} = 23,685$$

$X^2 > X$ crítico, por lo tanto, se descarta la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Lo que significa que la utilización del sistema informático “SRCPV” mejorara los procesos de registro y control de proyectos de vinculación. (Ver apéndice N°- 7)

5. DISCUSIÓN

El estudio de los procesos que involucran el registro y control de los proyectos de vinculación facilito establecer los requerimientos e identificar los usuarios de la aplicación de manera precisa, los mismo que nos permitió elaborar el diseño e implementación; este proceso es susceptible de cambio, si se identifica alguna función o parámetro que haya pasado por alto durante el análisis, como podrían ser los procesos de elaboración y aprobación de proyectos, así también la medición de impacto, esto debe ser incorporado a la aplicación por el personal debidamente calificado, impidiendo la obsolescencia del mismo.

De acuerdo a las encuestas realizadas, los procesos inmersos en el registro y control de proyectos de vinculación, y la información existente en la Base de Datos de los módulos

SME y Distributivo del SIANET se diseñó el sistema informático SRCPV con una estructura de base de datos que se adaptó a las necesidades de los usuarios

Para el desarrollo de la presente aplicación se utilizó herramientas y lenguajes libres como Sublime 3, FileZilla, PostgreSQL 9.5, Php7, Html5, JavaScript y Css3 como hoja de estilo, y con la metodología RAD (Desarrollo Rápido de Aplicaciones) para su desarrollo.

La presente aplicación fue puesta a prueba bajo los siguientes parámetros: funcionalidad, interfaz de usuario, base de datos, rendimiento, seguridad, controles de acceso y configuración, para la comprobación de la hipótesis se realizó la prueba de Chi Cuadrado dando como resultado la aceptación de la hipótesis alternativa es decir que con la implementación de un sistema informático mejorará el registro y control de proyectos de vinculación en la Facultad de Ciencias Administrativas Gestión Empresarial e Informática de la Universidad Estatal de Bolívar.

REFERENCIAS, BIBLIOGRAFÍA

- 1) Departamento de Vinculación. (2017). reglamento del Sistema Integrado de Vinculación con la Sociedad de la Universidad Estatal de Bolívar . Guaranda, Bolívar, Ecuador: UEB.
- 2) Roberto Hernandez, C. F. (2014). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION* (6 ed.). MEXICO: McGrawHillEducation. Recuperado el 12 de 03 de 2017
- 3) De Mora, R., & Costales, C. (2016). *INCIDENCIA DE UN SISTEMA INFORMÁTICO DE COMPOSICIÓN DE TEXTO EN LA ESTANDARIZACIÓN DE LOS ARTÍCULOS CIENTÍFICOS PARA LA REVISTA “ENLACE UNIVERSITARIO” DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR AÑO 2016*. Guaranda: Universisdad Estatal de Bolívar.
- 4) Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, M. (2012). *Metodología de la investigación*. Mexico: McGrawHill.
- 5) Kenneth E. Kendall, Julie E. Kendall. (2011). *Análisis y Diseño de Sistemas*. Camden, New Jersey: Pearson.
- 6) Cedeño M., L. (2010). Implementación De Un Sistema Automatizado Que Administrativos Del Área Servicios Médicos De La Universidad De Oriente Núcleo Monagas Optimice La Gestión De Los Procesos. Ingeniería. UNIVERSIDAD DE ORIENTE NÚCLEO DE MONAGAS.
- 7) Malán Castro, M. (2012). Sistema Automatizado Para El Registro Y Control Docente De La Facultad De Ingeniería En Sistemas Electrónica E Industrial Aplicando Nuevas Tecnologías. Ingeniería. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.
- 8) Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería del Software Un Enfoque Práctico*. 7th Ed. New York, Traducida en México: McGraw-Hill.
- 9) Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2011). *Análisis y diseño de sistemas*. 8va Ed. México: Prentice Hall Hispanoamericana.
- 10) Whitten, J. L., Bentley, L. D., Randolph, G., Valdovinos, M. R., & Alejandro, O. M. (2008). *Análisis de sistemas: Diseño y métodos*. México: Pearson Educación.

- 11) Silberschatz, A., Korth, H., & Sudarshan, S. (2002). *Fundamentos de Bases de Datos*. Madrid: Mc Graw Hill.
- 12) Elmasri, R., & Carrick, A. G. (2010). *Sistemas Operativos Un enfoque en espiral*. 1th Ed. México: McGrawHill.

WEBGRAFÍA

- 1) *Software Libre – Secretaría Nacional de la Administración Pública*. (2008). *Administracionpublica.gob.ec*. Retrieved 10 January 2017, from <http://www.administracionpublica.gob.ec/software-libre/>
- 2) *LIBRO III De la Gestión de los Conocimientos - Código Orgánico de la Economía Social del Conocimiento*. (2015). *Coesc.educacionsuperior.gob.ec*. Retrieved 10 January 2017, from http://coesc.educacionsuperior.gob.ec/index.php/LIBRO_III_De_la_Gesti%C3%B3n_de_los_Conocimientos.
- 3) One, L. C. (29 de Marzo de 2016). *Liberty Center One*. Obtenido de Liberty Center One: <https://www.libertycenterone.com/blog/oracle-vs-mysql-vs-sql-server-vs-postgresql-which-dbms-is-the-best-choice-for-you/>
- 4) Rafael Menéndez, B. A. (03 de 11 de 2012). *Universidad de Murcia*. Obtenido de Universidad de Murcia: <http://www.um.es/docencia/barzana/DIVULGACION/INFORMATICA/Que-son-lenguajes-marcado.html>

APÉNDICES

Apéndice N.- 1: Docentes con nombramiento designados horas de vinculación de la Facultad de Ciencias Administrativas gestión empresarial e Informática.

Fuente: Distributivo 2016-2017 otorgado por el vicedecanato de la Facultad.

Elaborado por: Investigación de Campo / 12 de marzo de 2017.

N.-	APELLIDOS Y NOMBRES	CARRERAS
1	CEDEÑO ALVAREZ RUTH CECIBELT LIC.	CONTABILIDAD Y AUDITORÍA / MARKETING/COMUNICACIÓN SOCIAL
2	GUEVARA IÑIGUEZ EDELMIRA LILA DRA.	SISTEMAS/ TURISMO Y HOTELERÍA / GESTIÓN ADMINISTRATIVA
3	JARRIN AGUILA FRANKLIN VINICIO ING.	CONTABILIDAD Y AUDITORÍA / INGENIERÍA COMERCIAL
4	MOREJÓN PÉREZ CLARA FIDELINA ING.	INGENIERÍA COMERCIAL / MARKETING
5	NUÑEZ MINAYA DIOMEDES GUADALUPE ING	INGENIERÍA COMERCIAL
6	QUINTANA SALTOS MARIA FERNANDA LIC.	TURISMO Y HOTELERÍA
7	VALLEJO BALLESTEROS HENRY FERNANDO DR.	COORDINADOR DE FACULTAD

Apéndice N.- 2: Docentes de contrato designados horas de vinculación de la Facultad de Ciencias Administrativas Gestión Empresarial e Informática.

Fuente: Distributivo 2016-2017 otorgado por el vicedecanato de la Facultad.

Elaborado por: Investigación de Campo / 12 de marzo de 2017.

N.-	APELLIDOS Y NOMBRES	CARRERA
1	CHAVEZ CHIMBO GALO WENSESLAO MBA.	CONTABILIDAD Y AUDITORÍA/ INGENIERÍA COMERCIAL/ MARKETING
2	JOUVE REYES GALO HERNAN LIC	COMUNICACIÓN SOCIAL
3	RAMIREZ ARTEAGA GALO VINICIO ING.	INGENIERÍA COMERCIAL/ CONTABILIDAD Y AUDITORÍA/ INGENIERÍA COMERCIAL/ MARKETING
4	RIVERA PIÑALOZA DARWIN VLADIMIR LIC	CONTABILIDAD Y AUDITORÍA/ BIBLIOTECOLOGÍA, DOCUMENTOLOGÍA Y ARCHIVOLOGÍA
5	SALTOS VELA NANCY JOHANNA LIC.	MARKETING
6	VIERA HERNANDEZ NIURYS LIC.	COMUNICACIÓN SOCIAL
7	VISTÍN MENA GORQUI ELISALDE LIC.	CONTABILIDAD Y AUDITORÍA/ MARKETING

Apéndice N.- 3: Ficha de encuesta del Antes para docentes tutores



Universidad Estatal de Bolívar
Facultad de Ciencias Administrativas
Unidad de Titulación Sistemas
Ficha de Encuesta

Encuestadores: Lara Daniel, Méndez Jhonny.

Ciudad y Fecha:

Objetivo: Obtener información sobre los procedimientos que hay que seguir para elaborar, ejecutar y controlar proyectos de vinculación.

Banco de Preguntas

1. ¿Tiene conocimientos de los programas y proyectos de vinculación que la Facultad de Ciencias Administrativas Gestión Empresarial e Informática ha ejecutado?

Si (✓) No ()

2. ¿Quiénes son los involucrados en el proceso de elaboración de proyectos de vinculación?

- a) Estudiante, Tutor y Coordinador General (✓)
- b) Estudiantes y Tutor (✓)
- c) Coordinador general (✓)

3. Seleccione los involucrados en el proceso de control de proyectos de vinculación.

- a) Estudiante, Tutor (✓) c) Coordinador General (✓)
- b) Tutor (✓) d) Director Vinculación (✓)

4. Marque las acciones que realiza el tutor de un proyecto de Vinculación

- a) Elaborar Proyectos (✓) c) Control y Seguimiento (✓) e) Informes (✓)
- b) Ejecutar (✓) d) Publicar Resultados (✓)

Indique cuales: _____

5. ¿Marque las actividades realiza el coordinador general de la Facultad en los proyectos de vinculación?

- a) Gestionar Proyectos (✓) c) Seguimiento (✓)
- b) Comunicar y Orientar (✓) d) Entregar informes (✓)

6. ¿Marque las actividades que realiza el director de vinculación de la UEB?

- a) Tutoría y Apoyo (✓)
- b) Controlar, publicar Lineamientos (✓)
- c) Certificar, Aprobar (✓)



Universidad Estatal de Bolívar
Facultad de Ciencias Administrativas
Unidad de Titulación Sistemas
Ficha de Encuesta

7. ¿Le gustaría contar con un sistema informático que automatice el registro y control de los proyectos de Vinculación con la sociedad?

Si (✓) No ()

En el caso de No, exprese su criterio del porqué:

.....
.....

8. Quien tributa información de vinculación para los indicadores de evaluación.

a) Tutor (✓)

c) Director (✓)

b) Coordinador General ()

Escriba Quien:

9. Mantiene una base de datos de los proyectos ejecutados en su carrera

Si (✓) No ()

10. Cuánto tiempo se demora usted en tributar reportes de proyectos de vinculación.

En proceso	Ejecutados
1 - 2 Horas (✓)	1 - 2 Horas (✓)
3 - 5 Horas (✓)	3 - 5 Horas (✓)
6 - 8 Horas ()	6 - 8 Horas (✓)
Más de 2 días (✓)	Más de 2 días (✓)

11. Existe algún formato de seguimiento a los proyectos de vinculación.

Si (✓) No ()

12. ¿En qué tiempo obtiene informes de las actividades de los proyectos de vinculación?

a) Menos de 5 min (✓)

c) Mayor a 15 min (✓)

b) De 5 a 15 min (✓)



Apéndice N.- 4: Ficha de encuesta del después para docentes tutores



Universidad Estatal de Bolívar
Facultad de Ciencias Administrativas
Unidad de Titulación Sistemas
Ficha de Encuesta

Encuestadores: Lara Daniel, Méndez Jhonny.

Ciudad y Fecha:

Objetivo: Obtener información sobre la utilización del sistema "SRCPV" (Sistema de Registro y Control de Proyectos de Vinculación) en los procesos de ejecución y control de proyectos de vinculación.

Banco de Preguntas

- ¿Ha registrado alguna actividad en el sistema "SRCPV"?
Sí () No ()
- ¿Con el uso del sistema "SRCPV" en que tiempo obtiene informe de las actividades de los proyectos de Vinculación?
Menos de 5 minutos () De 5 a 15 Minutos () Mayor a 15 Minutos ()
- ¿El sistema "SRCPV" le permitió realizar el seguimiento de los proyectos de Vinculación?
Sí () No ()
- ¿Le parece importante utilizar este sistema para el control de actividades de los proyectos de vinculación?
Sí () No ()
- ¿Con la ayuda del sistema usted tiene información de los programas y proyectos de vinculación aprobados que posee la Facultad?
Sí () No ()
- El sistema le permite mantener una base de datos actualizada de los proyectos ejecutados en su carrera.
Sí () No ()
- Cuánto tiempo se demoró usted en tributar reportes de proyectos de vinculación.

En proceso	Finalizados
Menos de 1 Hora (<input type="radio"/>)	Menos de 1 hora (<input type="radio"/>)
1 – 2 Horas (<input type="radio"/>)	1 – 2 Horas (<input type="radio"/>)
3 – 5 Horas (<input type="radio"/>)	3 – 5 Horas (<input type="radio"/>)
6 – 8 Horas (<input type="radio"/>)	6 – 8 Horas (<input type="radio"/>)
Más de 2 días (<input type="radio"/>)	Más de 2 días (<input type="radio"/>)

Apéndice N.- 5: Ficha de entrevista al director del Departamento de Vinculación



Universidad Estatal de Bolívar
Escuela de Sistemas
Unidad de Titulación

Ficha de Entrevista Director del Departamento de Vinculación

Entrevistadores: Lara Daniel, Méndez Jhonny

Ciudad y Fecha:

Objetivo: Obtener información que nos ayude a conocer los procesos e instancias a las que se someten los programas y proyectos de vinculación

1. ¿Existe un nuevo reglamento aprobado?

.....
.....

2. ¿Cuál es el flujo real de información que deben seguir los programas y proyectos para su aprobación y ejecución?

.....
.....

3. ¿Cuáles son las instancias o filtros por las que los programas y proyectos transitan?

.....
.....

4. ¿Cuáles son las actividades y funciones que deben cumplir el coordinador de vinculación?

.....
.....

5. ¿Cuáles son las actividades y funciones que deben cumplir el tutor de vinculación?

.....
.....

Apéndice N.- 6: Ficha de entrevista al coordinador de vinculación de la Facultad.



Universidad Estatal de Bolívar
Escuela de Sistemas
Unidad de Titulación

Ficha de Entrevista Docente Coordinador de Vinculación

Entrevistadores: Lara Daniel, Méndez Jhonny

Ciudad y Fecha:

Objetivo: Obtener información de los procesos de registro, aprobación y avance de proyectos de vinculación.

1. ¿Cuáles son los pasos para presentar un proyecto de vinculación?
.....
.....
2. ¿Cómo se encuentra distribuido el total de horas asignadas a vinculación para los estudiantes?
.....
.....
3. ¿Quiénes son los involucrados en los procesos de registro, ejecución y control de los proyectos?
.....
.....
4. ¿Cuáles son las actividades que tienen que desempeñar el o los docentes coordinadores?
.....
.....
5. ¿Cuál es la función que deben desempeñar los profesores asignados con horas de vinculación?
.....
.....
.....

6. ¿Cuál es la función que deben desempeñar los Estudiantes en los proyectos de vinculación?

.....
.....

7. ¿Le gustaría contar con un sistema informático que automatice el registro y control de avances de los proyectos de Vinculación con la sociedad que se desarrollan en la facultad?

.....
.....

8. ¿Qué información considera relevante subir al sistema?

.....
.....

9. ¿Quién considera que debería tener acceso al sistema?

.....
.....

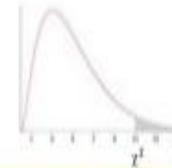
10. ¿Qué nivel de seguridad le gustaría que presente el sistema informático?

.....
.....

Apéndice N.- 7: Valores críticos de la distribución del Chi Cuadrado.

Cátedra: Probabilidad y Estadística
Facultad Regional Mendoza
UTN

Tabla D.7: VALORES CRÍTICOS DE LA DISTRIBUCIÓN CHI CUADRADA



g.d.	0,001	0,005	0,01	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	g.d.
1	10,828	7,879	6,635	5,412	5,024	4,709	4,218	3,841	2,706	2,072	1,642	1,323	1,074	0,873	0,708	1
2	13,816	10,597	9,210	7,824	7,378	7,013	6,438	5,991	4,605	3,794	3,219	2,773	2,408	2,100	1,833	2
3	16,266	12,838	11,345	9,837	9,348	8,947	8,311	7,815	6,251	5,317	4,642	4,108	3,665	3,203	2,946	3
4	18,467	14,860	13,277	11,668	11,140	10,712	10,026	9,488	7,779	6,745	5,989	5,305	4,878	4,438	4,045	4
5	20,515	16,750	15,086	13,388	12,833	12,375	11,644	11,070	9,236	8,115	7,289	6,626	6,064	5,573	5,132	5
6	22,458	18,548	16,812	15,033	14,449	13,968	13,198	12,592	10,645	9,446	8,558	7,841	7,231	6,695	6,211	6
7	24,322	20,278	18,475	16,622	16,013	15,509	14,703	14,067	12,017	10,748	9,803	9,037	8,383	7,806	7,283	7
8	26,124	21,955	20,090	18,168	17,535	17,010	16,171	15,507	13,362	12,027	11,030	10,219	9,524	8,909	8,351	8
9	27,877	23,589	21,666	19,679	19,023	18,480	17,608	16,919	14,684	13,288	12,242	11,389	10,656	10,006	9,414	9
10	29,588	25,188	23,209	21,161	20,483	19,922	19,021	18,307	15,987	14,534	13,442	12,549	11,781	11,097	10,473	10
11	31,264	26,757	24,725	22,618	21,920	21,342	20,412	19,675	17,275	15,767	14,631	13,781	12,899	12,184	11,520	11
12	32,909	28,300	26,217	24,054	23,337	22,742	21,785	21,026	18,549	16,989	15,812	14,885	14,011	13,266	12,584	12
13	34,528	29,819	27,688	25,472	24,736	24,125	23,142	22,362	19,812	18,202	16,985	15,984	15,119	14,345	13,636	13
14	36,123	31,319	29,141	26,873	26,119	25,493	24,485	23,685	21,064	19,406	18,151	17,117	16,222	15,421	14,685	14
15	37,697	32,801	30,578	28,259	27,488	26,848	25,816	24,996	22,307	20,603	19,311	18,245	17,322	16,494	15,733	15
16	39,252	34,267	32,000	29,633	28,845	28,191	27,136	26,296	23,542	21,793	20,465	19,369	18,418	17,565	16,788	16
17	40,790	35,718	33,409	30,995	30,191	29,523	28,445	27,587	24,789	22,977	21,615	20,489	19,511	18,633	17,824	17
18	42,312	37,156	34,805	32,346	31,526	30,845	29,745	28,869	25,989	24,155	22,760	21,625	20,601	19,699	18,868	18
19	43,820	38,582	36,191	33,687	32,852	32,158	31,037	30,144	27,204	25,329	23,900	22,718	21,689	20,764	19,910	19
20	45,315	39,997	37,566	35,020	34,170	33,462	32,321	31,410	28,412	26,498	25,038	23,828	22,775	21,826	20,951	20
21	46,797	41,401	38,932	36,343	35,479	34,759	33,597	32,671	29,615	27,662	26,171	24,925	23,858	22,888	21,941	21
22	48,268	42,796	40,289	37,659	36,781	36,049	34,867	33,924	30,813	28,822	27,301	26,039	24,939	23,947	22,931	22
23	49,728	44,181	41,638	38,968	38,076	37,332	36,131	35,172	32,007	29,979	28,429	27,141	26,018	25,006	24,009	23
24	51,179	45,559	42,980	40,270	39,364	38,609	37,389	36,415	33,196	31,132	29,553	28,241	27,096	26,063	25,106	24
25	52,620	46,928	44,314	41,566	40,646	39,888	38,642	37,652	34,382	32,282	30,675	29,339	28,172	27,118	26,143	25
26	54,052	48,290	45,642	42,856	41,923	41,146	39,889	38,885	35,563	33,429	31,795	30,435	29,246	28,173	27,170	26
27	55,476	49,645	46,963	44,140	43,195	42,407	41,132	40,113	36,761	34,574	32,912	31,528	30,319	29,227	28,214	27
28	56,892	50,993	48,278	45,419	44,461	43,662	42,370	41,337	37,916	35,715	34,027	32,620	31,391	30,279	29,249	28
29	58,291	52,336	49,588	46,693	45,722	44,913	43,604	42,557	39,087	36,854	35,139	33,711	32,461	31,331	30,283	29
30	59,673	53,672	50,892	47,962	46,979	46,160	44,834	43,773	40,256	37,990	36,250	34,800	33,530	32,382	31,316	30
31	61,048	55,003	52,191	49,226	48,232	47,402	46,059	44,985	41,422	39,124	37,359	35,887	34,598	33,431	32,349	31
32	62,417	56,328	53,486	50,487	49,488	48,641	47,282	46,194	42,585	40,256	38,466	36,973	35,665	34,480	33,381	32
33	63,780	57,648	54,776	51,743	50,735	49,876	48,500	47,400	43,745	41,386	39,572	38,058	36,731	35,529	34,413	33
34	65,147	58,964	56,061	52,995	51,986	51,107	49,716	48,602	44,903	42,514	40,676	39,141	37,795	36,576	35,444	34
35	66,519	60,275	57,342	54,244	53,203	52,335	50,928	49,802	46,059	43,640	41,778	40,223	38,859	37,623	36,475	35
40	73,402	66,766	63,691	60,436	59,342	58,428	56,946	55,758	51,805	49,244	47,269	45,616	44,165	42,848	41,622	40
60	99,607	91,952	88,379	84,580	83,298	82,225	80,482	79,082	74,397	71,341	68,972	66,981	65,227	63,628	62,125	60
80	124,839	116,321	112,329	108,069	106,629	105,422	103,459	101,879	96,578	93,106	90,405	88,130	86,120	84,294	82,566	80
90	137,208	128,299	124,116	119,648	118,136	116,869	114,806	113,145	107,565	103,904	101,054	98,650	96,524	94,581	92,761	90
100	149,449	140,169	135,807	131,142	129,561	128,237	126,079	124,242	118,488	114,659	111,667	109,141	106,906	104,867	102,946	100
120	173,617	163,648	158,950	153,918	152,211	150,780	148,447	146,567	140,233	136,062	132,806	130,055	127,616	125,383	123,289	120
140	197,451	186,847	181,840	176,471	174,648	173,118	170,624	168,613	161,827	157,352	153,854	150,894	148,269	145,863	143,604	140

Distribución ji cuadrada - Pág. 1

Apéndice N.- 8: Ingeniería de software

Metodología

RAD. - Desarrollo rápido de aplicaciones es una metodología para el desarrollo de aplicaciones web el cual permite implementar una aplicación de manera rápida gracias a sus tres amplias fases donde involucran a los usuarios para definir los objetos en base a los requisitos de información.

Sus fases son:

- Planeación de los requerimientos
- Diseño
- Implementación
- Pruebas

1. PLANEACIÓN DE REQUERIMIENTOS

1.1. Especificaciones de Requerimientos

1.1.1. Propósito

La Aplicación informática permite a los docentes con horas de vinculación almacenar, actualizar y centralizar información en cuanto a los Componentes, tutorías, presupuesto, avances y seguimiento de los proyectos de Vinculación. Asimismo, la secretaria del departamento de vinculación podrá registrar programas y proyectos una vez aprobados en las instancias correspondientes.

1.1.2. Ámbito del Sistema.

El punto de inicio que se tomo es la inexistencia de una comunicación directa entre el departamento de Vinculación y los docentes de la Facultad de Ciencias Administrativas designados horas de vinculación, quienes han realizado los proyectos de manera empírica y desorganizada. Provocando inconvenientes en la información de los proyectos desarrollados. La motivación para el desarrollo de la aplicación web SRCPV “Sistema de Registro y Control de Proyectos de Vinculación” es que los procesos se llevan de forma manual y sin orientación.

1.1.3. Visión General del Documento

El propósito de este documento es presentar una visión general de los requerimientos del software así también describir de manera general el sistema dando a conocer las principales funciones, datos relacionados, restricciones inmersas para el desarrollo del mismo, sin entrar en extremo detalle, pero definiendo los requerimientos que debe satisfacer el sistema.

1.1.4. Diagramas de Flujo de Datos Procesos Manuales

1.1.4.1. Diagrama de Flujo de Datos (Contexto nivel 0)

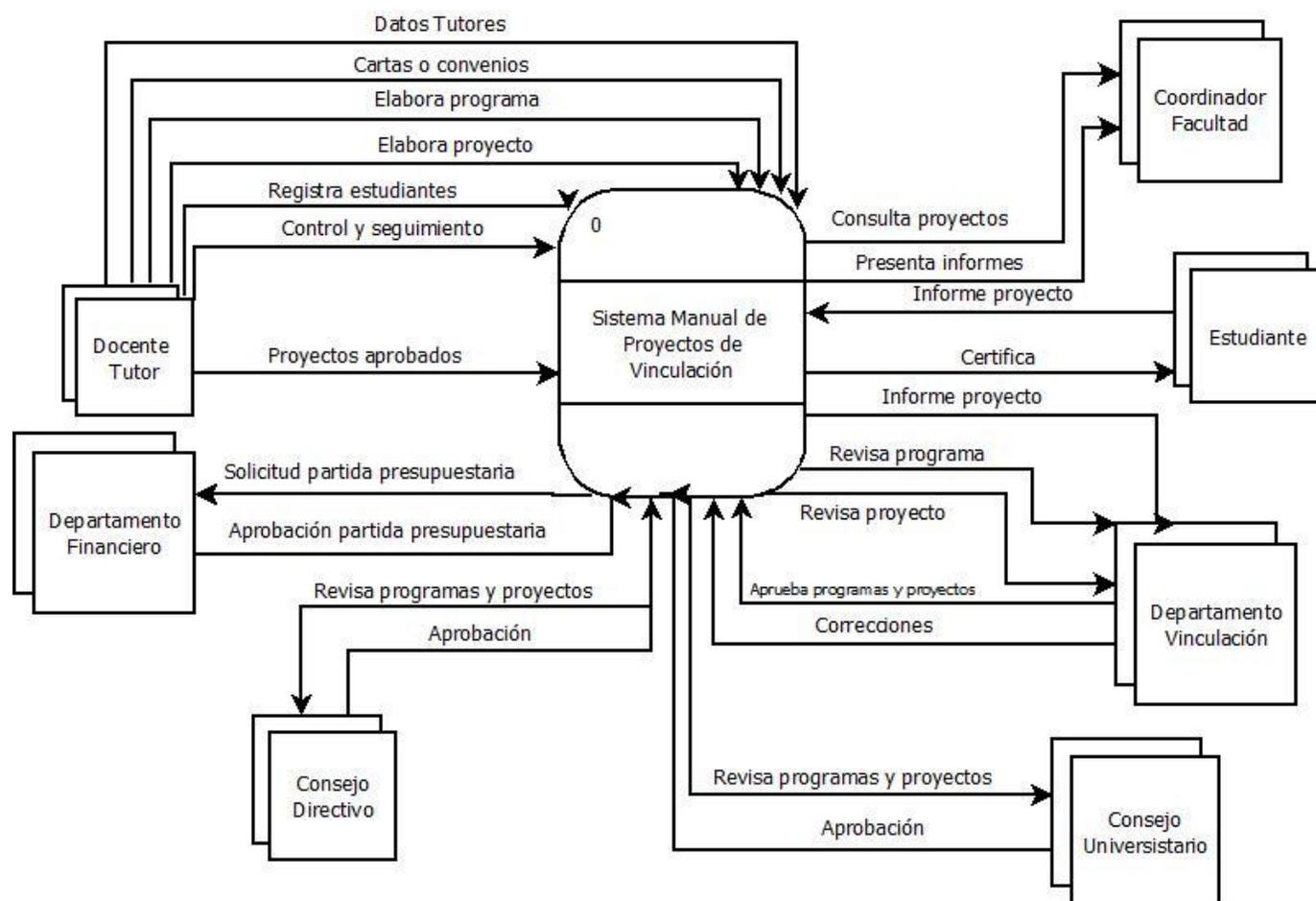


Ilustración 22: Diagrama de flujo de Datos (Contexto nivel 0 - Procesos manuales)

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

1.1.4.2. Diagrama de Flujo de Datos (Contexto nivel 1)

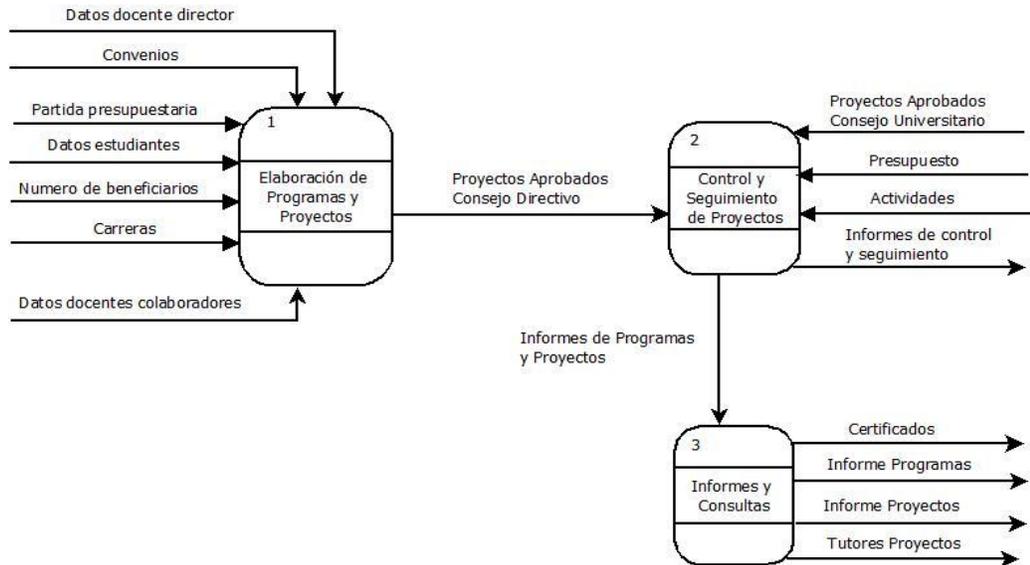


Ilustración 23: Diagrama de flujo de Datos (Contexto nivel 1 - Procesos manuales)

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

1.1.5. Diagramas de Flujo de Datos (Procesos Automatizados)

1.1.5.1. Diagrama de flujo de datos (Contexto Nivel 0)

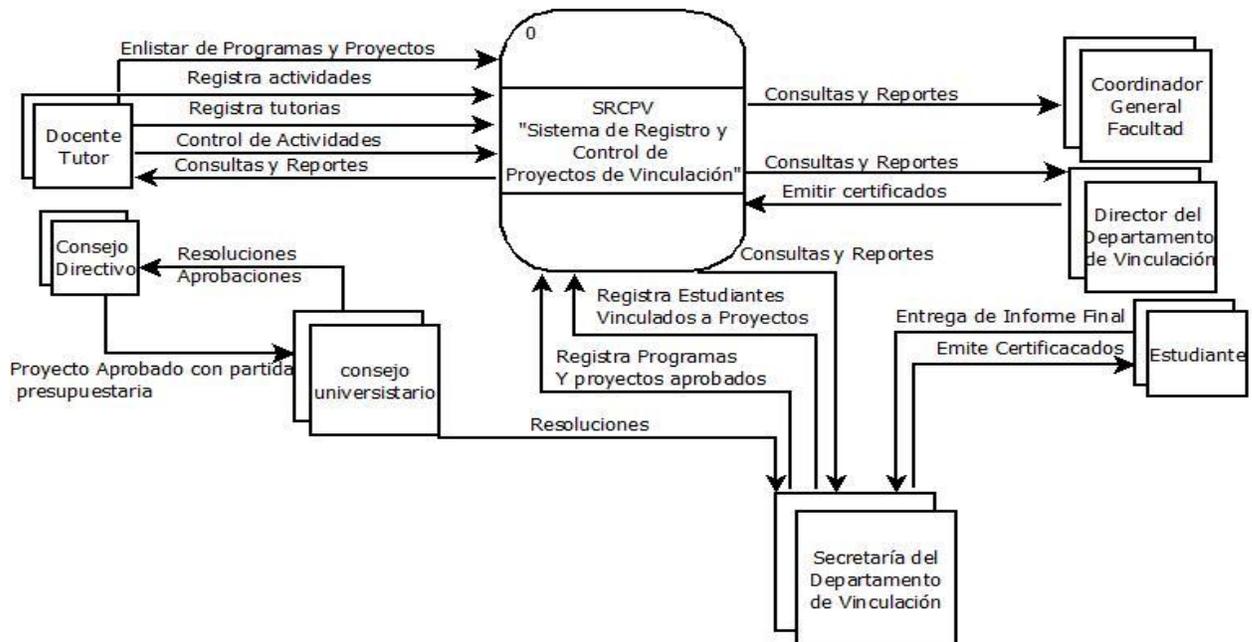


Ilustración 24: Diagrama de flujo de Datos (Contexto nivel 0 - Procesos automatizados)

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

1.1.5.2. Diagrama de flujo de datos (Contexto Nivel 1)

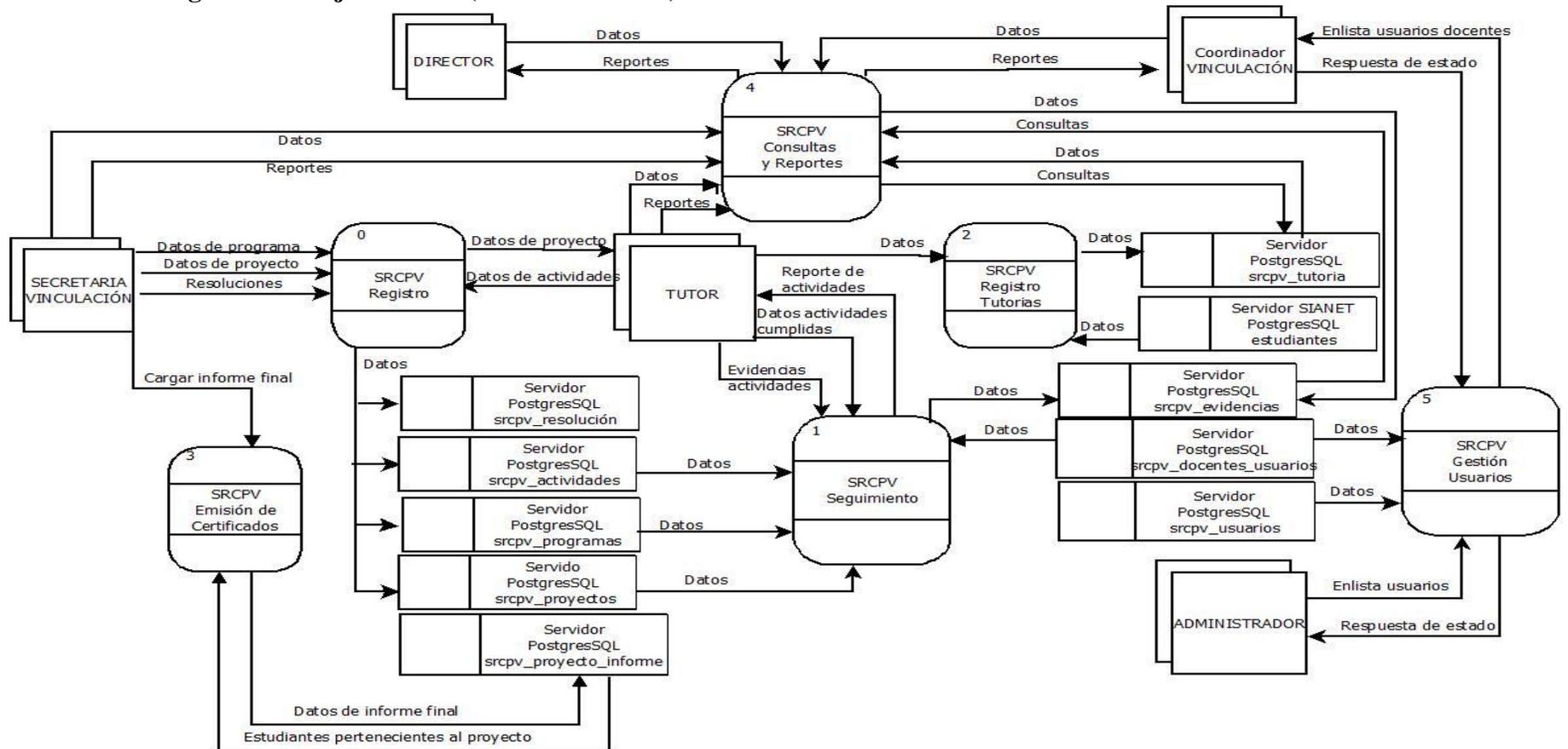


Ilustración 25: Diagrama de flujo de Datos (Contexto nivel 1 - Procesos automatizados)

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Los Investigadores

1.1.6. Funciones de los usuarios del Sistema

1.1.6.1. Gestión del Administrador

Los procesos que realiza el administrador son: ingresar usuarios al sistema, activar o desactivar usuarios para acceder al sistema, reseteo de claves en casos específicos.

1.1.6.2. Gestión del Coordinador

Gestión de usuarios (docentes tutores) para que puedan acceder al sistema, resetear su clave, consultas de los programas y proyectos por diferentes entradas. Visualización para reportes por diferentes entradas.

1.1.6.3. Gestión de Director de Vinculación

Consultas de los programas y proyectos por diferentes entradas. Visualización para reportes por diferentes entradas. Emisión del certificado a los estudiantes cuando el proyecto ha finalizado.

1.1.6.4. Gestión secretaria del departamento de vinculación

Podrá registrar programas y proyectos. Realizar consultas de los programas y proyectos por diferentes entradas. Visualización para reportes de programas y proyectos. Una vez revisado y aprobado el proyecto por los procesos técnicos de Vinculación tendrá la potestad de cargar al sistema el informe final del mismo para emitir el certificado a los estudiantes vinculados al proyecto.

1.1.6.5. Gestión Docente tutor

El docente con horas de vinculación podrá llevar un registro de los componentes y tutorías que dicta a los estudiantes de la facultad. Cuando la secretaria haya registrado el/los proyectos en los que conste como director del mismo podrá agregar componentes dependiendo de su magnitud. Consultas de programas y proyectos por diferentes entradas. Visualización para reportes de proyectos.

1.1.6.6. Gestión Visitantes

Podrá descargar guías, normativas y reglamentos para el diseño y elaboración de proyectos de vinculación, consulta de programas, proyectos y seguimiento de los mismos.

1.1.7. Restricciones

El sistema informático SRCPV está diseñado en base a los requerimientos y necesidades del usuario sin perder los lineamientos de diseño del sistema académico integrado en red (SIANET) por ende el sistema solo funciona con el navegador Mozilla Firefox. El sistema

está diseñado para la gestión de proyectos por parte de la secretaría de vinculación y los docentes tutores que presenten proyectos; la secretaría podrá registrar programas y proyectos y el tutor podrá agregar a componentes a sus proyectos y realizar el seguimiento. Los demás usuarios podrán interactuar con el sistema para obtener consultas y reportes de los programas y proyectos.

1.1.8. Requerimientos

Administrador

Req. (1) Ingresar usuarios. – podrá agregar usuarios al sistema de acuerdo a su perfil. Como son (noms_user, apells_user, pass_user, estado_user, cargo_user).

Req. (2) Gestión de usuarios del sistema. – podrá activar o desactivar al acceso de los usuarios al sistema, así como también resetear las contraseñas en caso de ser necesario. Los siguientes campos (pass_user, estado_user)

Coordinador

Req. (3) Gestión de usuarios tutores. – podrá activar o desactivar al acceso de los tutores al sistema, así como también resetear las contraseñas en caso de ser necesario. Los siguientes campos (pass_user, estado_user)

Req. (4) Reportes. – podrá obtener reportes de programas, proyectos. De (titulo_proy, fecha_ini_proy, fecha_fin_proy, duración_proy, presupuesto_proy, responsable_proy, alcance_proy, titulo_prog, fecha_ini_prog, fecha_fin_prog, duración_prog, responsable_prog).

Docente Tutor

Req. (5) Gestión de proyectos. – Podrá agregar componentes a sus proyectos en los que sea director del mismo. Los siguientes campos (titulo_act, descripción_act, fecha_ini_act, fecha_fin_act, duración_act, presupuesto_act, recurso_act, responsables_act)

Req. (6) Seguimiento de proyectos. - Podrá verificar si los componentes se cumplen cambiando su estado. En los campos (estado_proy, estado_act, presupuesto_fin_proy)

Req. (7) Reportes. – podrá obtener reportes de programas y proyectos. De (titulo_proy, fecha_ini_proy, fecha_fin_proy, duración_proy, presupuesto_proy, responsable_proy, alcance_proy, titulo_prog, fecha_ini_prog, fecha_fin_prog, duración_prog, responsable_prog).

Director departamento de vinculación

Req. (8) Consulta de Seguimiento. – Podrá consultar el avance de los proyectos en desarrollo. De (titulo_proy, fecha_ini_proy, fecha_fin_proy, estado_proy, resolución_proy, documento_proy, titulo_prog, fecha_ini_prog, fecha_fin_prog, estado_prog).

Req. (9) Reportes. – podrá obtener reportes de programas, proyectos existentes en el sistema. De (titulo_proy, fecha_ini_proy, fecha_fin_proy, duración_proy, presupuesto_proy, responsable_proy, alcance_proy, titulo_prog, fecha_ini_prog, fecha_fin_prog, duración_prog, responsable_prog).

Req. (10) Emitir certificación. - podrán emitir los certificados a los estudiantes que hayan culminado el proyecto de vinculación. En (nom_proy, periodo_proy, ced_est, nom_est, apell_est)

Secretaria departamento de vinculación

Req. (11) Registro de programas. – registrara los programas solo si se ha aprobado en las instancias correspondientes. (titulo_prog, fecha_ini_prog, fecha_fin_prog, responsable_prog, estado_prog, línea, área_conocimiento, sub_area_conon, sub_area_especifica, resoluciones, autor_prog, carrera_prog).

Req. (12) Registro de proyectos. – registrara los proyectos solo si se ha aprobado en las instancias correspondientes. (titulo_proy, periodo_proy, descripción_proy, fecha_ini_proy, fecha_fin_proy, tip_proy, presupuesto_proy, estado_proy, alcance_proy, campo_amplio_proy, srcpv_nombre_area, nombre_area, resoluciones, responsable_proy, ci_doc, ced_est, carr_est).

Req. (13) Cargar informe final. – una vez revisado y aprobado el proyecto por los procesos técnicos de Vinculación tendrá la potestad de cargar al sistema el informe final del mismo. De (documento, cod_proy, estado_f, fecha_real).

Req. (14) Reportes. – podrá obtener reportes de programas, proyectos existentes en el sistema. De (titulo_proy, fecha_ini_proy, fecha_fin_proy, duración_proy, presupuesto_proy, responsable_proy, alcance_proy, titulo_prog, fecha_ini_prog, fecha_fin_prog, duración_prog, responsable_prog).

Req. (15) Emitir certificación. - podrán emitir los certificados a los estudiantes que hayan culminado el proyecto de vinculación. En (nom_proy, periodo_proy, ced_est, nom_est, apell_est)

Visitantes

Req. (16) Consultas. – podrán consultar los programas y proyectos registrados en el sistema. De (titulo_proy, fecha_ini_proy, fecha_fin_proy, estado_proy, resolución_proy, documento_proy, titulo_prog, fecha_ini_prog, fecha_fin_prog, estado_prog).

Req. (17) Descargar reglamentos, normativas y guías. – podrán descargar el reglamento, normativas y las guías para el diseño y elaboración de programas y proyectos. Del servidor principal con los nombres: MANUAL.docx, SISTEMA.docx, REGLAMENTO.docx

1.1.9. Factibilidad

1.1.9.1. Factibilidad Económica

Para calcular el costo que nos tomó desarrollar el sistema se realizara un cálculo de puntos de función en base a los valores estándar de International Function point Users Group (IFPUG) que a continuación se detalla.

Tipo/Complejidad	Baja	Media	Alta
(EI) Entrada externa	3PF	4 PF	6 PF

(EO) Salida externa	4 PF	5 PF	7 PF
(EQ) Consulta Externa	3 PF	4 PF	6 PF
(ILF) Archivo lógico interno	7 PF	10 PF	15 PF
(EIF) Archivo de interfaz externo	5 PF	7 PF	10 PF

Tabla 25: Valores de estándar.

Fuente: IFPUG.

Elaborado por: IFPUG

Este sistema se consideró que todas las funciones identificadas serán de complejidad baja para poder realizar la siguiente tabla donde se expone los requerimientos y su complejidad.

ESTIMACIÓN DE LOS PUNTOS DE FUNCIÓN																		
REQUISITOS	ARCHIVO LÓGICO INTERNOS	ILF			EIF			EI			EO			EQ				
														EI		EO		
		TED	TER	Complejidad	TED	TER												
REQ1	USUARIOS	3	1	B			2	1	B									
REQ2		2	1	B			2	1	B									
REQ3	USUARIO_DOCENTE	2	1	B			2	1	B									
REQ4	PROYECTOS COMPONENTES						6	1	B									
REQ5	PROYECTOS	2	1	B			12	1	B									
REQ6	PROGRAMAS											4	1	B				
REQ7	COMPONENTES						2	1	B			4	1	B				
REQ8	PROYECTOS PROGRAMAS	2	1	B						10	1	M	4	1	B	6	1	B
REQ9	INFORME PROYECTO											2	1	B	4	1	B	

REQ10								2	1	B								
REQ11	DOCENTES	4	1	B	2	1	B	11	1	B			4	1	B			
REQ12	ESTUDIANTES	2	1	B	6	1	B	17	1	B								
REQ13	GESIONT_DOCENTE	1	1	B														
REQ14	PROGRAMAS																	
REQ15	PROYECTOS																	
REQ15	INFORME PROYECTO	2	1	B				2	1	B	1	1	B			1	1	B
REQ16	PROYECTOS												1	1	B	6	1	B
REQ17	PROGRAMAS															1	1	B
	ARCHIVOS																	

Tabla 26: Estimación de Puntos de Función - SRCPV

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Los Investigadores

Parámetro	Complejidad	Numero	Peso	Total
ILF	ALTA	0	15	0
	MEDIA	0	10	0
	BAJA	8	7	56
EIF	ALTA	0	10	0
	MEDIA	0	7	0
	BAJA	4	5	20
EI	ALTA	0	6	0
	MEDIA	0	4	0
	BAJA	5	3	15
EO	ALTA	0	7	0
	MEDIA	0	5	0
	BAJA	5	4	20
EQ	ALTA	0	6	0
	MEDIA	0	4	0
	BAJA	4	3	12
TOTAL				123

Tabla 27: Determinación de puntos de función sin ajustar - SRCPV

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Los Investigadores

Para ajustar estos puntos se utiliza Determinación de los niveles de influencia que está compuesta por 14 niveles donde se otorga un puntaje de uno a cinco. Para el SRCPV se obtuvo la siguiente tabla:

Factor de Ajuste	Puntaje
Comunicación de datos.	5
Procesamiento distribuido.	2
Performance.	2
Configuración del equipamiento.	2
Volumen de transacciones.	2
Entrada de datos on-line.	5
Interfaces con el usuario.	3
Actualización on-line.	1
Procesos complejos.	0
Reusabilidad.	3
Facilidad de implementación.	0
Facilidad de operación.	2
Instalación de múltiples sitios.	1
Facilidad de cambio.	3
FA	31

Tabla 28: Factores para Ajuste.

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los investigadores

AJUSTE DE LOS PUNTOS DE FUNCIÓN.

$$PFSA = 123$$

$$FA = 31$$

$$PFA = PFSA * [0.65 + (0.01 * FA)]$$

$$PFA = 123 * [0.65 + (0.01 * 31)]$$

$$PFA = 118.08$$

Donde:

PFSA = Puntos de Función sin ajustar de la aplicación.

FA = Factor de Ajuste de la aplicación

PFA = Puntos de Función ajustados de la aplicación.

Estimación mediante COCOMO.

Para la estimación de costos se utilizó el nivel básico y el modo orgánico teniendo en cuenta el entorno cooperativo en el que se desarrollan los procesos en el departamento de vinculación.

$$KDSI = (PFA * SLOC)/1000$$

$$KDSI = (118.08 * 30)/1000$$

$$KDSI = 3.54 \text{ miles de líneas}$$

Donde

SLOC = Fuente de líneas de código (Source lines of code) Para lenguajes de 4° Generación.

KDSI = Número de Instrucciones de Código en Miles.

Esfuerzo de desarrollo (Hombres –Mes).

$$MM = 2.4(KDSI)^{1.05}$$

$$MM = 2.4 * (3.54)^{1.05}$$

$$MM = 9.05(H/m)$$

Donde:

MM = El Esfuerzo del desarrollo

H/m = hombres/mes.

Tiempo de desarrollo (mes).

$$TDEV = 2.5 * (MM)^{0.38}$$

$$TDEV = 2.5 * (9.05)^{0.38}$$

$$TDEV = 5.77 \text{ meses}$$

Donde:

TDEV = Duración en Meses.

Cantidad de Hombres (CH).

$$CH = \frac{MM}{TDEV}$$

$$CH = \frac{9.05}{5.77}$$

$$CH = 1.56 \text{ Hombre } 2 \text{ Desarrolladores}$$

Donde:

CH = Cantidad de hombres.

Estimación del tiempo con el número de desarrolladores del sistema

$$TDEVA = \frac{MM}{CH}$$

$$TDEVA = \frac{9.05}{2}$$

$$TDEVA = 4.52 \text{ meses} = 5 \text{ Meses}$$

Donde:

TDEVA = Duración en Meses Ajustados para el Proyecto.

MM = El Esfuerzo del desarrollo.

Estimación de Costos del Proyecto

$$ECP = TDEVA * CMO * CH$$

$$ECP = 5 * 360 * 2$$

$$ECP = 3600 \text{ Dolares}$$

Donde:

ECP = Estimación del Costo del Proyecto.

CMO = Costo de la Mano de Obra.

Costo de Materiales (Cmat)

$$Cmat = \text{Internet}$$

$$Cmat = 144 \text{ dolares}$$

Total, de costos directos (Cdir)

$$C_{dir} = ECP + C_{mat}$$

$$C_{dir} = 3600 + 144$$

$$C_{dir} = 3744 \text{ dolares}$$

Costos indirectos (Cind)

$$C_{ind} = C_{dir} * 0.05$$

$$C_{ind} = 3744 * 0.05$$

$$C_{ind} = 187.2 \text{ dolares}$$

Costo total del proyecto (CTP)

$$CTP = C_{dir} + C_{ind}$$

$$CTP = 3744 + 187.2$$

$$CTP = 3931.2 \text{ dolares}$$

1.1.9.2. Factibilidad Técnica

Debido a que la aplicación web es de magnitud pequeña e importante su elaboración no representa un costo alto y no existe la necesidad de comprar equipos de gama alta, tampoco hay la necesidad de implementar más talento humano, con nuestros conocimientos somos capaces de desarrollar un sistema eficiente y eficaz para mayor explicación se presenta a continuación una tabla que detalla las características que permiten que se factible técnicamente el sistema.

RECURSOS TÉCNICOS PARA EL DESARROLLO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN				
Tipo de recurso	Nombre del recurso	Descripción	Características	Uni.
Recursos humanos	Desarrolladores	Desarrollador. - proveedor de contenido, ingeniería web, especialista de soporte, editor de web		1
		Desarrollador. - proveedor de contenido, ingeniería		1

		web, especialista de soporte, editor de web		
Hardware	PC	Modelos	Laptop Toshiba	2
		Procesador	Intel Core i5	
		RAM	4 GB	
		Disco dura	500 GB	
	Servidor Web	Modelo	HP DL380 G6, ProLiant	1
		Sistema operativo	Centos 7	
		Procesador	Intel ® Xeon ®, Modelo del procesador: E5530	
		Interfaz del disco duro	Serial Attached SCSI (SAS)	
		Capacidad máxima de almacenamiento	250 GB	
		RAM	16 GB	
		Ranuras de memoria	18 x DIMM	
		Características de red	Gigabit Ethernet	
		Controlador LAN	HP NC382i	
		Tecnología de cableado	10/100/1000 Base-T(X)	
Fuente de alimentación	460 W			
Software	pgAdmin III	Manejo de la base de datos		1
	Sublime Text	Herramienta para el desarrollo de páginas web		1
	Linux Mint 17 – debían 8	Sistemas operativos de las PC's		2
	Libre office	Programa de creación y edición de texto		1

	Gimp	Herramienta para la creación y edición de imágenes		1
--	------	--	--	---

Tabla 29: Recursos técnicos para el desarrollo del sistema

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los investigadores.

A continuación, las herramientas que se utilizó en el proceso de desarrollo:

HERRAMIENTAS QUE SE UTILIZÓ EN EL TRANCURSO DEL DESARROLLO	
Herramienta	Utilización
HTML 5	Describe la estructura básica de la página web mediante la utilización de etiquetas.
CSS 3	Hojas de estilo la cual permite dar un aspecto agradable a la página web.
PHP 7	Lenguaje de programación del lado del servidor, permite evaluar datos de formularios enviados desde un navegador, construir contenido web a medida, conexión con base de datos, manejo de sesiones.
JavaScript	Lenguaje que se ejecuta del lado del cliente, permite construir aplicaciones dinámicas, mejora la gestión cliente/servidor, indispensable para el manejo de controles
PostgreSQL 9.5	PostgreSQL es un sistema de gestión de base de datos relacional orientado a objetos y libre, publicado bajo licencia PostgreSQL.

Gimp 2.8	Herramienta para la creación y edición de imágenes
Sublime Text 3	Herramienta para el desarrollo de páginas web

Tabla 30: Recursos técnicos para el desarrollo del sistema

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los investigadores.

1.1.9.3. Factibilidad Legal

La república del Ecuador promueve la utilización de software libre además dispone que las entidades de educación superior sean quienes incursionen con su implementación, así como se explica en las siguientes reglamentaciones:

Ley de Educación Superior Apartado Segundo: Del software libre y formatos abiertos.

Artículo 135.- Software libre. - Se entiende por software libre al software en cuya licencia el titular garantiza al usuario el acceso al código fuente y lo faculta a usar dicho software con cualquier propósito. Especialmente otorga a los usuarios, entre otras, las siguientes libertades esenciales:

1. La libertad de ejecutar el software para cualquier propósito;
2. La libertad de estudiar cómo funciona el software, y modificarlo para adaptarlo a cualquier necesidad. El acceso al código fuente es una condición imprescindible para ello;
3. La libertad de redistribuir copias; y,
4. La libertad de distribuir copias de sus versiones modificadas a terceros.

Se entiende por código fuente, al conjunto de instrucciones escritas en algún lenguaje de programación, diseñadas con el fin de ser leídas y transformadas por alguna herramienta de software en lenguaje de máquina o instrucciones ejecutables en la máquina.

Artículo 136.- Obligatoriedad de uso de software libre y estándares abiertos.

El sector público y las instituciones del Sistema Nacional de Educación y del Sistema de Educación Superior en todos sus niveles de formación, deberán usar obligatoria y exclusivamente software libre y estándares abiertos.

En el caso de que no sea pertinente el uso de dicho software libre o estándares abiertos, o ambos, las entidades públicas obligadas en este artículo, deberán solicitar motivadamente y conforme el reglamento expedido para el efecto, la autorización de adquisición de otro tipo de software.

En cualquier caso, la autorización para adquisición de otro tipo de software impondrá la obligación de migrar o desarrollar software libre, en un plazo razonable definido por la autoridad competente.

Artículo 137.- Libre elección de software. - Los usuarios tienen derecho a la libre elección del software en dispositivos que admitan más de un sistema operativo. Los proveedores de artículos electrónicos están obligados a permitir que el usuario pueda adquirir con o sin software dichos equipos, así como a permitir al usuario decidir el tipo de software que los distribuidores instalen en estos equipos. ("LIBRO III De la Gestión de los Conocimientos - Código Orgánico de la Economía Social del Conocimiento", 2015)

Decreto 1014 expedido por presidente Rafael Correa el 10 de abril del 2008.

Se dispone el uso de Software Libre en los sistemas y equipamientos informáticos de la Administración Pública de Ecuador. Es interés del Gobierno ecuatoriano alcanzar soberanía y autonomía tecnológica, así como un ahorro de recursos públicos.

La Subsecretaría de Gobierno Electrónico es responsable de elaborar y ejecutar planes, políticas y reglamentos para el uso de Software Libre en el Gobierno Central. Como órgano regulador desarrolla la "Estrategia para la implantación de Software Libre para la Administración Pública Central de Ecuador".

La Estrategia define políticas, objetivos y planes de acción en base a cuatro ejes estratégicos:

1. Promulgación de estándares y normatividad,
2. Formación de masa crítica,

3. Planificación, seguimiento y control y

4. Difusión del Software Libre

Se definen como políticas: la utilización de estándares abiertos, la minimización de compra de licencias propietarias, la contratación de servicios en proyectos informáticos, la reutilización del software y el uso preferencial de programas navegadores como medios de acceso. ("Software Libre – Secretaría Nacional de la Administración Pública", 2008)

1.1.9.4. Reglamentos para la aprobación de proyectos de vinculación

Para la aprobación de proyectos el departamento de Vinculación, define a los programas y proyectos como:

Programas. - Un programa lo definimos como paraguas que alberga un conjunto de proyectos orientados a un fin común y toda acción dirigida en dirección de proyectos y esto a su vez canalizado a la consecución de un objetivo.

En este contexto, nuestro criterio de categorización de los programas de vinculación lo articularemos a las necesidades externas; sectores económicos, necesidades circunscritas en los planes de desarrollo y gobiernos seccionales, alineados al Plan Nacional de Desarrollo y Plan Nacional del Buen Vivir.

El Plan de Vinculación Institucional, estará conformado por Programas que se deriven de la Planificación de la Vinculación y Servicios a la Comunidad, y su cruce con las 5 facultades, institutos y programas de Postgrado que oferta la Universidad Estatal de Bolívar.

Los programas estarán diseñados en función de los requerimientos externos:

a) Variable dependiente, estará constituido por; Las Líneas de Acción.

$f dx$ =Variable dependiente.

- b) Variable independiente, estará conformado por los programas.
 $x =$ Variable independiente

En otras palabras, el programa se materializa mediante la ejecución de los proyectos.

Proyectos. - Es el conjunto de Componentes interdependientes orientadas a un fin específico, con una duración predeterminada, siendo una unidad operativa del plan o programa que representa un instrumento del desarrollo socio-económico y constituyéndose el elemento operativo del programa, ya que su implementación de los diversos proyectos se logran los objetivos contemplados en los programas de desarrollo económico.

- a). Variable dependiente, estará constituido por los programas.

$f p x =$ Variable dependiente.

- b). Variable independiente, estará conformado por los proyectos.
 $x =$ Variable independiente

Una vez definidos y establecidos con estos conceptos los proyectos apadrinados de un programa se encaminan según el siguiente organigrama establecido en el departamento de Vinculación:

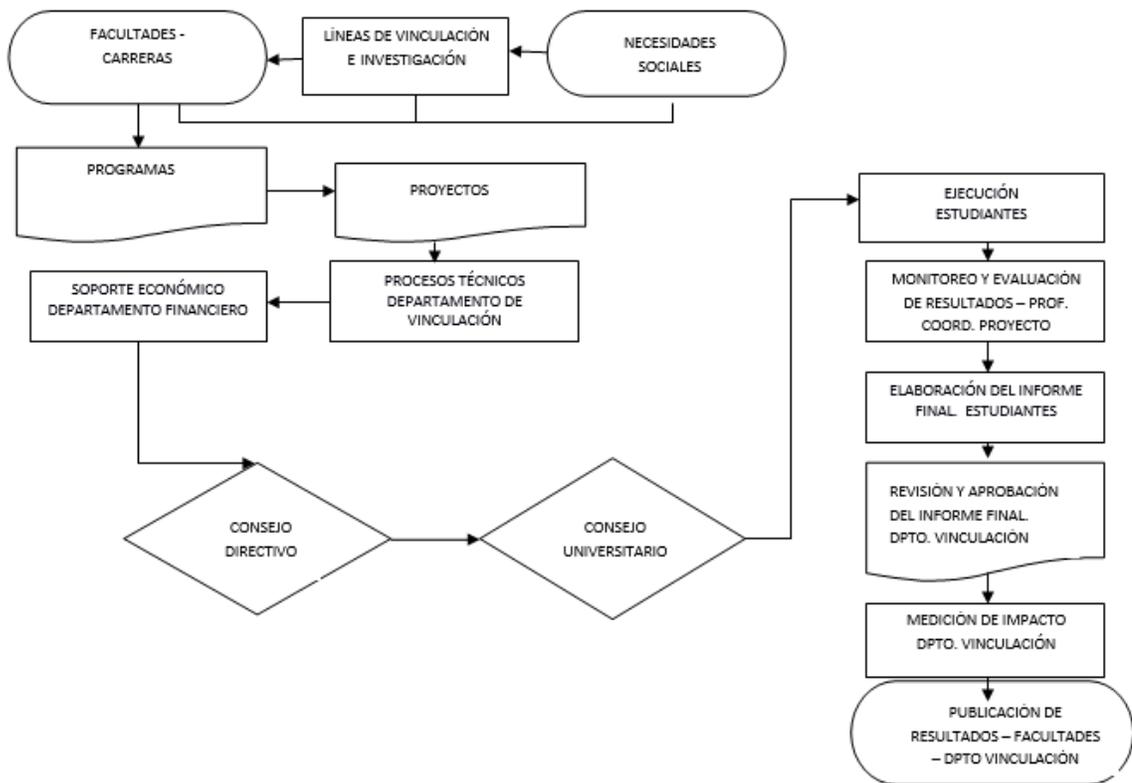


Ilustración 26: Organigramma para la aprobación de Proyectos
Fuente: Departamento de Vinculación
Elaborado por: Talento Humano del Departamento de Vinculación.

2. DISEÑO

2.1 Arquitectura del sistema

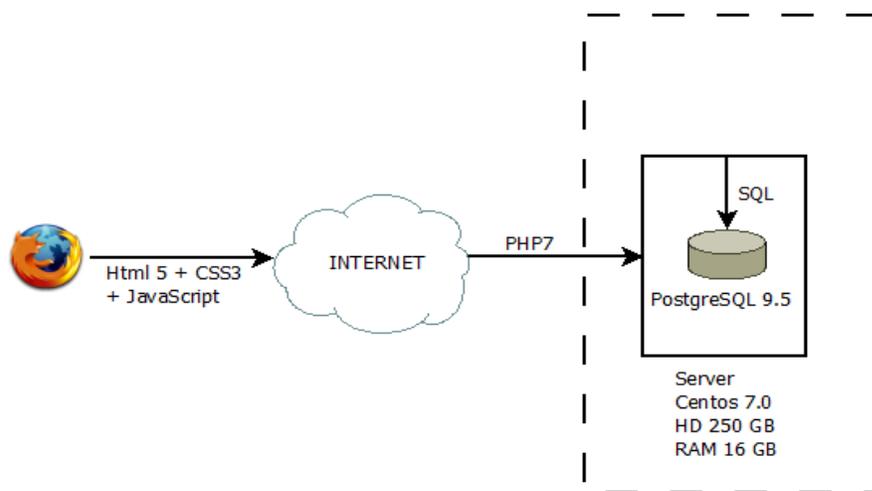


Ilustración 27: Arquitectura del Sistema
Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Los Investigadores

2.2 Arquitectura de Red del Sistema

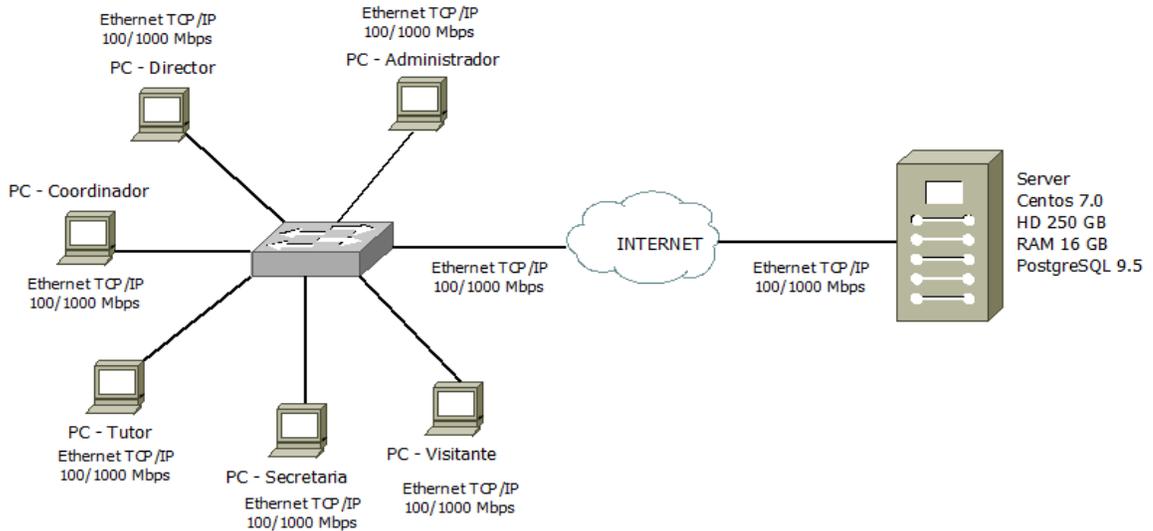


Ilustración 28: Arquitectura de Red del Sistema

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

2.3 Casos de Uso

2.3.1 Administrador

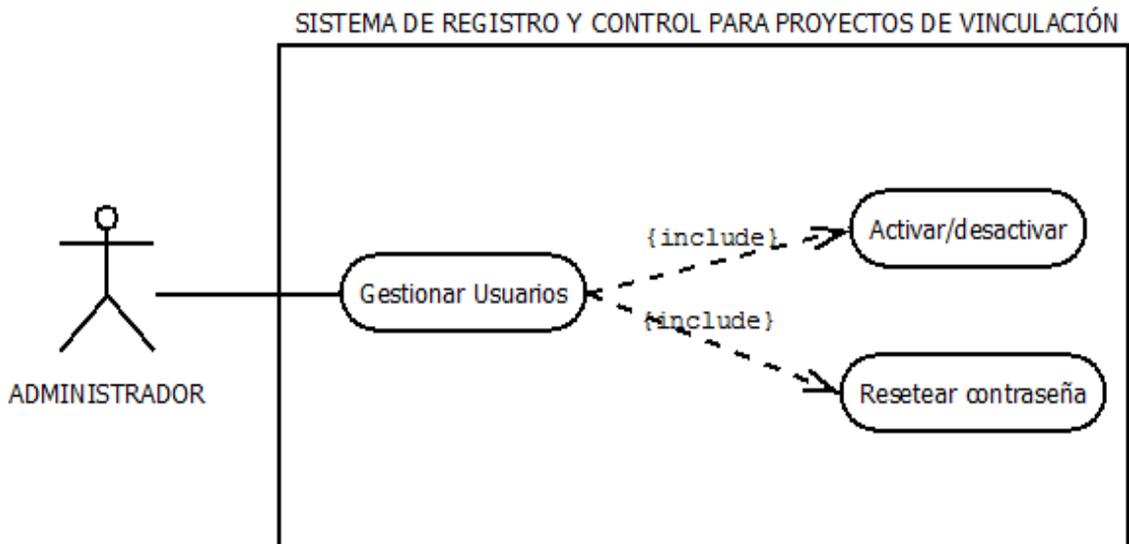


Ilustración 29: Caso de Uso Administrador

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

2.3.2 Director Departamento Vinculación

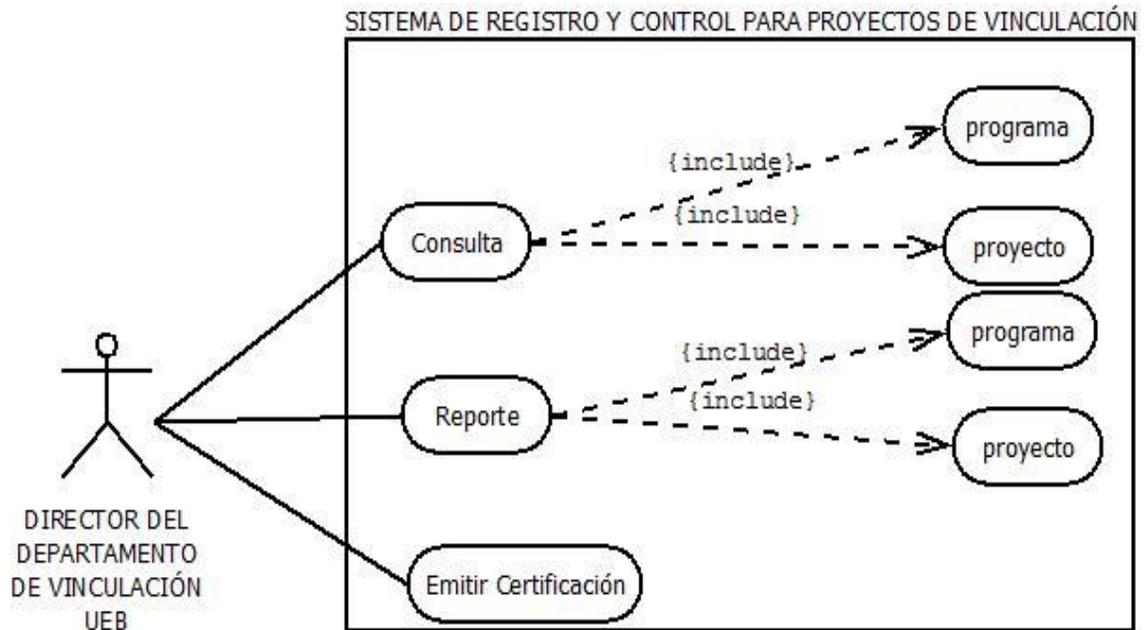


Ilustración 30: Caso de Uso Director Vinculación

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

2.3.3 Coordinador General de la Facultad

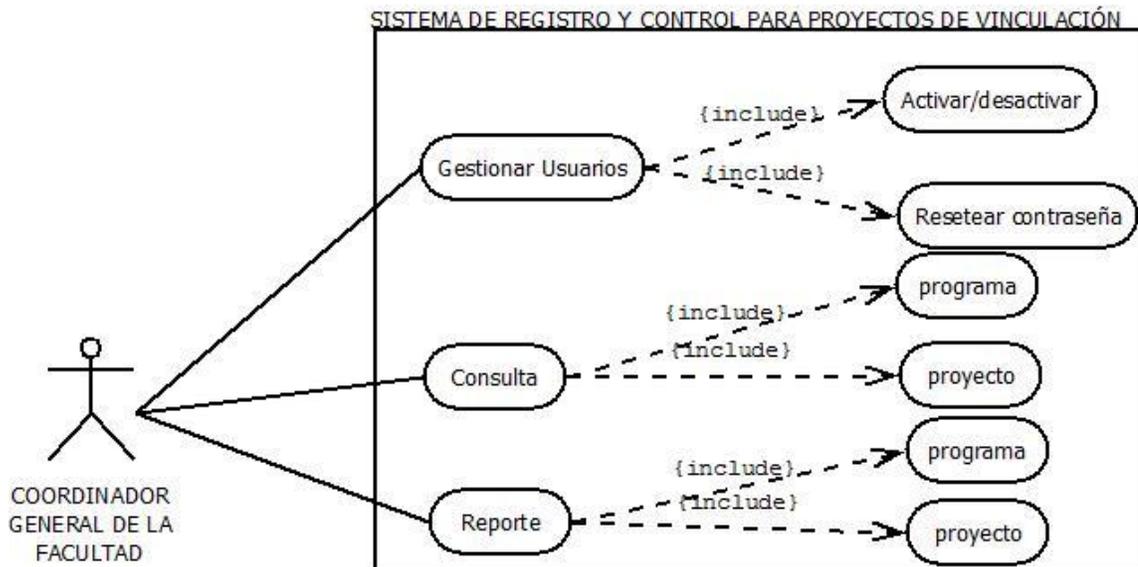


Ilustración 31: Caso de Uso Coordinador Facultad

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

2.3.4 Docente Tutor de Vinculación

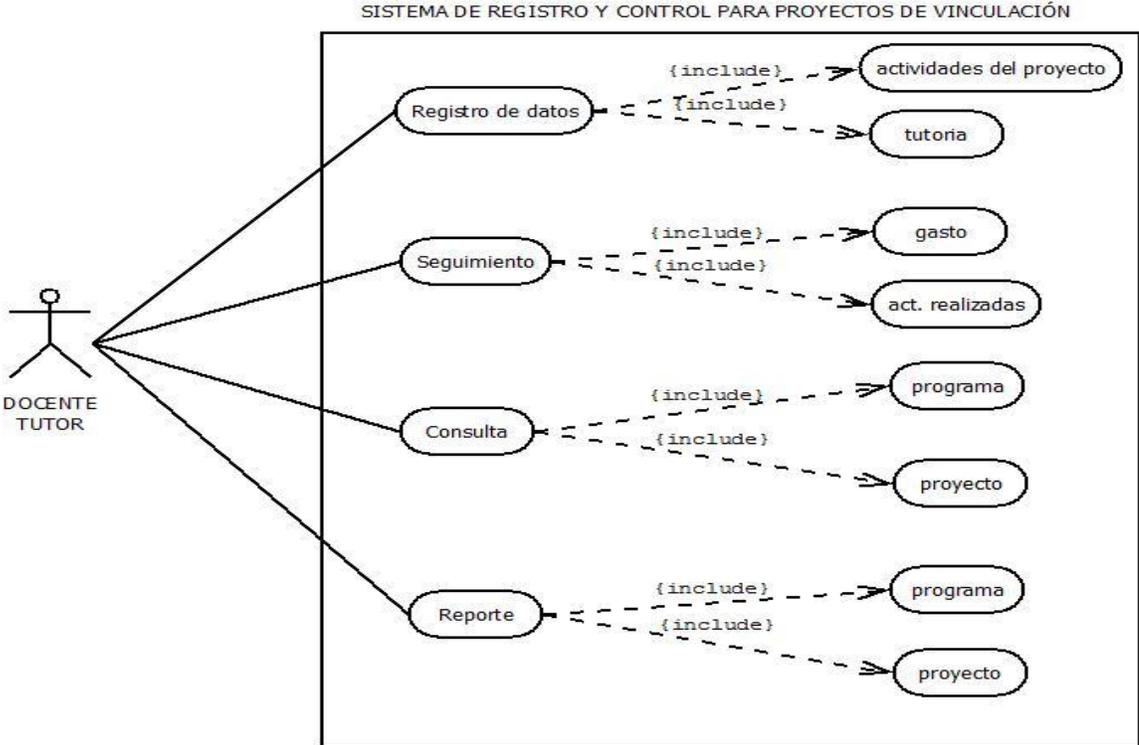


Ilustración 32: Caso de Uso Docente Tutor
Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Los Investigadores

2.3.5 Secretaria Departamento Vinculación

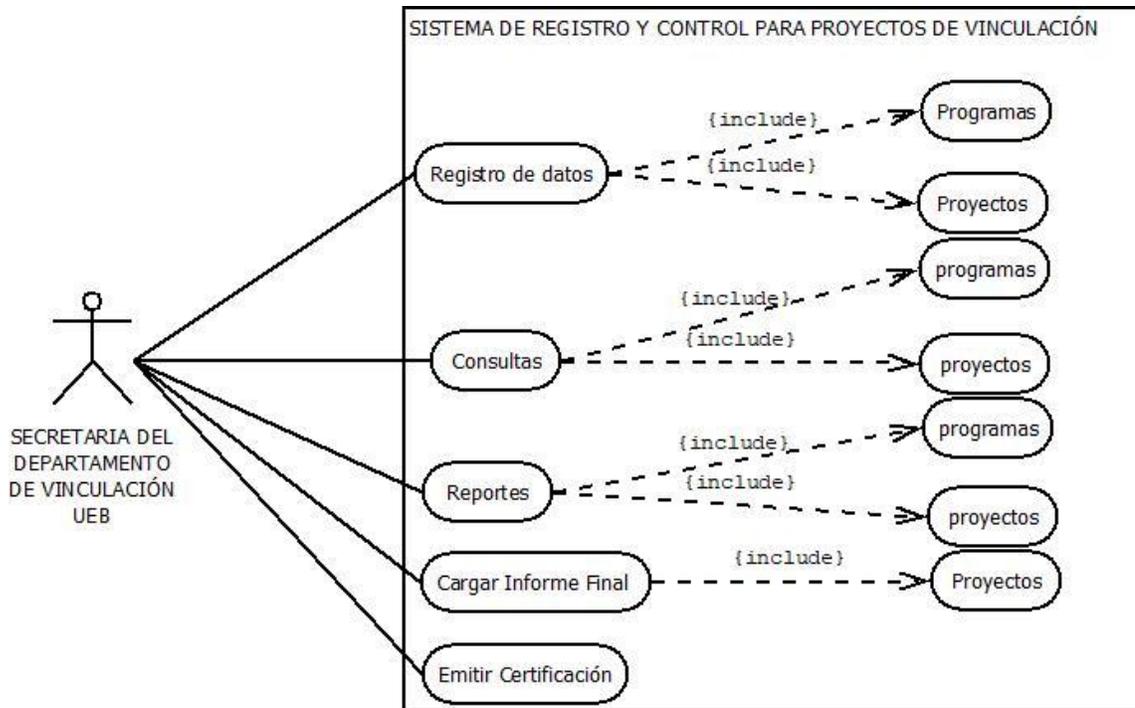


Ilustración 33: Caso de Uso Secretaria Vinculación

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

2.3.6 Visitante

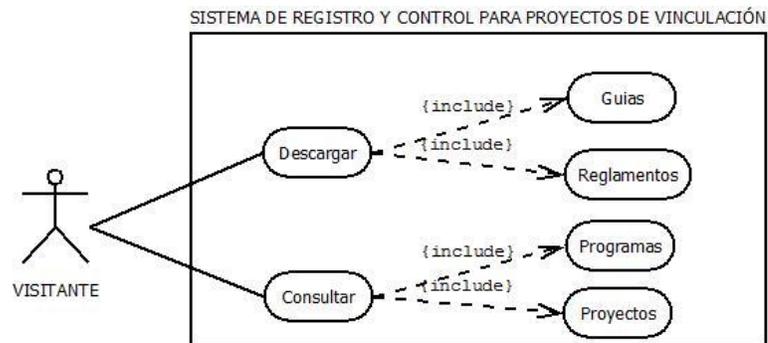


Ilustración 34: Caso de Uso Visitante

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores.

2.4 Diagramas de Secuencia

2.4.1 Administrador

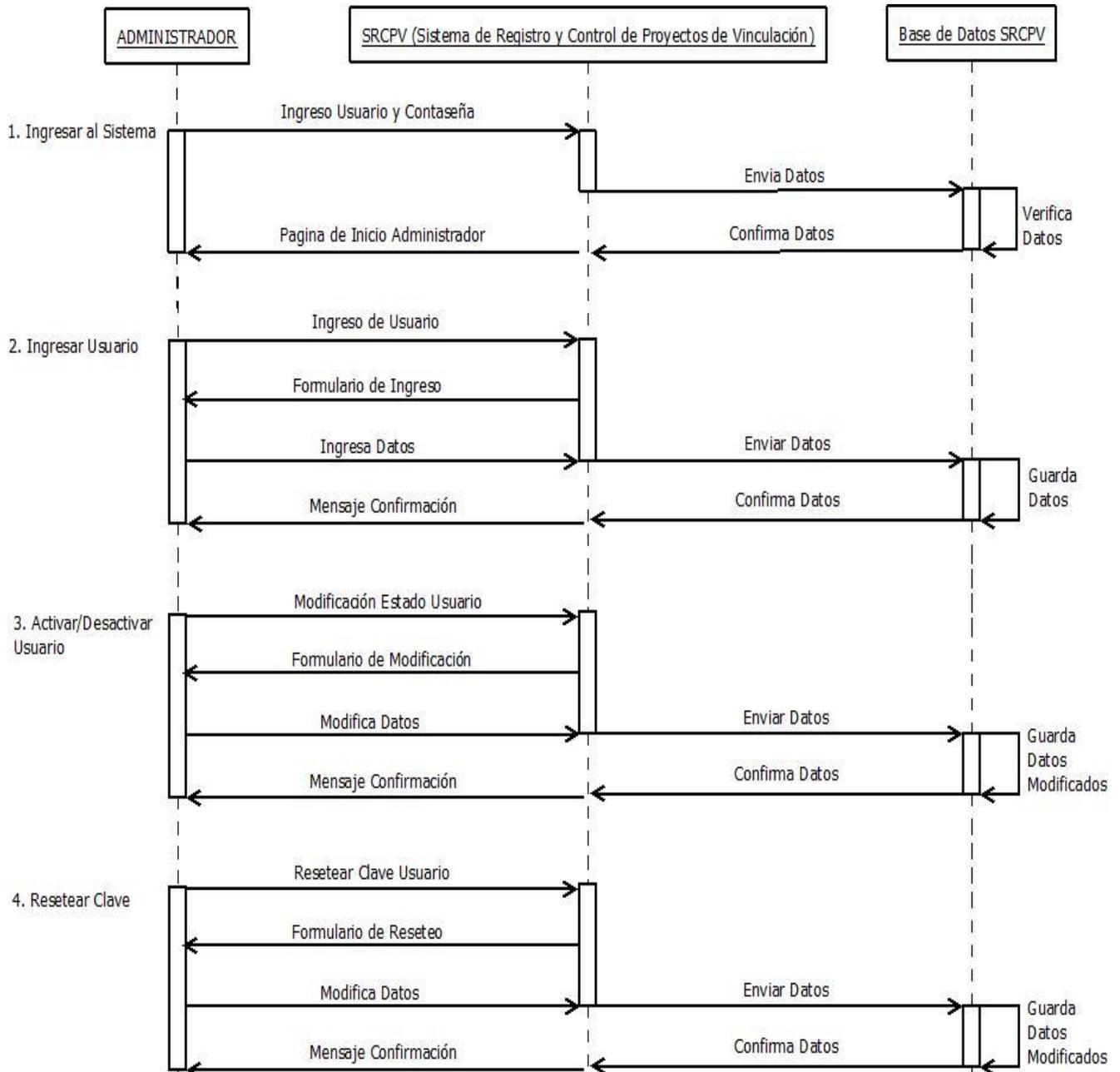


Ilustración 35: Diagrama de Secuencia Administrador

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

2.4.2 Director Departamento Vinculación

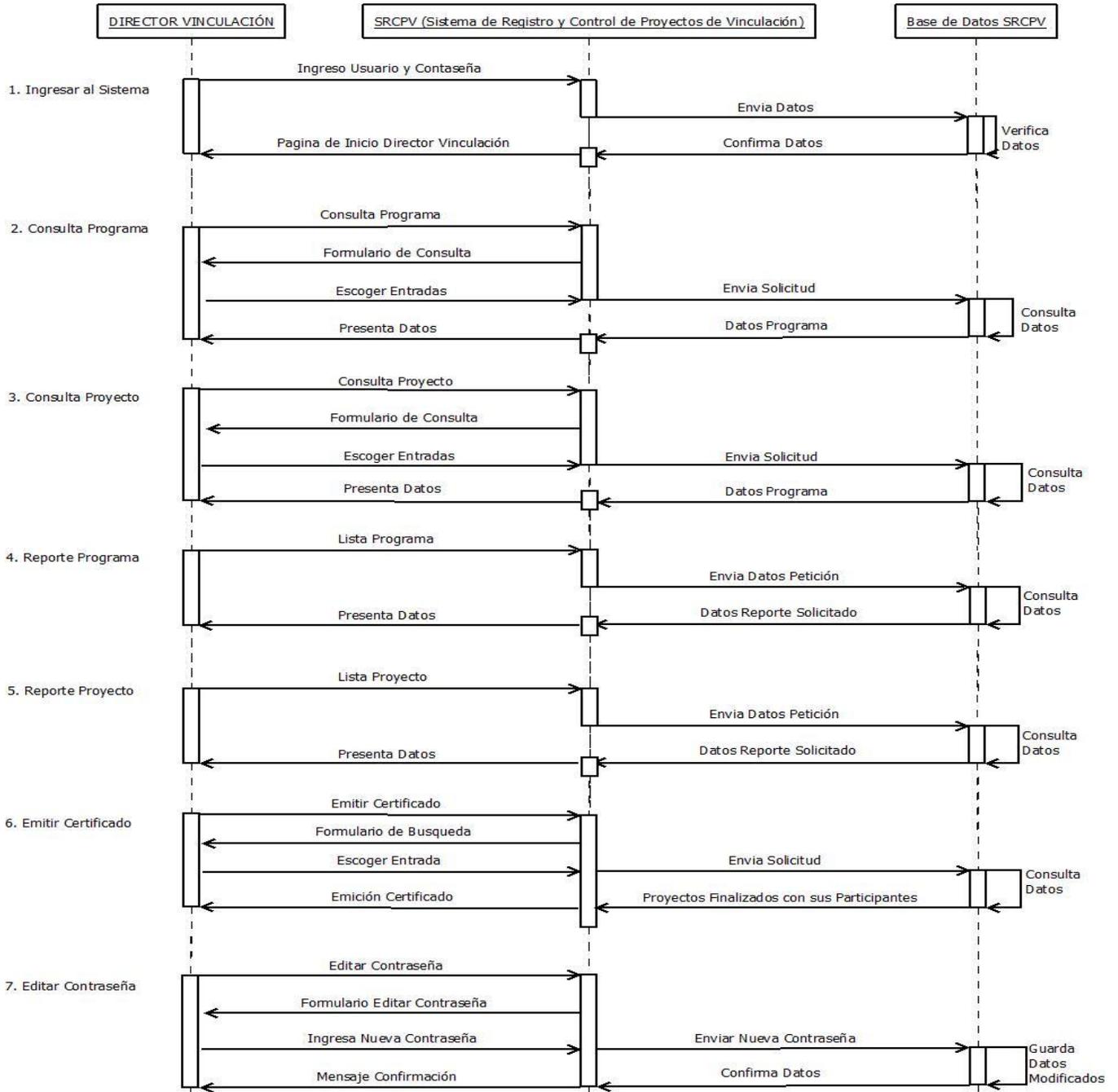


Ilustración 36: Diagrama de Secuencia Director Vinculación

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

2.4.3 Coordinador General de la Facultad

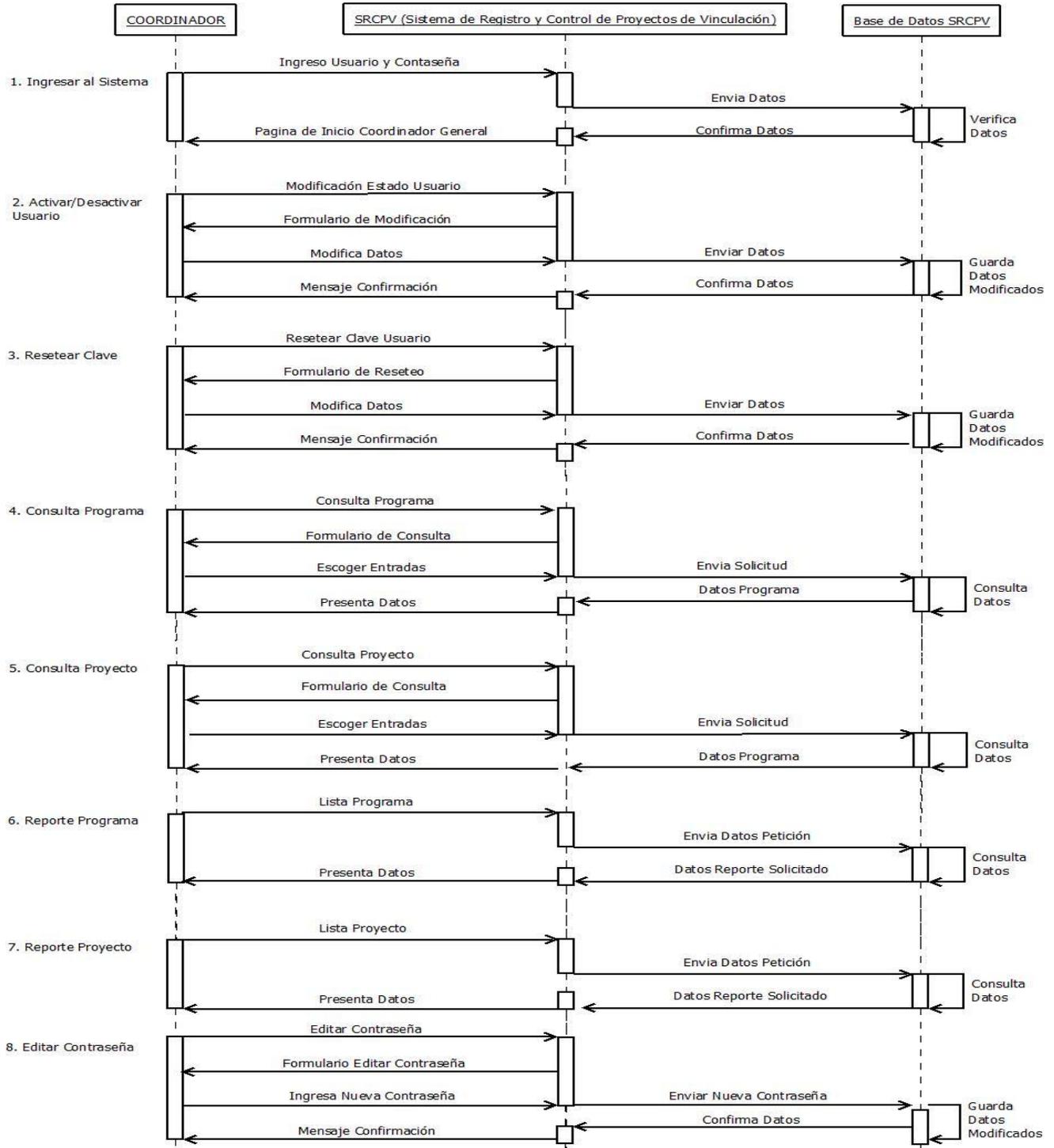


Ilustración 37: Diagrama de Secuencia Coordinador General

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

2.4.4 Docente Tutor de Vinculación

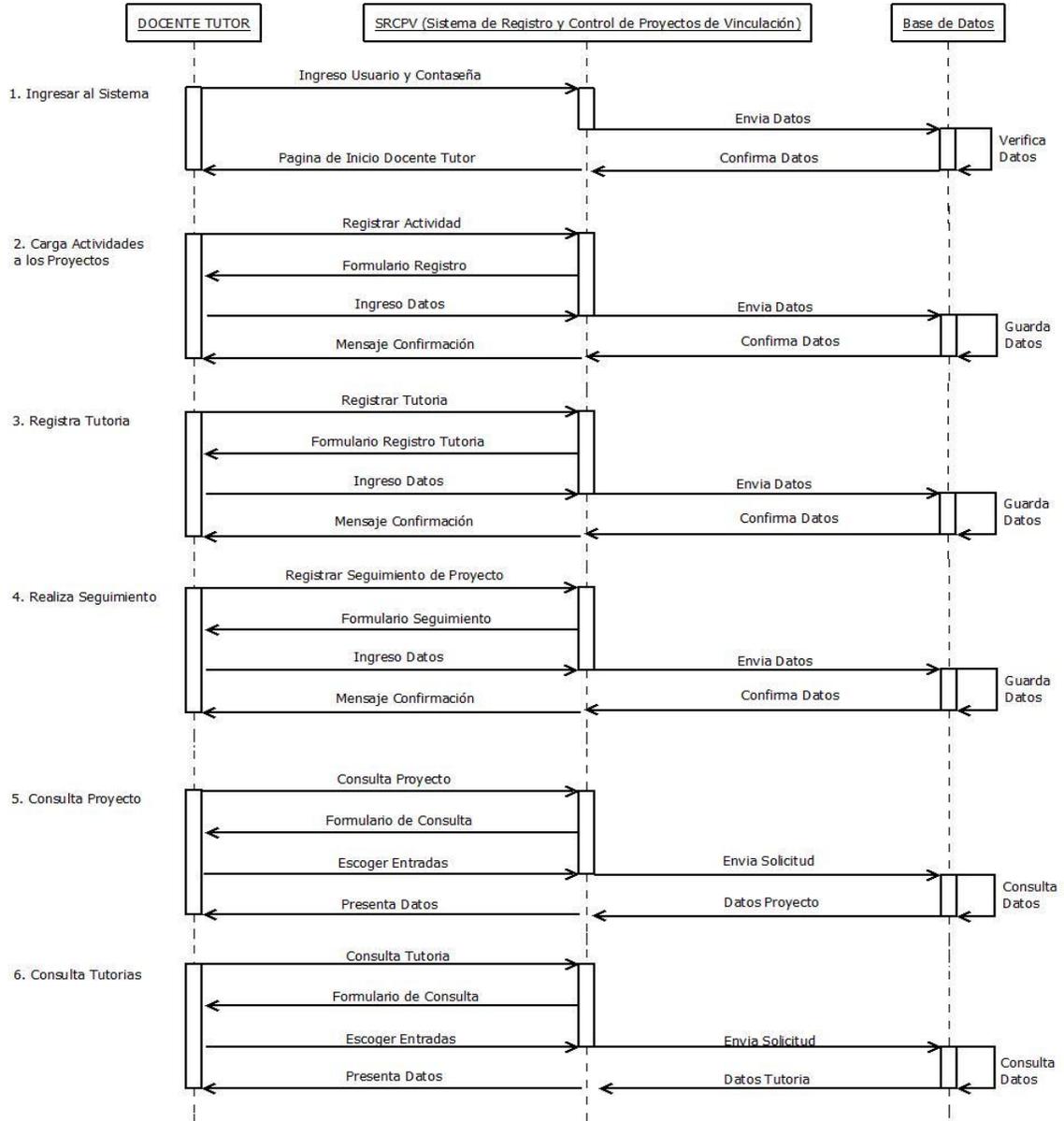


Ilustración 38: Diagrama 1 de Secuencia Docente Tutor

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

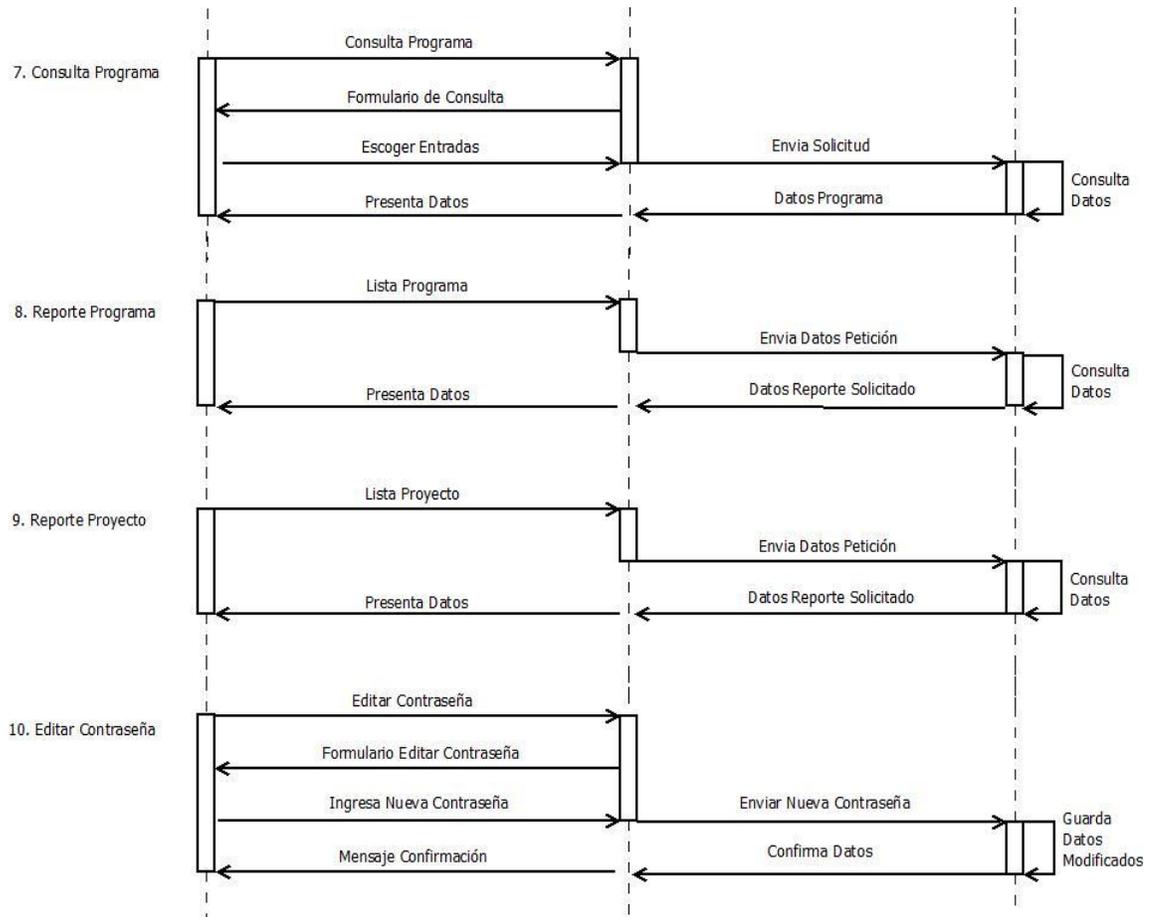


Ilustración 39: Diagrama 2 de Secuencia Docente Tutor
Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Los Investigadores

2.4.5 Secretaria Departamento Vinculación

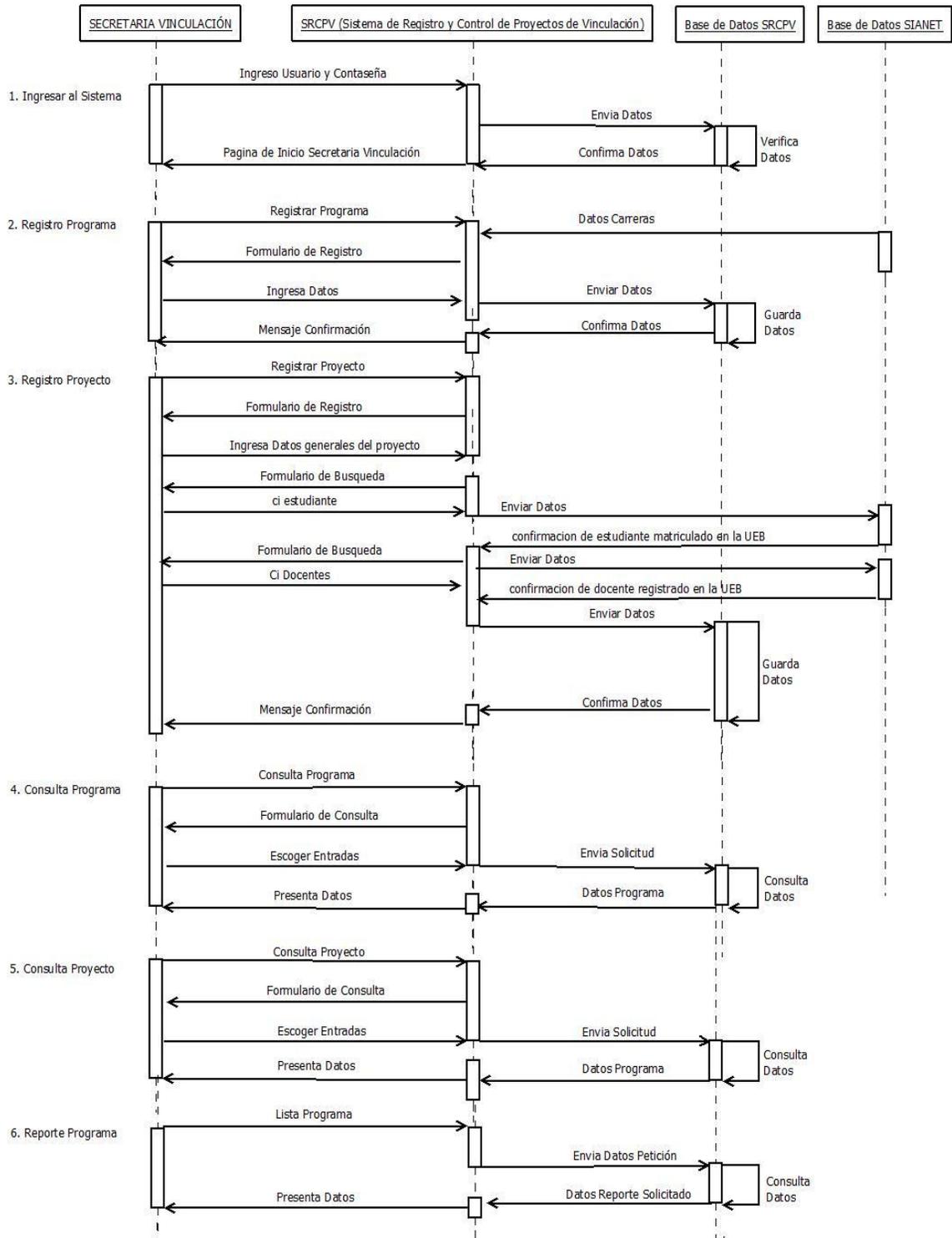


Ilustración 40: Diagrama 1 de Secuencia Secretaria Vinculación

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

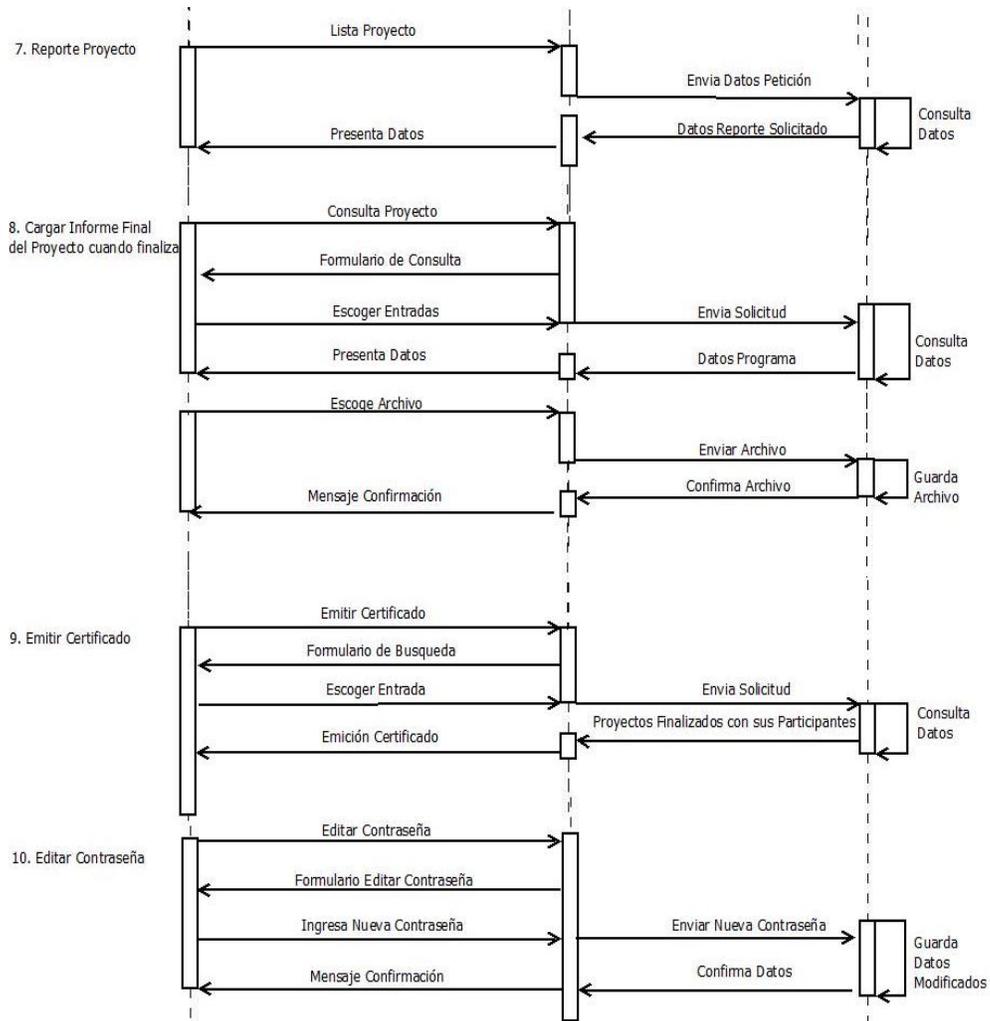


Ilustración 41: Diagrama 2 de Secuencia Secretaria Vinculación

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

2.4.6 Visitante

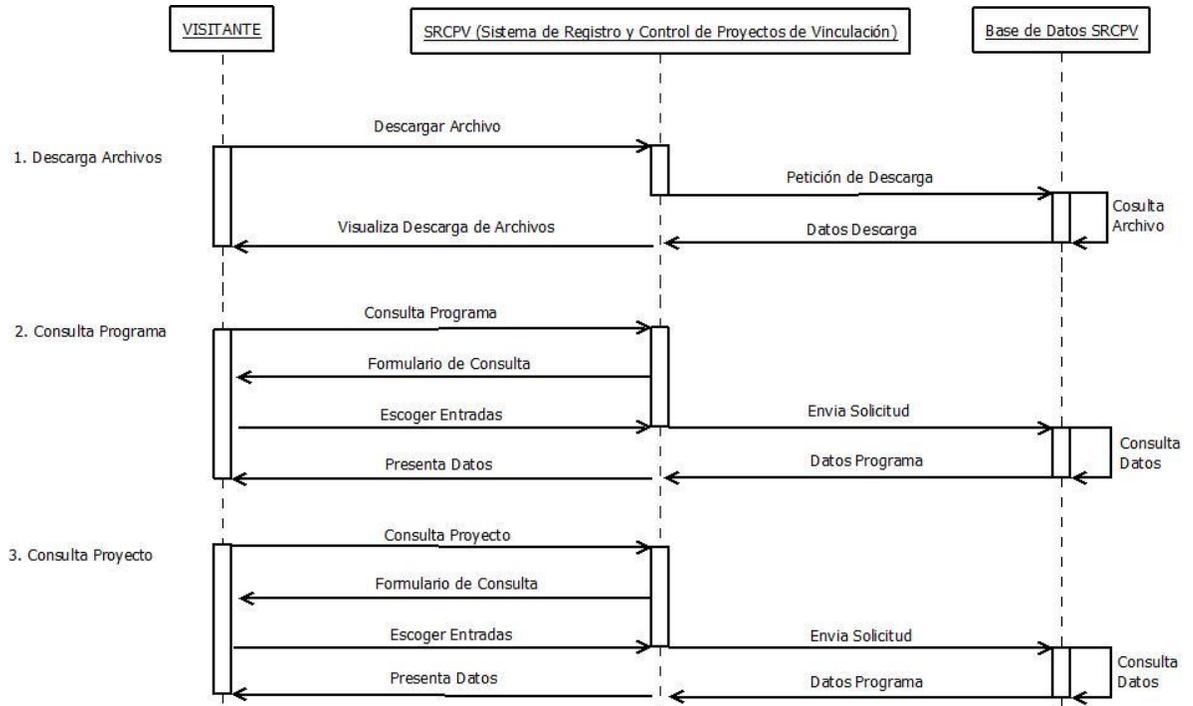


Ilustración 42: Diagrama de Secuencia Visitante

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

2.5 Modelo E-R de la Base de Datos

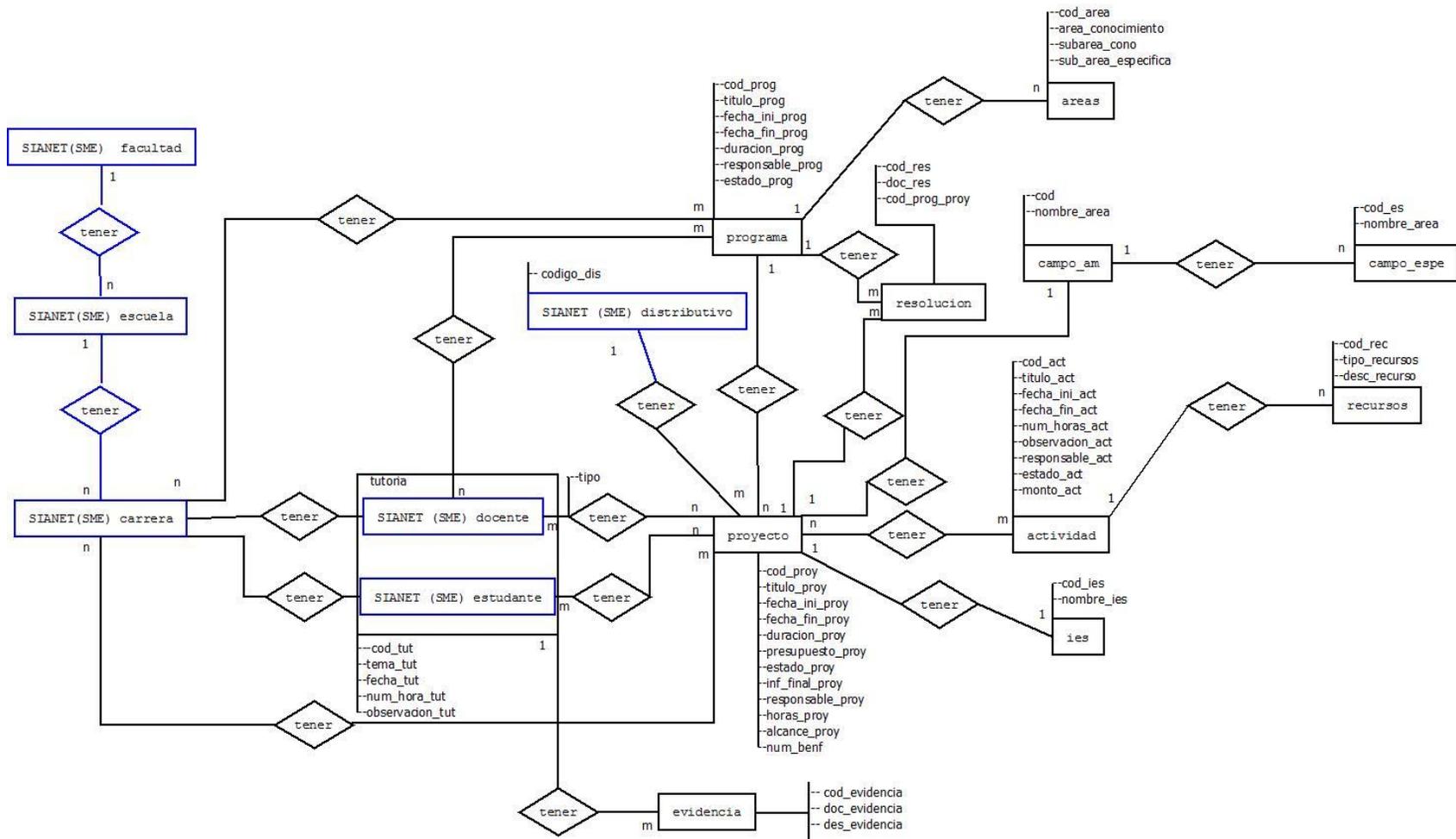


Ilustración 43: Diagrama Entidad Relación

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

2.6 Modelo Relacional

Tablas tomadas del sistema SME del SIANET

1. FACULTAD (cod_fac, nom_fac)
2. ESCUELA (cod_esc, nom_esc, cod_fac)
3. CARRERA (cod_carr, nom_carr, cod_esc)
4. CARRERA_ESTUDIANTES (cod_carr, ced_est)
5. DOCENTE (ci_doc, nombres_doc, apellidos_doc)
6. ESTUDIANTES (ci_est, nombres_est, apellidos_est, cod_carr)
7. DISTRIBUTIVO (codigo_dis, descripcion_dis)
8. GESTION_DOCENTE (cod_gestion_doc, ci_doc, nombre_g, cod_fac, cod_carr)

Tablas propias de SRCPV

1. PROGRAMA (cod_prog, titulo_prog, fecha_ini_prog, fecha_fin_prog, duracion_prog, responsable_prog, estado_prog)
2. PROYECTO (cod_proy, titulo_proy, fecha_ini_proy, fecha_fin_proy, duracion_proy, presupuesto_proy, estado_proy, inf_final_proy, cod_prog, responsable_proy, cod_periodo, horas_proy, alcance_proy, srcpv_cod_es, num_benf)
3. AREAS (cod_area, area_conocimiento, subarea_conon, sub_area_especifica, cod_prog)
4. CAMPO_AM (srcpv_cod, srcpv_nombre_area)
5. CAMPO_ESPE (srcpv_cod_es, nombrea_area, srcpv_cod)
6. ACTIVIDAD (cod_act, titulo_act, fecha_ini_act, fecha_fin_act, num_horas_act, observacion_act, responsable_act, estado_act, monto_act, cod_proy)
7. RECURSO (cod_rec, tipo_rec, desc_rec, cod_act)
8. IES (srcpv_cod_ies, srcpv_nombre_ies)
9. TUTORIA (cod_tut, tema_tut, fecha_tut, num_hora_tut, descripcion_tut, ci_doc, ced_est)
10. EVIDENCIA (cod_evidencia, doc_evidencia, desc_evidencia, cod_tut_seg)
11. EVIDENCIA_ACTIVIDAD (cod_evi_act, archivo_act, cod_act, fecha)
12. RESOLUCION (cod_res, doc_res, cod_prog_proy)
13. PROGRAMA_CARRERA (cod_prog, cod_carr)

14. PROGRAMA_DOCENTE (cod_prog, ci_doc, tipo)
15. CARRERA_PROYECTO (cod_carr, cod_proy)
16. DOCENTE_PROYECTO (ci_doc, cod_proy, tipo)
17. ESTUDIANTE_PROYECTO (ci_est, cod_proy)
18. PROYECTO_INFORME (cod_inf, documento, cod_proy, estado_f, fecha_real)
19. PROYECTO_ACTIVIDAD (cod_proy, cod_act)
20. USUARIO (ci_user, noms_user, apells_user, pass_user, estado_user, cargo_user)
21. DOCENTE_USUARIO (ci_doc, pass_doc, estado_doc)

2.7 Modelo de Dependencia Funcional

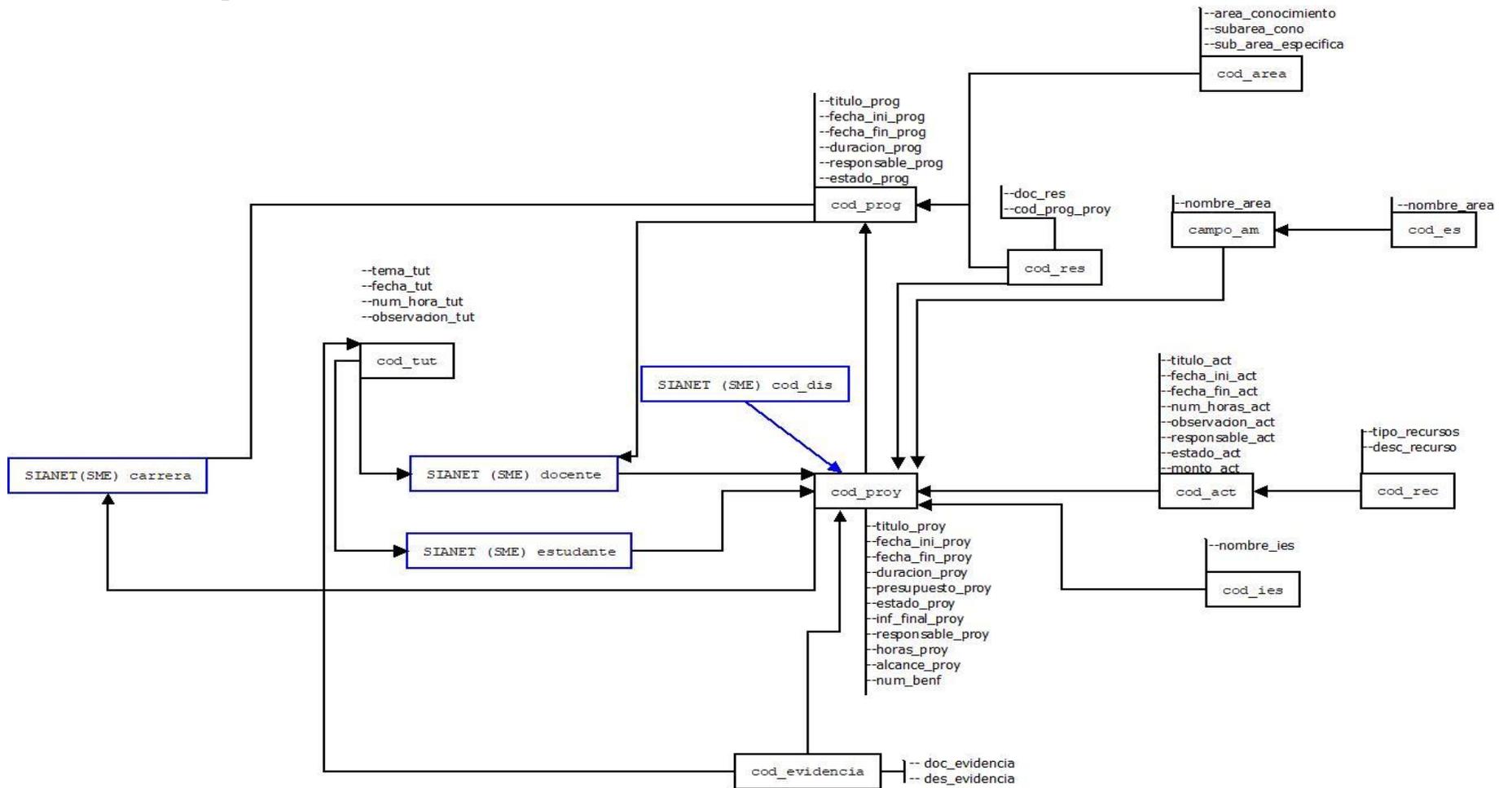


Ilustración 44: Diagrama Dependencia Funcional

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

2.8 Normalización

1era Forma Normal

PROGRAMA (cod_prog, titulo_prog, fecha_ini_prog, fecha_fin_prog, duracion_prog, responsable_prog, estado_prog)

PROYECTO (cod_proy, titulo_proy, fecha_ini_proy, fecha_fin_proy, duracion_proy, presupuesto_proy, estado_proy, inf_final_proy, cod_prog, responsable_proy, cod_periodo, horas_proy, alcance_proy, srcpv_cod_es, num_benf)

ACTIVIDAD (cod_act, titulo_act, fecha_ini_act, fecha_fin_act, num_horas_act, observacion_act, responsable_act, estado_act, monto_act, cod_proy)

TUTORIA (cod_tut, tema_tut, fecha_tut, num_hora_tut, descripcion_tut, ci_doc,

USUARIO (ci_user, noms_user, apells_user, pass_user, estado_user, cargo_user)

2da Forma Normal

CAMPO_AM (srcpv_cod, srcpv_nombre_area)

CAMPO_ESPE (srcpv_cod_es, nombrea_area, srcpv_cod)

RECURSO (cod_rec, tipo_rec, desc_rec, cod_act)

IES (srcpv_cod_ies, srcpv_nombre_ies)

EVIDENCIA (cod_evidencia, doc_evidencia, desc_evidencia, cod_tut_seg)

DOCENTE_USUARIO (ci_doc, pass_doc, estado_doc)

3ra Forma Normal

EVIDENCIA_ACTIVIDAD (cod_evi_act, archivo_act, cod_act, fecha)

PROYECTO_INFORME (cod_inf, documento, cod_proy, estado_f, fecha_real)

2.9 Diccionario de Datos

N°- 1

Nombre de la Tabla: facultad

Fecha de Creación: 17/02/2017

Nombre Campo	Tipo de dato	Tamaño	PK	FK	Tabla de referencia	Observación
<i>cod_fac</i>	integer		x			Campo con el id de las facultades de la UEB.
<i>nom_fac</i>	character varying	100				Nombre de cada facultad.

N°- 2

Nombre de la Tabla: escuela

Fecha de Creación: 17/02/2017

Nombre Campo	Tipo de dato	Tamaño	PK	FK	Tabla de referencia	Observación
<i>cod_esc</i>	integer		x			Campo con el id de las escuelas que cuenta la UEB.
<i>nom_esc</i>	character varying	100				Nombre de las escuelas.
<i>cod_fac</i>	integer			x	facultad	Campo con el id de facultad.

N°- 3

Nombre de la Tabla: carrera

Fecha de Creación: 17/02/2017

Nombre Campo	Tipo de dato	Tamaño	PK	FK	Tabla de referencia	Observación
---------------------	---------------------	---------------	-----------	-----------	----------------------------	--------------------

<i>cod_carr</i>	integer		x			Campo con el id de las carreras que cuenta la UEB.
<i>nom_carr</i>	character varying	150				Nombre de las carreras.
<i>cod_esc</i>	integer			x	escuela	Campo con el id de escuela.

N°- 4 **Nombre de la Tabla:**
carrera_estudiantes

Fecha de Creación: 17/02/2017

<i>Nombre Campo</i>	Tipo de dato	Tamaño	PK	FK	Tabla de referencia	Observación
<i>cod_carr</i>	integer		x			Campo con el id de las carreras que cuenta la UEB.
<i>ced_est</i>	character varying	11			estudiante	Cedula de estudiante con la que se relaciona al estudiante.

N°- 5 **Nombre de la Tabla:** docente

Fecha de Creación: 17/02/2017

<i>Nombre Campo</i>	Tipo de dato	Tamaño	PK	FK	Tabla de referencia	Observación
---------------------	---------------------	---------------	-----------	-----------	----------------------------	--------------------

<i>ci_doc</i>	text		x			Campo con el id de docente.
<i>nombres_doc</i>	text					Nombres de los docentes.
<i>apellidos_doc</i>	text					Apellidos de los docentes.

N°- 6 **Nombre de la Tabla:**
estudiantes

Fecha de Creación: 17/02/2017

Nombre Campo	Tipo de dato	Tamaño	PK	FK	Tabla de referencia	Observación
<i>ced_est</i>	character varying	11	x			Campo con el id de estudiantes.
<i>nom_est</i>	character varying	42				Nombres de los estudiantes.
<i>apell_est</i>	character varying	42				Apellidos de los estudiantes.

N°- 7 **Nombre de la Tabla:**
distributivo

Fecha de Creación: 17/02/2017

Nombre Campo	Tipo de dato	Tamaño	PK	FK	Tabla de referencia	Observación
<i>cod_dis</i>	character varying	15	x			Campo con el id del periodo.

<i>fecha_ini_prog</i>	date					Fecha inicio del programa.
<i>fecha_fin_prog</i>	date					Fecha fin del programa.
<i>duracion_prog</i>	text					Duración del programa.
<i>responsable_prog</i>	text					Responsable del registro del programa.
<i>estado_prog</i>	text					Estado del programa.

N°- 10

Nombre de la Tabla:

srcpv_proyecto

Fecha de Creación: 17/02/2017

<i>Nombre Campo</i>	Tipo de dato	Tamaño	PK	FK	Tabla de referencia	Observación
<i>cod_proy</i>	character varying	10	x			Campo con el id de proyecto.
<i>titulo_proy</i>	character varying	100				Título del proyecto.
<i>fecha_ini_proy</i>	date					Fecha inicio del proyecto.
<i>fecha_fin_proy</i>	date					Fecha fin del proyecto.
<i>duracion_proy</i>	character varying	20				Duración del proyecto.

<i>presupuesto_proy</i>	double precision				Presupuesto del proyecto para su ejecución.	
<i>estado_proy</i>	text				Estado del proyecto.	
<i>inf_final_proy</i>	text				Informe final en formato pdf.	
<i>responsable_proy</i>	text				Responsable del registro del proyecto	
<i>horas_proy</i>	character varying	5			Duración en horas académicas del proyecto	
<i>alcance_proy</i>	character varying	30			Alcance general del proyecto	
<i>srcpv_cod_es</i>	character varying	20		x	srcpv_campo_espe	Código para identificar el campo de vinculación según las SNIесе
<i>cod_prog</i>	character varying	10		x	srcpv_programa	Campo con el id de programa.

N°- 14

Nombre de la Tabla:

srcpv_actividad

Fecha de Creación: 17/02/2017

<i>Nombre Campo</i>	Tipo de dato	Tamaño	PK	FK	Tabla de referencia	Observación
<i>cod_act</i>	character varying	10	x			Campo con el id de la actividad.
<i>titulo_act</i>	character varying	50				Título de la actividad.
<i>fecha_ini_act</i>	date					Fecha inicio de la actividad.
<i>fecha_fin_act</i>	date					Fecha fin de la actividad.
<i>num_horas_act</i>	integer					Número de horas de la actividad.
<i>observacion_act</i>	text					Observación de la actividad.
<i>responsable_act</i>	text					Responsable de la actividad.
<i>estado_act</i>	text					Estado de la actividad.
<i>monto_act</i>	double precision					Cantidad de dinero destinada a la actividad

N°- 17

Nombre de la Tabla:

srcpv_tutoria

Fecha de Creación: 17/02/2017

Nombre Campo	Tipo de dato	Tamaño	PK	FK	Tabla de referencia	Observación
<i>cod_tut</i>	character varying	10	x			Campo con el id de la tutoría.
<i>tema_tut</i>	text					Tema de la tutoría.
<i>fecha_tut</i>	date					Fecha de la tutoría.
<i>num_hora_tut</i>	integer					Número de horas de la tutoría.
<i>descripción_tut</i>	text					Descripción de la tutoría.
<i>ci_doc</i>	text			x	docente	Campo con el id de docente.
<i>ced_est</i>	character varying	11		x	estudiantes	Campo con el id de estudiante.

N°- 18

Nombre de la Tabla:

srcpv_evidencia

Fecha de Creación: 17/02/2017

Nombre Campo	Tipo de dato	Tamaño	PK	FK	Tabla de referencia	Observación
<i>cod_evidencia</i>	character varying	10	x			Campo con el id de la evidencia.
<i>doc_evidencia</i>	text					Documento de la evidencia.

<i>desc_evidencia</i>	text					Descripción de la evidencia.
<i>cod_tut_seg</i>	character varying	10		x	srcpv_tutoria srcpv_ seguimiento	Campo con el id de tutoría y de seguimiento.

N°- 19

Nombre de la Tabla:
srcpv_evidencia_actividad

Fecha de Creación: 17/02/2017

Nombre Campo	Tipo de dato	Tamaño	PK	FK	Tabla de referencia	Observación
<i>cod_evi_act</i>	character varying	20	x			Campo con el id de la evidencia de la actividad
<i>archivo_act</i>	text					Documento de la evidencia.
<i>cod_act</i>	character varying	20		x	srcpv_actividad	Código de la actividad a la que pertenece la evidencia
<i>fecha</i>	date					Fecha de subido de la evidencia

N°- 20

Nombre de la Tabla:
srcpv_resolucion

Fecha de Creación: 17/02/2017

Nombre Campo	Tipo de dato	Tamaño	PK	FK	Tabla de referencia	Observación
---------------------	---------------------	---------------	-----------	-----------	----------------------------	--------------------

<i>cod_res</i>	character varying	20	x			Campo con el id de la resolución.
<i>doc_res</i>	text					Documento de la resolución.
<i>Cod_prog_proy</i>	text	20		x	Srcpv_programas, Srcpv_proyectos	Código del programa o proyecto al que pertenece la resolución

N°- 21 **Nombre de la Tabla:**
srcpv_programa_carrera

Fecha de Creación: 17/02/2017

Nombre Campo	Tipo de dato	Tamaño	PK	FK	Tabla de referencia	Observación
<i>cod_prog</i>	character varying	10		x	srcpv_programa	Campo con el id de programa.
<i>cod_carr</i>	integer			x	carrera	Campo con el id de carrera.

N°- 22 **Nombre de la Tabla:**
srcpv_programa_docente

Fecha de Creación: 17/02/2017

Nombre Campo	Tipo de dato	Tamaño	PK	FK	Tabla de referencia	Observación
<i>cod_prog</i>	character varying	10		x	srcpv_programa	Campo con el id de programa.
<i>ci_doc</i>	text			x	docente	Campo con el id de docente.

<i>tipo_a</i>	text					Tipo de autor que realiza el programa.
---------------	------	--	--	--	--	--

N°- 23 **Nombre de la Tabla:** **Fecha de Creación:** 17/02/2017
 srcpv_carrera_proyecto

Nombre Campo	Tipo de dato	Tamaño	PK	FK	Tabla de referencia	Observación
<i>cod_carr</i>	integer			x	carrera	Campo con el id de carrera.
<i>cod_proy</i>	character varying	10		x	srcpv_proyecto	Campo con el id de proyecto.

N°- 24 **Nombre de la Tabla:** **Fecha de Creación:** 17/02/2017
 srcpv_docente_proyecto

Nombre Campo	Tipo de dato	Tamaño	PK	FK	Tabla de referencia	Observación
<i>cod_proy</i>	character varying	10		x	srcpv_proyecto	Campo con el id de proyecto.
<i>ci_doc</i>	text			x	docente	Campo con el id de docente.
<i>tipo</i>	text					Tipo de la tabla docente_proyecto.

N°- 25 **Nombre de la Tabla:** **Fecha de Creación:** 17/02/2017
 srcpv_estudiante_proyecto

<i>Nombre Campo</i>	Tipo de dato	Tamaño	PK	FK	Tabla de referencia	Observación
<i>ced_est</i>	character varying	11		x	estudiantes	Campo con el id de estudiantes.
<i>cod_proy</i>	character varying	10		x	srcpv_proyecto	Campo con el id de proyecto.

N°- 26 **Nombre de la Tabla:**
srcpv_proyecto_informe

Fecha de Creación: 17/02/2017

<i>Nombre Campo</i>	Tipo de dato	Tamaño	PK	FK	Tabla de referencia	Observación
<i>cod_inf</i>	character varying	20	x			Id del informe final
<i>documento</i>	text					Documento de la resolución
<i>cod_proy</i>	character varying	20		x	srcpv_proyecto	Campo con el id de proyecto.
<i>estado_f</i>	text					Estado del proyecto al que pertenece
<i>fecha_real</i>	date					Fecha final real cuando termino el proyecto

N°- 27 **Nombre de la Tabla:**
srcpv_proyecto_actividad

Fecha de Creación: 17/02/2017

<i>Nombre Campo</i>	Tipo de dato	Tamaño	PK	FK	Tabla de referencia	Observación
---------------------	---------------------	---------------	-----------	-----------	----------------------------	--------------------

<i>pass_doc</i>	text					Contraseña de docente usuario.
<i>estado_doc</i>	text					Estado de docente usuario.

2.10 Patrón de Diseño

La aplicación web consta de los siguientes diseños:

2.10.1 Pantalla principal

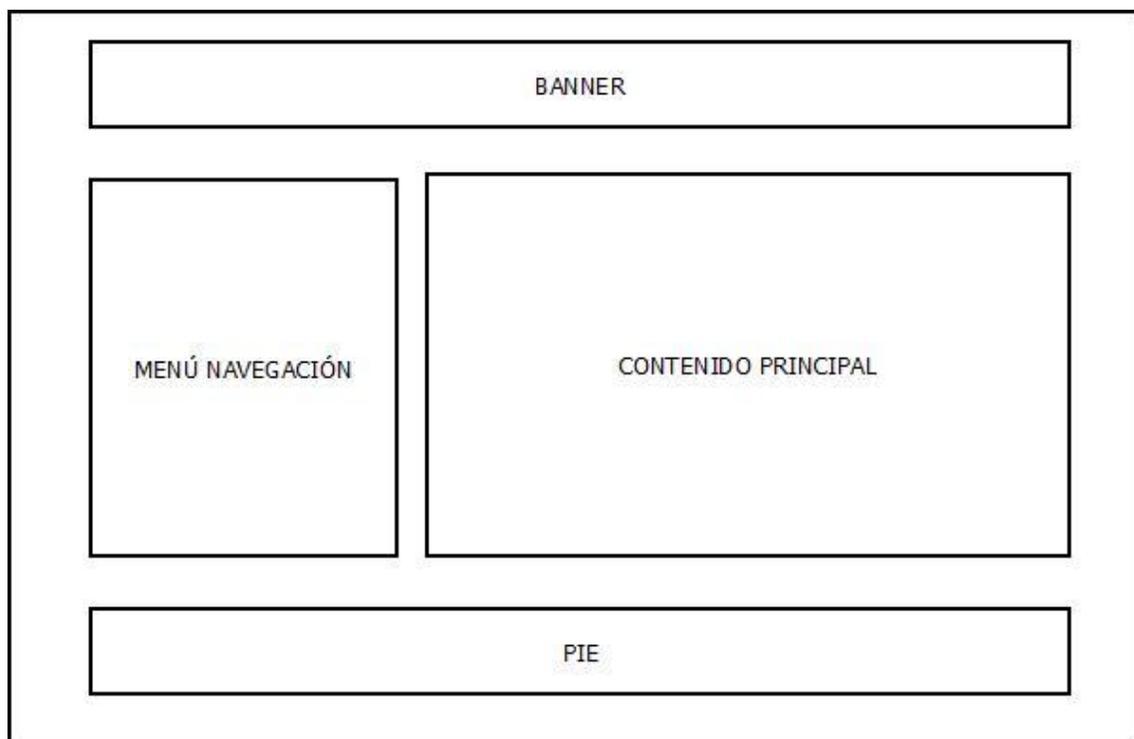


Ilustración 45: Pantalla Principal
Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Los Investigadores

2.10.2 Pantalla formularios registro

BANNER

MENÚ NAVEGACIÓN

REGISTRO DE PROGRAMAS

Código:

Título:

Fecha Inicio:

Fecha Final:

Estado:

Línea E.:

A. Conocimient:

Suba. Cono:

Suba. Espe:

Resolución:

Autores del Programa

>> <<

Carreras

>> <<

Guardar

PIE

Ilustración 46: Pantalla de Registro de programas

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

BANNER

MENÚ NAVEGACIÓN

REGISTRO DE PROYECTOS

Código:

Programa:

Nombre:

Periodo:

Descripción:

Fecha Inicio:

Fecha Final:

Tipo:

Presupuesto:

Horas Total:

Estado:

Alcance:

Campo Amplio:

Campo Espe:

Resolución:

Director P.:

Colaboradores del Proyecto

Estudiantes del Proyecto

Cédula:

Carreras

PIE

Ilustración 47: Pantalla de registro de proyectos

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

2.10.3 Pantalla control

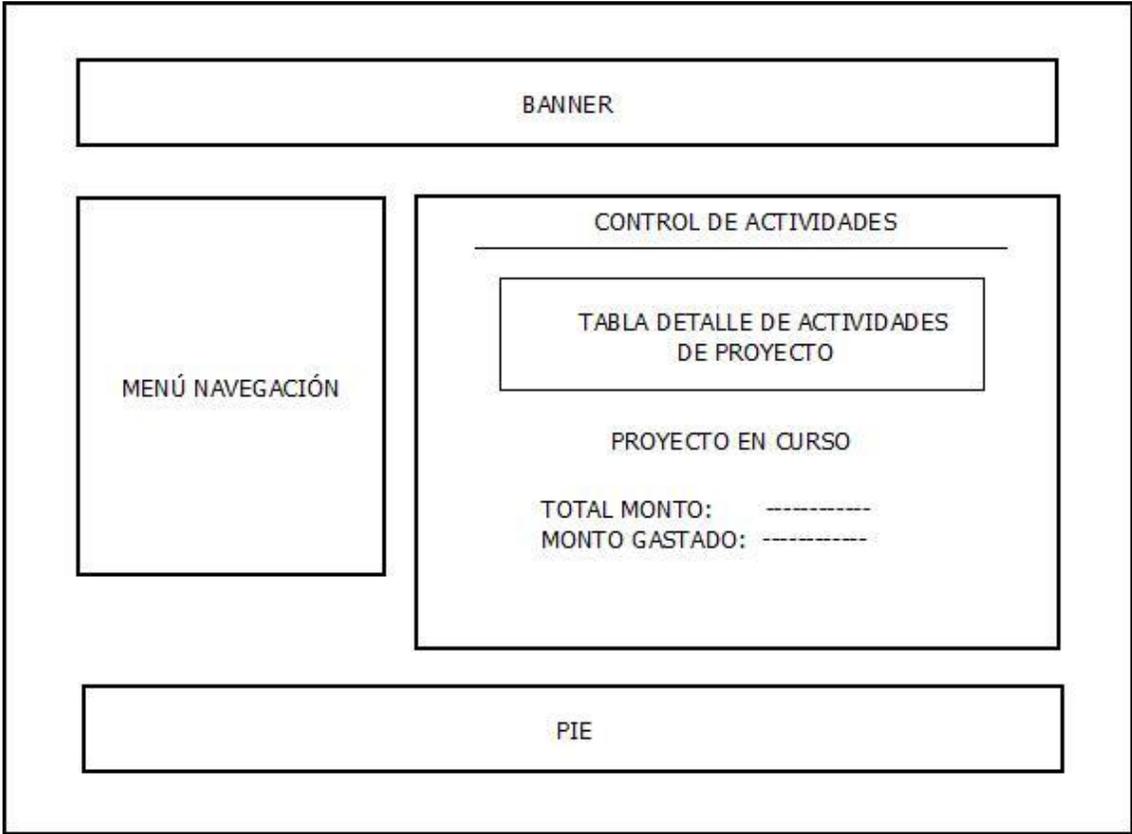


Ilustración 48: Pantalla de control a proyectos

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

2.10.4 Consultas

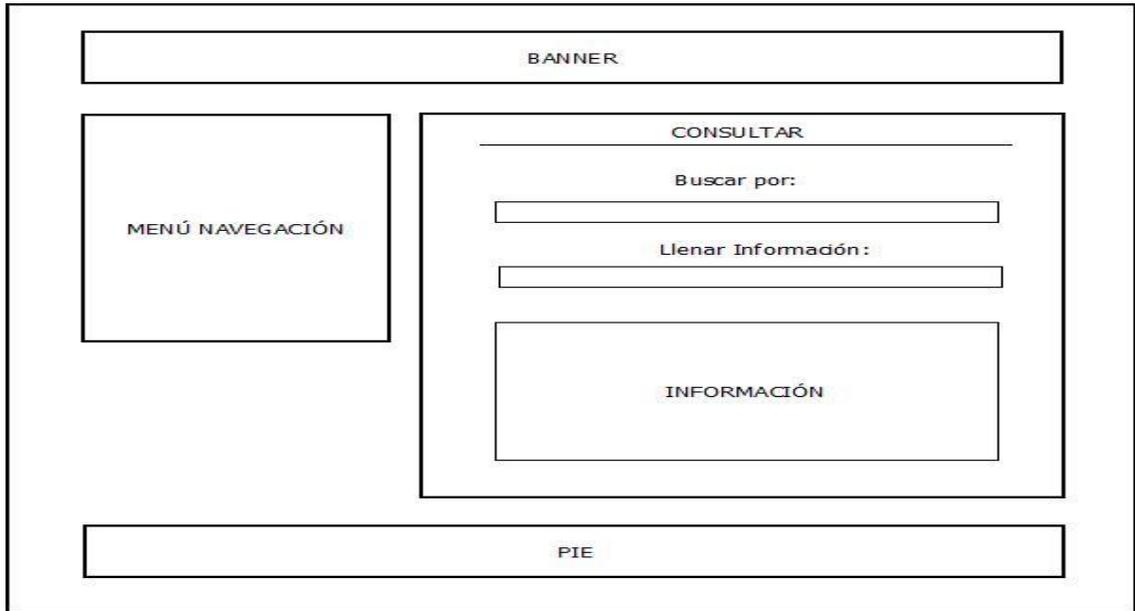


Ilustración 49: Pantalla de consulta

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

2.10.5 Reportes de proyectos

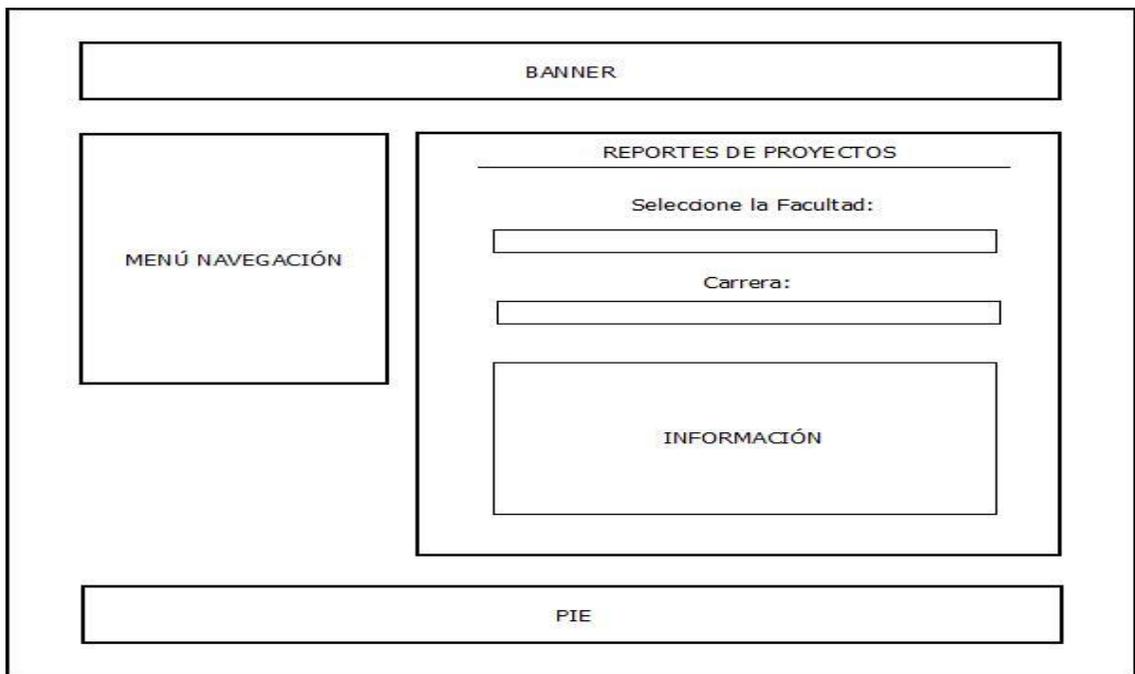


Ilustración 50: Pantalla de reporte

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

2.11 Patrones de Navegación

2.11.1 Administrador

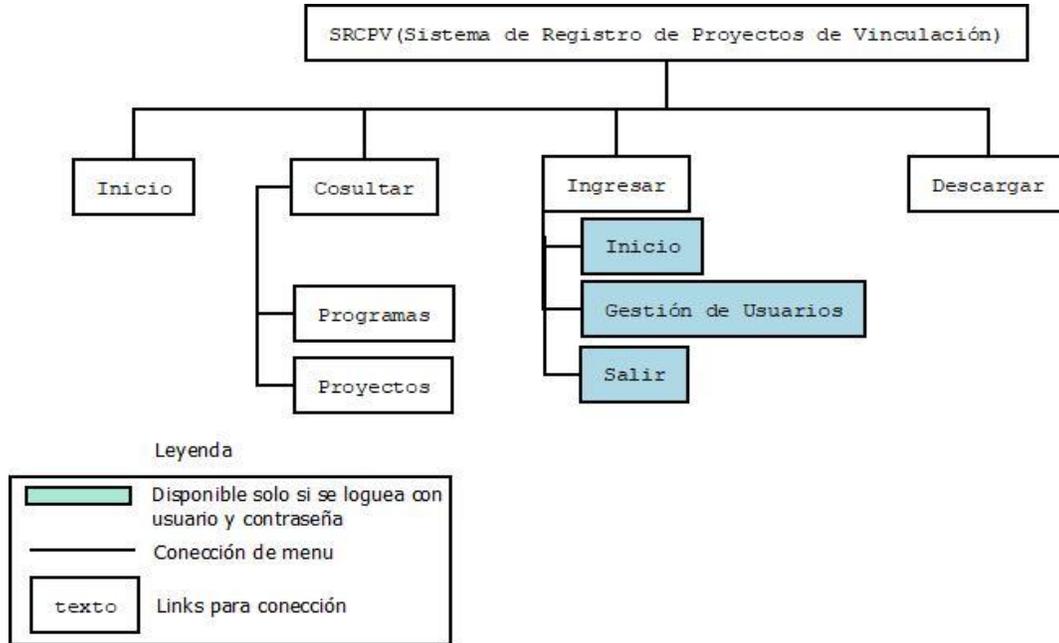


Ilustración 51: Diagrama de navegación del administrador

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

2.11.2 Director departamento vinculación

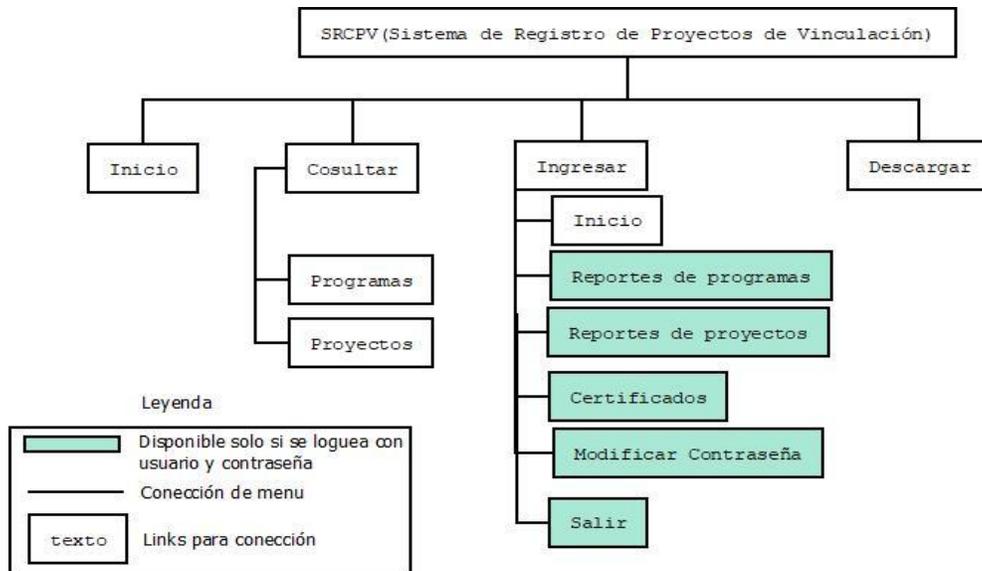


Ilustración 52: Diagrama de navegación del director

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

2.11.3 Coordinador general de la facultad

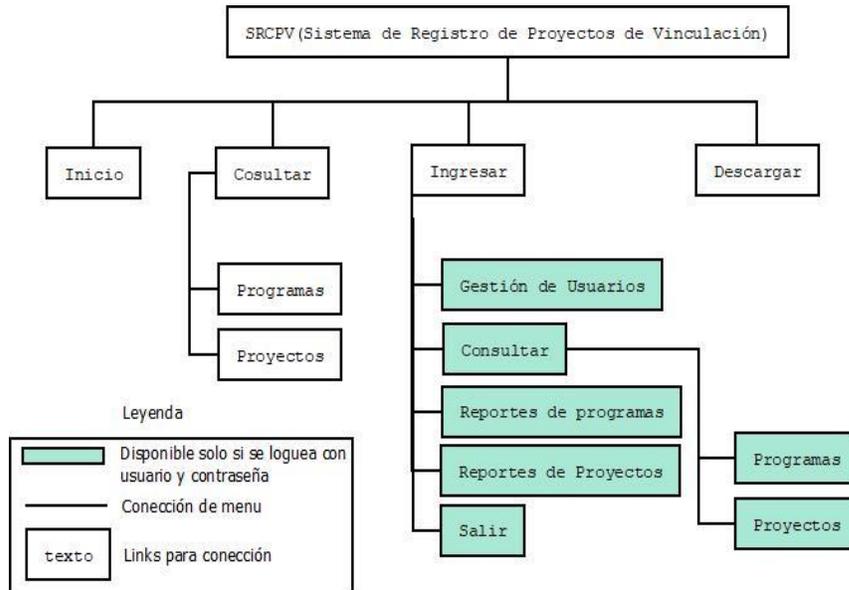


Ilustración 53: Diagrama de Navegación del coordinador

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

2.11.4 Secretaria departamento vinculación

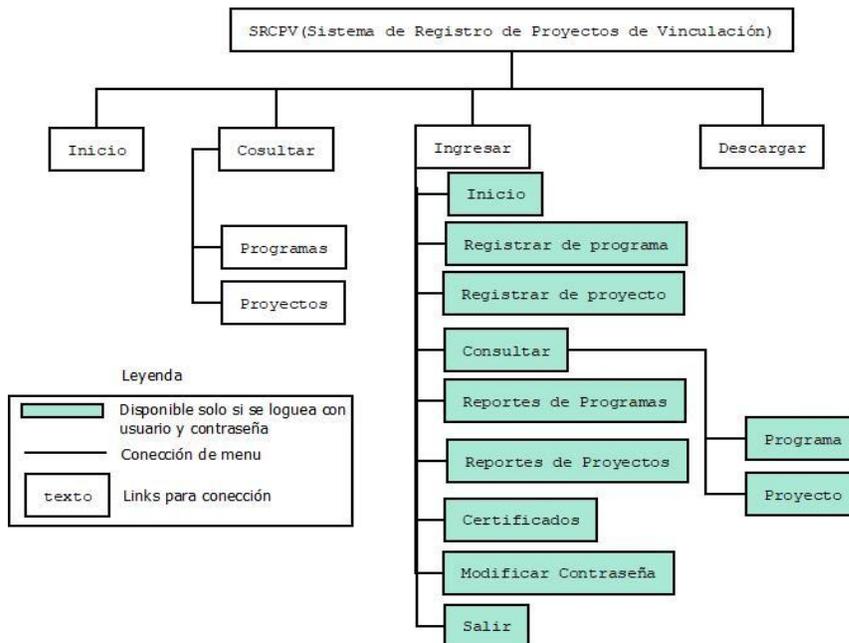


Ilustración 54: Diagrama de navegación de la secretaria

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

2.11.4 Docente Tutor de vinculación

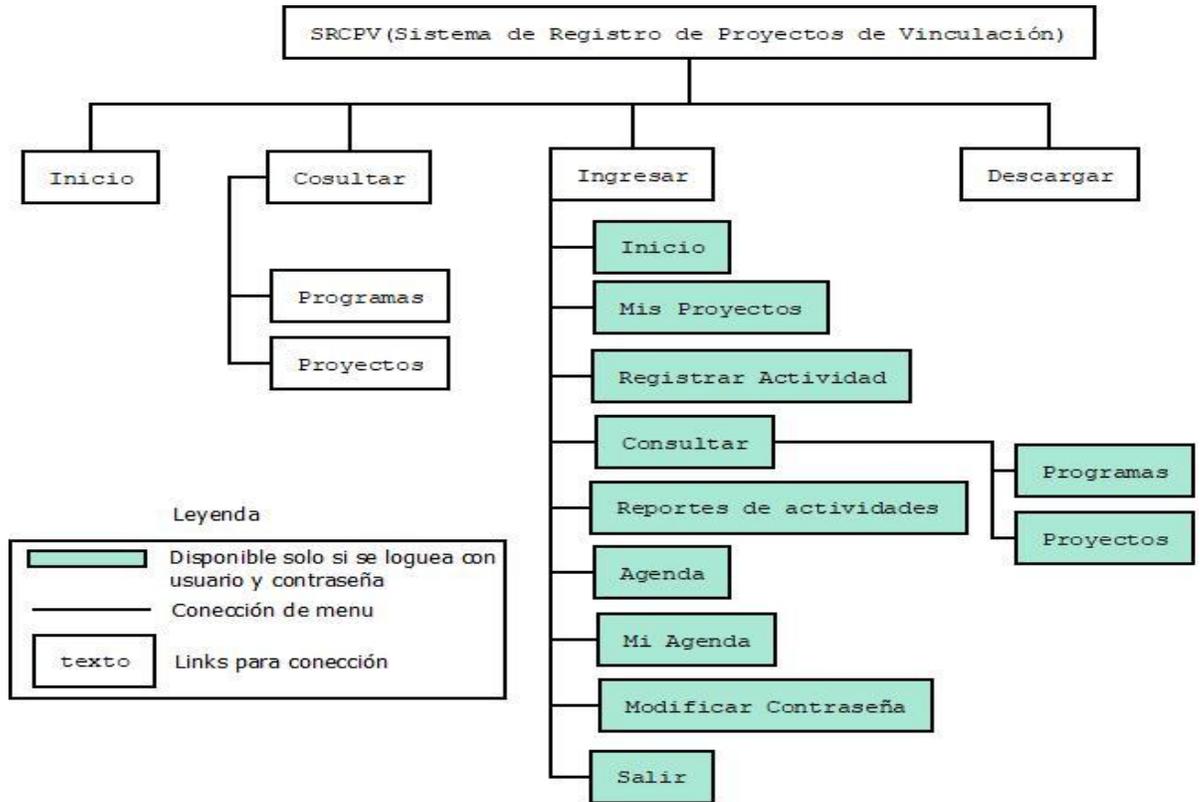


Ilustración 55: diagrama de navegación del tutor

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

2.11.6 Visitante

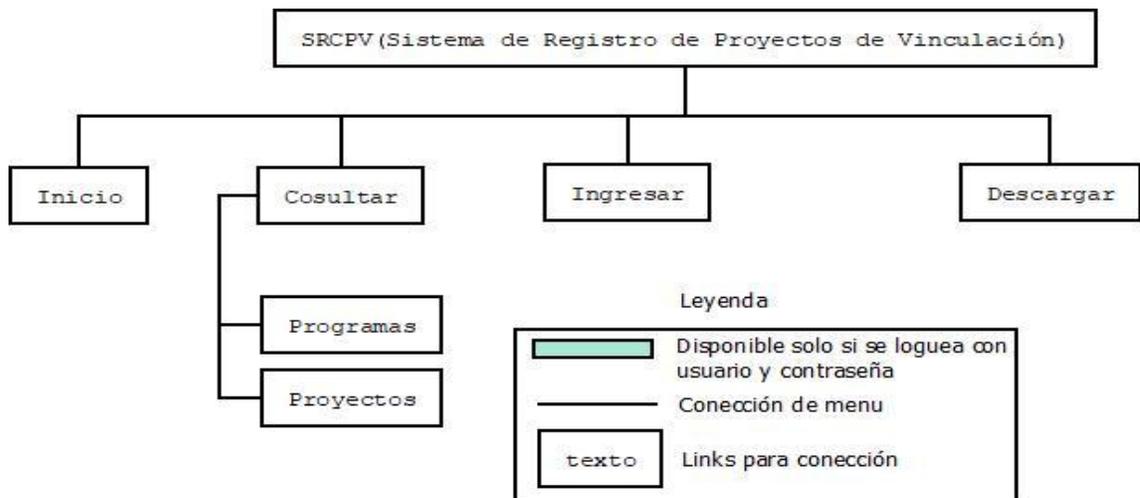


Ilustración 56: Diagrama de navegación del visitante

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

2.12 Interfaces

Menú Principal

- Inicio
- Consultar
- Ingresar
- Salir

Bienvenidos al Sistema !!!

Jueves 06 de Julio del 2017, 10:05

Bienvenido al Sistema de Registro y Control de Proyectos de Vinculación

S.R.C.P.V.
Sistema de Registro y Control
De Proyectos de Vinculación

SRCPV, es un sistema informático de registro y control de proyectos de vinculación desarrollado por Egresados de la Escuela de Ingeniería en Sistemas de la Facultad de Ciencias Administrativas Gestión Empresarial e Informática de la Universidad Estatal de Bolívar, que permite el registro de proyectos y control de los mismos que ayudara a los docentes tutores de vinculación.

Descargar Archivos

Reglamento Manual Guías

Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución - No Comercial - Sin Obras Derivadas 3.0 Ecuador](#)
This site is powered by Facultad de Ciencias Administrativas - Escuela de Sistemas

Ilustración 57: Interfaz de Inicio de la Aplicación.

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

Menú Principal

- Inicio
- Consultar
- Ingresar
- Salir

Autenticación.

Jueves 06 de Julio del 2017, 10:07

A través de este servicio, usted podrá obtener reportes relacionados a Proyectos de Vinculación Registrados en su Facultad.
Ingrese su usuario y contraseña otorgado por el Administrador y podrá ingresar a este servicio...

Iniciar Sesión

Usuario

Password

Acceder Cancelar

Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución - No Comercial - Sin Obras Derivadas 3.0 Ecuador](#)
This site is powered by Facultad de Ciencias Administrativas - Escuela de Sistemas

Ilustración 58: Interfaz de inicio de sesión para Usuarios.

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

Menú Principal

- > INICIO
- REGISTRAR PROGRAMA
- > REGISTRAR PROYECTO

- > CONSULTAR
- > REPORTES DE PROGRAMAS
- > REPORTES DE PROYECTOS
- > CERTIFICADOS
- > CAMBIAR CONTRASEÑA
- > SALIR

Registrar. Martes 20 de Junio del 2017, 10:19

Registro de Programas

Código:

Título del Programa:

Fecha Inicial:

Fecha Finalización:

Estado:

Línea Estratégica:

Área de Conocimiento:

Subárea de Conocimiento:

Subárea Específica:

Resoluciones:

Autor(es) del Programa

Docentes	Seleccionados
ABRIL ARBOLEDAHERIBERTO TEMISTOCLES	
ACEBO DEL VALLEGINA MARISOL	
ACEBO VILLAFUERTEFRANCISCO XAVIER	
ACOSTA ARIASENRIQUE	

CARRERAS

Carreras	Seleccionadas
ADMINISTRACIÓN	
ADMINISTRACIÓN DE COOPERATIVAS	
ADMINISTRACIÓN FINANCIERA	
BIBLIOTECOLOGÍA, DOCUMENTOLOGÍA Y ARCHIVOLOGÍA	



Ilustración 59: Interfaz para registro de Programas de la Secretaria.
Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Los Investigadores



SI@Net
Sistema Académico Integrado en Red

SRCPV
Sistema de Registro y Control de
Proyectos de Vinculación

Usuario: SECRETARIA

Menú Principal

- ▶ INICIO
- ▶ REGISTRAR PROGRAMA
- ▶ REGISTRAR PROYECTO

- ▶ CONSULTAR
- ▶ REPORTES DE PROGRAMAS
- ▶ REPORTES DE PROYECTOS
- ▶ CERTIFICADOS
- ▶ CAMBIAR CONTRASEÑA
- ▶ SALIR

Registrar
Martes 30 de Junio del 2017, 10:23

Registro de Proyectos

Código:

Seleccione Un Programa:

Nombre del Proyecto:

Período:

Descripción:

Fecha Inicial:

Fecha Finalización:

Tipo de Proyecto:

Presupuesto:

Horas Totales:

Estado:

Alcance:

CAMPOS DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN CINE

Campo Amplio:

Campo Especifico:

Resolución: No se f

Cédula del Director del Proyecto:

COLABORADORES DEL PROYECTO

Docentes

▲
▶▶
▼

Colaboradores

▲
▶▶
▼

ESTUDIANTES QUE PARTICIPAN EN EL PROYECTO

Cédula:

Listado de Estudiantes en el Proyecto

Marc	#	Nombres	Apellidos	Cédula
CARRERAS				
		Carreras		Seleccionadas
		<input type="text" value="ADMINISTRACIÓN"/>		<input type="text" value=""/>
		<input type="text" value="ADMINISTRACIÓN DE COOPERATIVAS"/>		<input type="text" value=""/>
		<input type="text" value="ADMINISTRACIÓN FINANCIERA"/>		<input type="text" value=""/>
		<input type="text" value="BIBLIOTECOLOGÍA, DOCUMENTOLOGÍA Y ARCHIVOLOGÍA"/>		<input type="text" value=""/>



Este obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución - No Comercial - Sin Obras Derivadas 3.0 Ecuador](#)
This site is powered by Facultad de Ciencias Administrativas - Escuela de Sistemas

Ilustración 60: Interfaz para registro de Proyectos de la Secretaria.

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

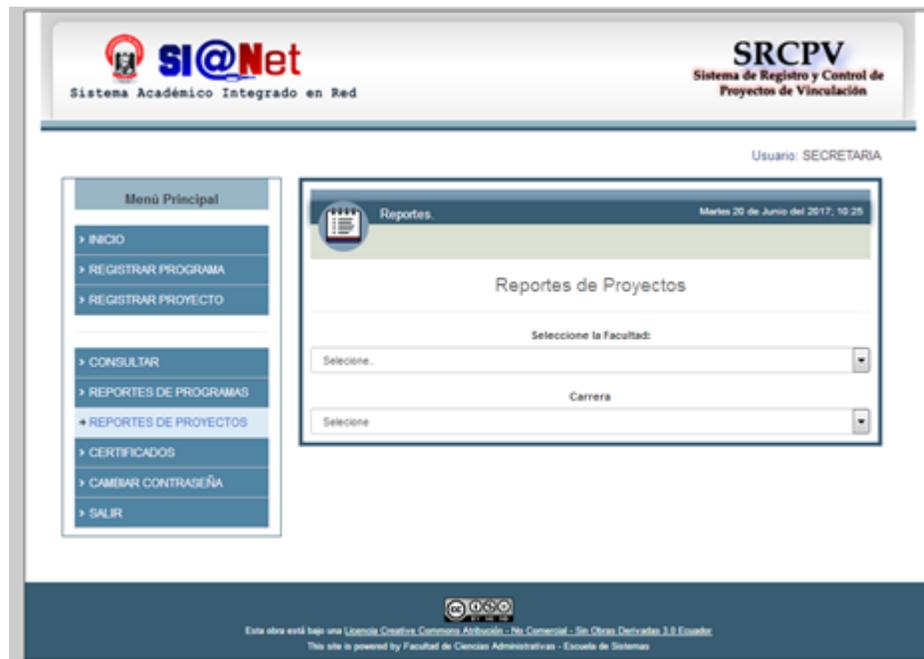


Ilustración 61: Interfaz para reportes de Proyectos de la Secretaria.

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores



Ilustración 62: Interfaz para certificar estudiantes de la Secretaria.

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

Logo: SI@Net Sistema Académico Integrado en Red

Logo: SRCPV Sistema de Registro y Control de Proyectos de Vinculación

Usuario: TUTOR

Actividades Tutor(a). Martes 20 de Junio del 2017, 10:31

Mis Proyectos

Proyecto	Descripción	Presupuesto	Presupuesto Gastado	Estado	Editar	Control Actividades	Repo Act.
PROYECTO PRUEBA ESTUDIANTES	PROYECTO PRUEBA	\$ 111	\$ 111	50 %	Editar	Ver	Ver

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución - No Comercial - Sin Obras Derivadas 3.0 Ecuador
This site is powered by Facultad de Ciencias Administrativas - Escuela de Sistemas

Ilustración 63: Interfaz lista Proyectos del Tutor.

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

Logo: SI@Net Sistema Académico Integrado en Red Departamento de Vinculación UEB

Logo: SRCPV Sistema de Registro y Control de Proyectos de Vinculación

TUTOR: DIOMEDES GUADALUPE NUÑEZ MINAYA

Actividades Tutor(a). Miércoles 19 de Julio del 2017, 11:10

Título: CAPACITACION JUEVES EN LA TARDE

CONTROL DE COMPONENTES

N°	Componente	Desde	Hasta	Responsable	Estado	Monto	Seguimiento
1	RECOPIACION DE DATOS	13/07/2017	20/07/2017	DIOMEDES GUADALUPE NUÑEZ MINAYA	EN DESARROLLO	\$ 50	Finalizado: <input type="checkbox"/> Examinar Guardar
2	RECOLECCION DE INFORMACION	13/07/2017	25/07/2017	DIOMEDES GUADALUPE NUÑEZ MINAYA	FINALIZADO	\$ 50	ver

Proyecto En curso

1 ACTIVIDADES
TOTAL MONTO DEL PROYECTO: 200
TOTAL MONTO GASTADO EN LOS COMPONENTES: 100

Ilustración 64: Interfaz para control de Componentes de un proyecto.

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

3. IMPLEMENTACIÓN

En esta etapa de la metodología RAD, se realizó la subida al servidor a través del gestor ftp “File Zilla”.

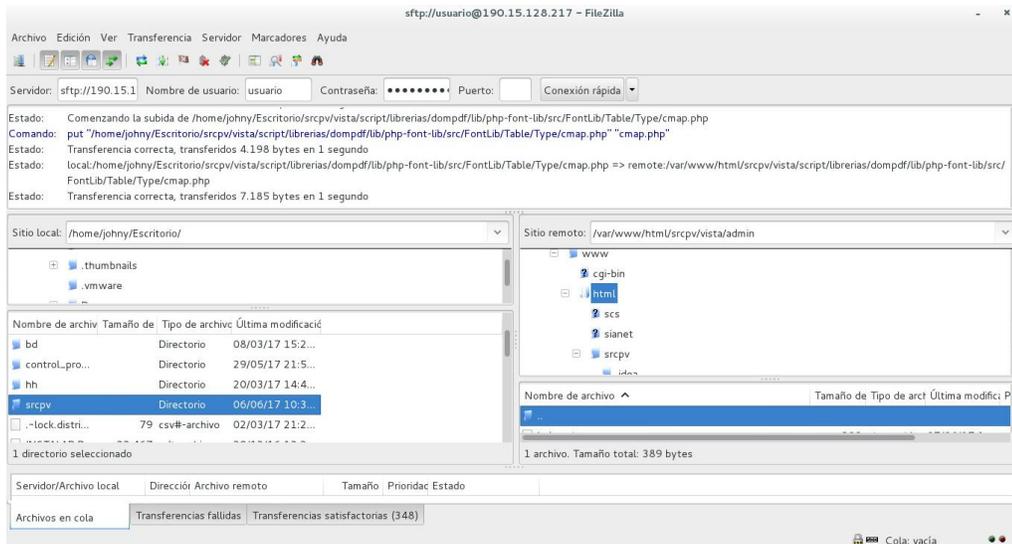


Ilustración 65: Captura de pantalla a la subida de archivos en el servidor.

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

- Dando Permisos de ejecución a través de ssh vía terminal al sistema

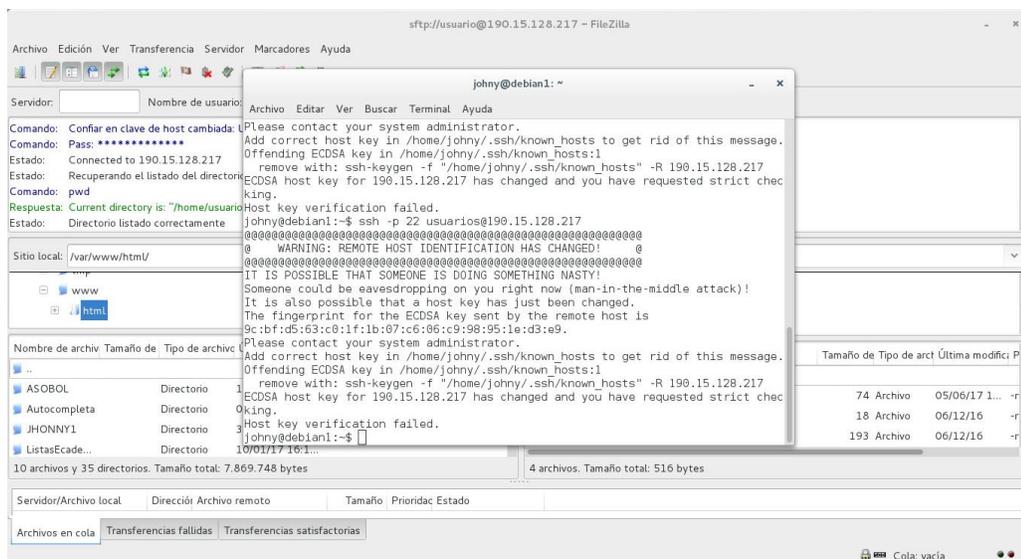


Ilustración 66: Otorgando permisos a la carpeta desde consola

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

- Unión de la base de datos del Sistema SRCPV con la base de datos del Sianet

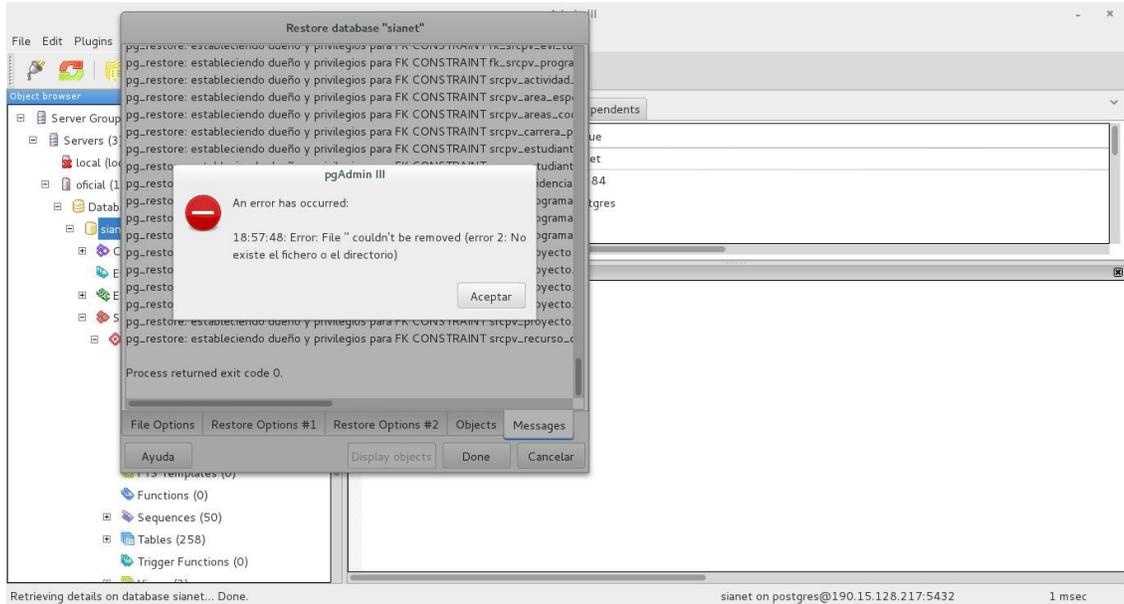


Ilustración 67: Implementación en la base de datos PostgreSQL

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

- Existencia de las tablas del SRCPV en la base de datos SIANET

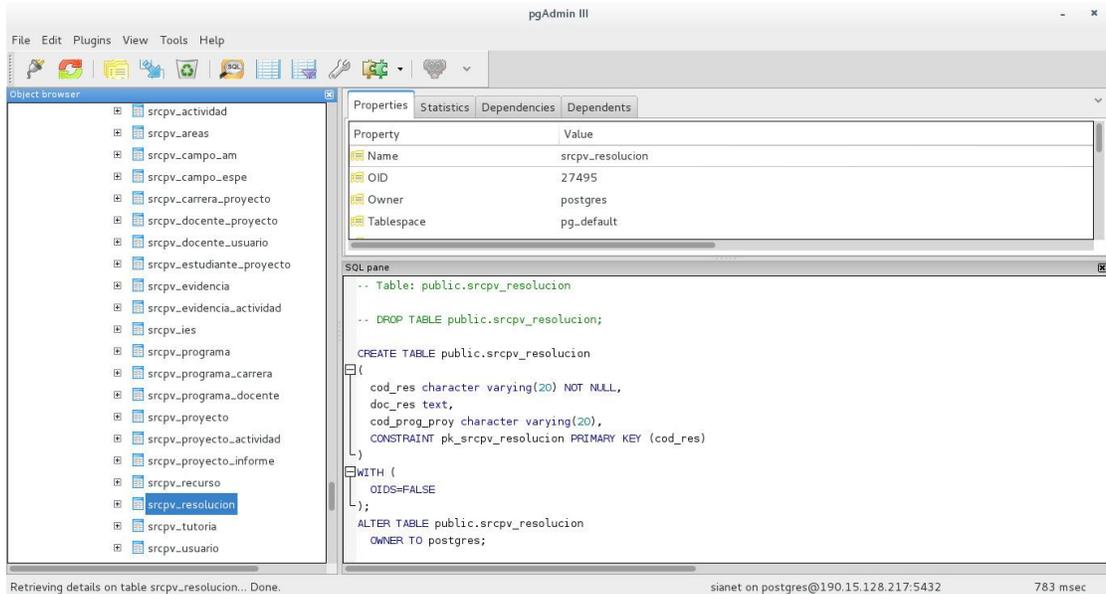


Ilustración 68: Verificación de existencia de la base de datos en el SIANET

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores



Ilustración 69: Carga del sistema en el servidor del SIANET

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores



Ilustración 70: Carga del sistema en el servidor del SIANET

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

Capacitación:

- Se llevo a cabo la capacitación a la secretaria del Departamento de Vinculación



Ilustración 71: Capacitación a la secretaria encargada del departamento de Vinculación

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

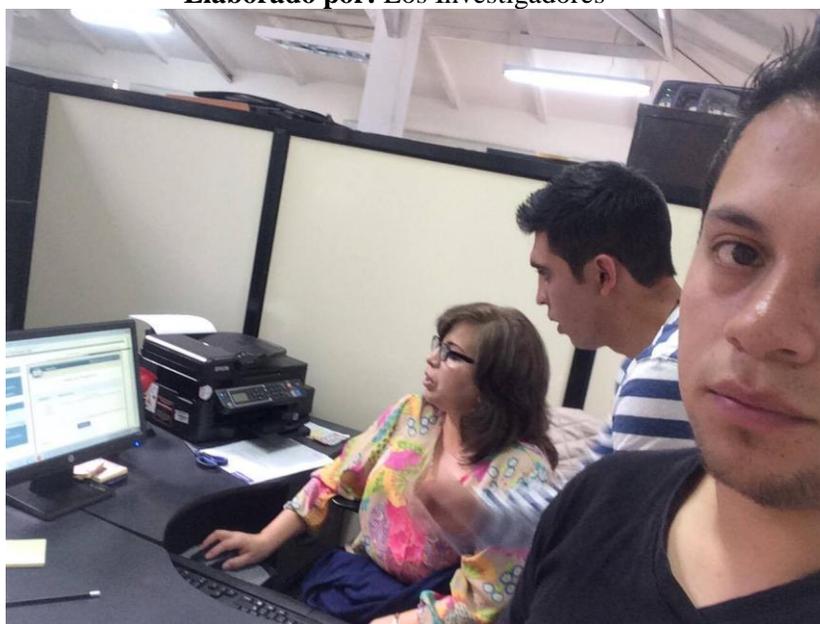


Ilustración 72: Capacitación a la secretaria encargada del departamento de Vinculación

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

- Se llevó a cabo la capacitación al director del Departamento de vinculación de la UEB

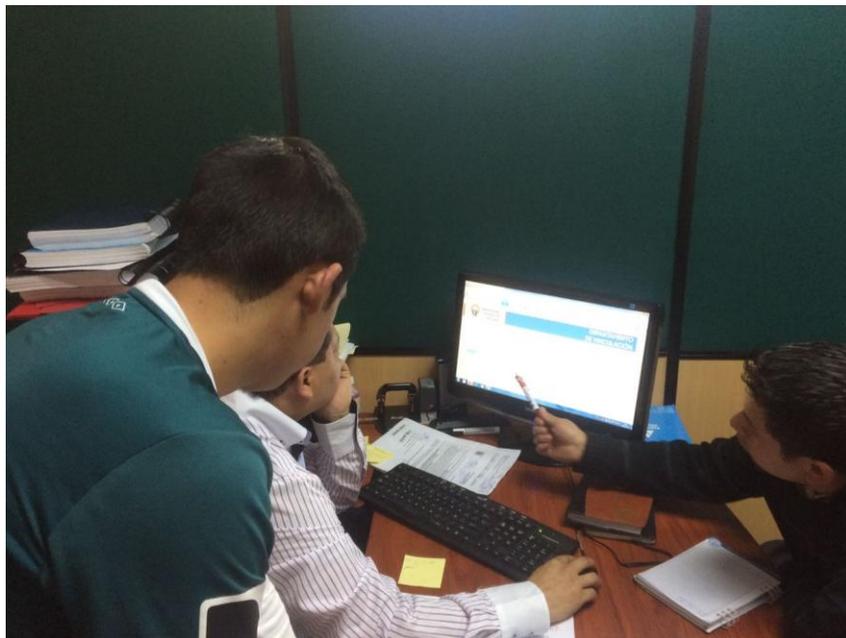


Ilustración 73: Capacitación al director del Departamento de Vinculación

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores



Ilustración 74: Capacitación al director del Departamento de Vinculación

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

Se llevó a cabo la capacitación a los docentes con horas de vinculación de la facultad de ciencias administrativas ver su asistencia. (ver apéndice N° 10)



Ilustración 75: Capacitación a docentes tutores de la Facultad de Ciencias Administrativas.

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores



Ilustración 76: Capacitación a docentes tutores de la Facultad de Ciencias Administrativas

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

4. PRUEBAS

4.1 Propósito

El correcto funcionamiento de la aplicación es uno de los puntos altos de la ingeniería de software, es por esta razón que realizamos las pruebas para la comprobación del mismo.

El objetivo esencial en esta etapa es la búsqueda de errores que impidan el adecuado funcionamiento de la aplicación, dando solución a las necesidades de los diferentes usuarios.

4.2 Entorno

Las pruebas se ejecutaron en el servidor web de la Universidad Estatal de Bolívar desde el Departamento de Vinculación y la Facultad de Ciencias Administrativas.

4.3 Alcance

Se llevaron a cabo las siguientes pruebas:

- ✓ Pruebas de Funcionalidad
- ✓ Pruebas de Interfaz de Usuario
- ✓ Pruebas de Base de Datos
- ✓ Pruebas de Rendimiento
- ✓ Pruebas de Seguridad y Control de Acceso
- ✓ Pruebas de Configuración

4.4 Actores de las Pruebas

Las pruebas se realizaron a cargo de los desarrolladores de la aplicación, en busca de errores potenciales para el correcto funcionamiento.

4.5 Tipos de Pruebas

4.5.1 Prueba de Funcionalidad

PRUEBA DE FUNCIONALIDAD	
Objetivo	Comprobar la funcionalidad, navegación, ingresos y salida de datos.
Técnica	El ingreso de datos en los formularios establecidos cumple con todos los controles como: ingreso solo letras y números, así también los campos de dinero; controla los campos requeridos para el ingreso de información, etc. De esta manera se evita el ingreso erróneo de datos para un buen procesamiento de los mismos.
Criterios de Finalización	Se muestra mensaje de error en cada de datos incorrectos y mensajes de confirmación.
Consideraciones Especiales	Utilizar navegador Mozilla Firefox para el adecuado uso.

Tabla 31: Pruebas de Funcionalidad

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

4.5.2 Pruebas de Interfaz de Usuario

PRUEBAS DE INTERFAZ DE USUARIO	
Objetivo	Verificar la navegación de los diferentes usuarios, enlaces, etc.
Técnica	Probar la navegación de los diferentes usuarios para que este re

	direccionando a las paginas correctas.
Criterios de Finalización	La navegación esta correcta para cada usuario, el menú se visualiza correctamente y los enlaces re direccionan a las paginas correctas.
Consideraciones Especiales	Utilizar navegador Mozilla Firefox para el adecuado uso.

Tabla 32: Pruebas de Interfaz de Usuario

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

4.5.3 Pruebas de Base de Datos

PRUEBAS DE BASE DE DATOS	
Objetivo	Comprobar el ingreso de información a la base de datos, respuestas al ingresar, modificar o consultar datos en las tablas, asegurando la integridad de los datos.
Técnica	Los controles se los realizo a todos los campos que son obligatorios para poder subir información.
Criterios de Finalización	Se visualiza información de confirmación y de error.
Consideraciones Especiales	Registrar datos correctos al momento de ingresar información a la base de datos.

Tabla 33: Pruebas de Base de Datos

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

4.5.4 Pruebas de Rendimiento

PRUEBAS DE RENDIMIENTO	
Objetivo	Evaluar el rendimiento del sistema accediendo varios usuarios a la vez.
Técnica	Se realizó el ingreso al sistema con 2 usuarios realizando transacciones a la vez y verificando el tiempo de respuesta.
Criterios de Finalización	El sistema responde correctamente a las peticiones de los usuarios en tiempos de respuesta cortos.
Consideraciones Especiales	El servidor debe estar en correcto funcionamiento para garantizar la funcionalidad del sistema.

Tabla 34: Pruebas de Rendimiento

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

4.5.5 Pruebas de Seguridad y Control de Acceso

PRUEBAS DE SEGURIDAD Y CONTROL DE ACCESO	
Objetivo	Verificar la seguridad de los datos de los diferentes usuarios.
Técnica	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Comprobar el inicio de sesión de acuerdo al usuario. ➤ Para cada usuario mostrar las funcionalidades y la información correspondiente.
Criterios de Finalización	El sistema permite el ingreso a los siguientes usuarios: administrador, director de vinculación, coordinador de vinculación de la facultad,

	secretaria de vinculación, tutores de proyectos y visitantes.
Consideraciones Especiales	Los usuarios deben tener su usuario y contraseña emitida por el administrador para poder ingresar.

Tabla 35: Pruebas de Seguridad y Control de Acceso

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

4.5.6 Pruebas de Configuración

PRUEBAS DE CONFIGURACIÓN	
Objetivo	Verificar que el sistema funcione multiplataforma.
Técnica	Se realizó pruebas en diferentes sistemas operativos: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Windows 7 + Firefox ➤ Debian 8 + Firefox ➤ Ubuntu 14.04 + Firefox
Criterios de Finalización	El sistema funciona correctamente en: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Windows 7 + Firefox ➤ Debian 8 + Firefox ➤ Ubuntu 14.04 + Firefox
Consideraciones Especiales	Utilizar navegador Mozilla Firefox para el adecuado uso.

Tabla 36: Pruebas de Configuración

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

4.6 Sistema

Software utilizado para la realización de pruebas:

SERVIDOR LOCAL	CLIENTES
CentOS 7 Apache 2.2 PHP7 PostgreSQL 9.5	Windows 7 - 64 bits
	Mozilla Firefox
	Debian 8 - 64 bits
	Mozilla Firefox
	Ubuntu 14.04 – 64 bits
	Mozilla Firefox

Tabla 37: Sistemas utilizados para las pruebas

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Los Investigadores

Apéndice N.- 9: Convocatoria para capacitación a los docentes con horas de vinculación.

 **UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR**
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTION EMPRESARIAL E INFORMATICA
VICEDECANATO

Guaranda 10 de julio del 2017

Señores (as)
Docentes de la Facultad
Presente.-

CONVOCATORIA

Me permito convocar a los señores (as) que se detalla a continuación, a la capacitación sobre el Sistema de Registro y Control de los Proyectos de Vinculación, (SRCPV).

Esta capacitación se efectuará el día **jueves 13 de julio del 2017**, en el Laboratorio I de la Escuela de Sistemas en los siguientes horarios (de acuerdo a su disponibilidad de tiempo): de 10H00 a 11H00 y de 17H00 a 18H00.

Se solicita llevar la planificación de actividades de Proyectos de Vinculación aprobados.

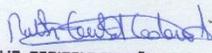
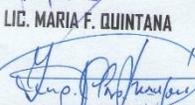
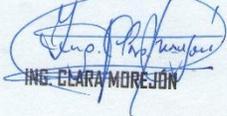
Por su gentil asistencia, agradezco.

Atentamente,


Ing. Danilo Barreno
Vicedecano



DOCENTES DE NOMBRAMIENTO:

 ING. FRANKLIN JARRIN	 LIC. CECIBEL CEDEÑO A.
 LIC. MARIA F. QUINTANA	 ING. DIOMEDEZ NUÑEZ M.
 ING. CLARA MOREJON	 DRÁ. EDELMIRA GUEVARA

Dirección: Av. Ernesto CheGuevara S/N y Gabriel Secaira
Telefax: 2206147
Guaranda - Ecuador-



DOCENTES A CONTRATO:

ING. GALO CHAVEZ

ING. GALO RAMIREZ

Johanna Saltos
 LIC. JOHANNA SALTOS

Hernán Jouve

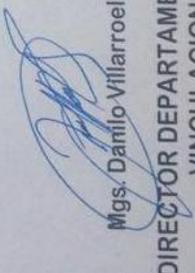
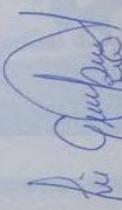
LIC. HERNAN JOUVE.

DR. VLADIMIR RIVERA

ING. GORQUI VISTIN

lic. Gabriel Pico

Apéndice N.- 10: Certificados emitidos por el Departamento de Vinculación para los investigadores.

	UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR	DEPARTAMENTO DE VINCULACIÓN
CONFIERE EL PRESENTE: CERTIFICADO		
A:	<i>Lara Real Daniel Santiago</i>	
	CI: 0201770492	
<p>Por realizar el análisis e investigación y desarrollo de una aplicación web que automatiza los procesos de registro y control de Proyectos de Vinculación, del tema de titulación "Influencia de un sistema informático para el registro y control de proyectos de vinculación en la Facultad De Ciencias Administrativas Gestión Empresarial e Informática de la Universidad Estatal De Bolívar" en el año 2017.</p>		
 Mgs. Danilo Villarroel Silva DIRECTOR DEPARTAMENTO DE VINCULACION		Guaranda, 13 de julio del 2017
		Lic. Geoconda Barrionuevo SECRETARIA DEPARTAMENTO DE VINCULACION



UNIVERSIDAD
ESTATAL DE
BOLÍVAR

DEPARTAMENTO
DE VINCULACIÓN

CONFIERE EL PRESENTE

CERTIFICADO

A:

Méndez Ramos Jhonny Carlos

CI: 0202317186

Por realizar el análisis e investigación y desarrollo de una aplicación web que automatiza los procesos de registro y control de Proyectos de Vinculación, del tema de titulación "Influencia de un sistema informático para el registro y control de proyectos de vinculación en la Facultad De Ciencias Administrativas Gestión Empresarial e Informática de la Universidad Estatal De Bolívar" en el año 2017.

Guaranda, 13 de julio del 2017



Mgs. Danilo Villarroel Silva

DIRECTOR DEPARTAMENTO DE
VINCULACION



Lic. Geoconda Barrionuevo

SECRETARIA DEPARTAMENTO DE
VINCULACION