



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS GESTIÓN
EMPRESARIAL E INFORMÁTICA
ESCUELA DE SISTEMAS
CARRERA SISTEMAS
MODALIDAD DE TITULACIÓN: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE: INGENIERO EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES

TEMA:

INCIDENCIA DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL CONTROL DE ACTIVIDADES SEMANALES QUE REALIZAN LOS TÉCNICOS EN LOS PROYECTOS DE LA DIRECCIÓN PROVINCIAL AGROPECUARIA DE BOLÍVAR, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA, AÑO 2017.

AUTOR(ES):

DANIEL ENRIQUE GAIBOR GARCÍA
JHONY GABRIEL SALTOS REA

DIRECTOR:

ING. HENRY ALBÁN

PARES ACADÉMICOS:

ING. MÓNICA BONILLA DRA. EDELMIRA GUEVARA

GUARANDA - ECUADOR
2018

II. CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

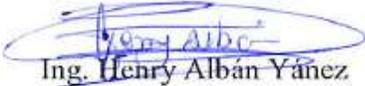
ING. HENRY ALBÁN YÁNEZ, DOCENTE TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (MODALIDAD DE TITULACIÓN), A PETICIÓN DE LA PARTE INTERESADA:

CERTIFICO

Que el Informe final del trabajo de investigación titulado: **“INCIDENCIA DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL CONTROL DE ACTIVIDADES SEMANALES QUE REALIZAN LOS TÉCNICOS EN LOS PROYECTOS DE LA DIRECCIÓN PROVINCIAL AGROPECUARIA DE BOLÍVAR, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA, AÑO 2017 ”** elaborado por los señores Daniel Enrique Gaibor García y Jhony Gabriel Saltos Rea, con Cédula de Ciudadanía N°.020251968-2 y Cédula de Ciudadanía N°.020234560-9 respectivamente, egresados de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática de la Universidad Estatal de Bolívar, cuentan 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, 2 de Enero del 2018.


Ing. Henry Albán Yáñez
Director.

III. CERTIFICADO URKUND

ING. HENRY ALBÁN YÁNEZ, DOCENTE TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN,

CERTIFICA:

Que el presente Proyecto de Investigación titulado: **“INCIDENCIA DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL CONTROL DE ACTIVIDADES SEMANALES QUE REALIZAN LOS TÉCNICOS EN LOS PROYECTOS DE LA DIRECCIÓN PROVINCIAL AGROPECUARIA DE BOLÍVAR, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA, AÑO 2017”** elaborado por los señores Gaïbor García Daniel Enrique y Saltos Rea Jhony Gabriel, con Cédula de Ciudadanía N°.020251968-2 y Cédula de Ciudadanía N°.0202345609 respectivamente, certifico que se ha cumplido con la revisión a través de la herramienta URKUND, dando como resultado 4% de coincidencia no intencional, porcentaje que está dentro de los parámetros establecidos.

Es todo cuanto puedo certificar,

Guaranda, 5 de Enero del 2018.

Ing. Henry Albán Yáñez
TUTOR

IV. ANÁLISIS URKUND



Urkund Analysis Result

Analysed Document: INFORME_FINAL_JHONY_SALTOS_DANIEL_GAIBOR.docx
(D34360144)
Submitted: 1/4/2018 10:11:00 PM
Submitted By: jhonygsaltos@gmail.com
Significance: 4 %

Sources included in the report:

informe_investigacion_Daniel_Lara_Jhonny_Mendez.pdf (D29765011)
Bolsa de Empleo.docx (D14015343)
Tesis Bolsa de Empleo Angel y Nelson.docx (D14018442)
INFORME_FINAL_ANGEL_PACHALA_MIGUEL_GAIBOR.pdf (D29776683)
Informe Final-SGReactivos-URKUND.pdf (D29762686)
Tesis-Actual.docx (D14994187)
https://www.academia.edu/10851613/CUADRO_COMPARATIVO_ENTRE_METODOLOG%C3%8DAS_DE_DESARROLLO_DE_APLICACIONES_WEB
https://books.google.com.ec/books?id=Q8v6ZmFR9FsC&pg=PT4&dq=varela+introduccion+a+la+informatica&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=varela%20introduccion%20a%20la%20informatica&f=false

Instances where selected sources appear:

50

V. DEDICATORIA

Dedicamos el logro alcanzado a Dios por ser el guía de nuestros pasos, a nuestros padres por ser aquellos seres que han inculcado valores positivos ya que sin ellos no hubiese sido posible alcanzar nuestro objetivo planteado además de ser ellos nuestro motor de superación, familia y amigos que han sumado a nuestras vidas con palabras de aliento a seguir adelante.

Daniel G, Jhony S.

VI. AGRADECIMIENTO

El agradecimiento más sincero e incuantificable a todos y cada uno de aquellos que han formado parte ya sea directamente como indirectamente de nuestra vida que nos han permitido alcanzar nuestras metas.

Agradecemos a Dios por ser el ser omnipresente que todo lo hace posible sin importar su misteriosa forma de actuar y hacer las cosas el plan de él es perfecto sin lugar a duda.

A nuestra familia por ser el motor de superación día a día.

A nuestros docentes por ser los que nos han impartido conocimientos durante toda la etapa de nuestra formación profesional.

A nuestro tutor Ingeniero. Henry Albán, a nuestros Pares Académicos Ingeniera Mónica Bonilla y Doctora Edelmira Guevara quienes con su gran aporte nos han compartido sus conocimientos, experiencias, motivación y consejos que han propiciado para el realce del proyecto de investigación.

A todas y cada una de las personas que han aportado con sus buenos deseos, consejos y palabras de motivación que hicieron posibles estar donde estamos.

Daniel G, Jhony S.

VII. AUTORÍA NOTARIADA

Nosotros, Daniel Enrique Gaibor García y Jhony Gabriel Saltos Rea, con Cédula de Ciudadanía N°.020251968-2 y Cédula de Ciudadanía N°.0202345609 respectivamente, declaramos que la investigación titulada “INCIDENCIA DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL CONTROL DE ACTIVIDADES SEMANALES QUE REALIZAN LOS TÉCNICOS EN LOS PROYECTOS DE LA DIRECCIÓN PROVINCIAL AGROPECUARIA DE BOLÍVAR, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA, AÑO 2017.”, es de nuestra autoría y por lo tanto somos responsables de lo dicho en el mismo.

DANIEL ENRIQUE GAIBOR GARCIA
C.I. 020251968-2

JHONY GABRIEL SALTOS REA
C.I. 020234560-9

VIII. ÍNDICE DE CONTENIDOS

II. CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR	2
III. CERTIFICADO URKUND	3
V. DEDICATORIA	5
VI. AGRADECIMIENTO	6
VII. AUTORÍA NOTARIADA	7
VIII. ÍNDICE DE CONTENIDOS	8
XI. GLOSARIO	13
XII. RESUMEN EJECUTIVO	15
XIII. ATRACT (SUMMARY)	16
1. INTRODUCCIÓN	17
2. REVISIÓN DE LITERATURA	18
3. MÉTODO	27
4. RESULTADOS	30
5. DISCUSIÓN	50
XIV. APÉNDICES	52
APÉNDICE N° 1. Listado de Técnicos del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Dirección provincial Bolívar (DPA-Bolívar)	52
APÉNDICE N°2. Ficha de encuesta a técnicos (Antes)	54
APÉNDICE N°3. Ficha de entrevista a técnicos de consolidación	56
APÉNDICE N°4. Ficha de entrevista a técnico de seguimiento (Antes)	58
APÉNDICE N° 5. Ficha de encuesta a técnicos después de la implementación del sistema (SPCA) ..	60
APÉNDICE N° 6. Ficha de entrevista a técnicos de seguimiento después de la implementación del sistema (SPCA)	62
APÉNDICE N°7. Lista de cotejo después de la implementación del sistema (SPCA)	64
APÉNDICE N°8. DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA	66
APÉNDICE N° 9. Oficio de aceptación para realizar el proyecto de investigación en la Dirección Provincial Agropecuaria de Bolívar del Ministerio de Agricultura y Ganadería.	130
APÉNDICE N° 10. Oficio para solicitar que se realice la convocatoria a los técnicos de DPA Bolívar al Responsable de la Unidad de Planificación Convocatoria a Capacitación	132
APÉNDICE N° 11. Convocatoria a Capacitación.	133
APÉNDICE N° 12. Tabla de la distribución de los valores CHI CUADRADA.	134
APÉNDICE N° 13. Certificados emitidos por parte del MAG-BOLÍVAR para Los investigadores (Gaibor D, Saltos J)	135
APÉNDICE N° 14. MANUAL DE USUARIO DEL SISTEMA (SPCA)	137

IX. LISTA DE TABLAS

TABLA 1.- COMPARACIÓN ENTRE SOFTWARE LIBRE VS SOFTWARE PROPIETARIO.....	19
TABLA 2.- ANALOGÍA DE LOS PRINCIPALES LENGUAJES DE MARCADO.	21
TABLA 3.- DESCRIPCIÓN DE LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN.	22
TABLA 4.- DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES BASE DE DATOS.....	23
TABLA 5.- CARACTERÍSTICAS DE LOS PRINCIPALES GESTORES DE BASE DE DATOS.....	24
TABLA 6.- CUADRO COMPARATIVO DE LAS PRINCIPALES METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE.	25
TABLA 7: CARACTERÍSTICAS DE LOS PRINCIPALES NAVEGADORES WEB.....	26
TABLA 8.- POBLACIÓN O UNIVERSO QUE FUE EL OBJETO DE ESTUDIO.	29
TABLA 9.- FORMATO PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN.	30
TABLA 10.- ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACTIVIDADES SEMANAL UTILIZA.	31
TABLA 11.- TIEMPO SE TARDA EN LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACTIVIDADES SEMANAL.....	32
TABLA 12.- CALIFICAR EL PROCESO ACTUAL.	33
TABLA 13.- FUNCIÓN DE CONSOLIDACIÓN DE ACTIVIDADES.	34
TABLA 14.- TIEMPO QUE SE TARDA EN CONSOLIDACIÓN DE ACTIVIDADES.	35
TABLA 15.- CONTAR CON UN SISTEMA INFORMÁTICO.	36
TABLA 16.-CONTAR CON UN SISTEMA DONDE PUEDA REGISTRAR, ALMACENAR, GENERAR REPORTES.....	37
TABLA 17.- BENEFICIOS SI DISPUSIERA DE UN SISTEMA INFORMÁTICO.....	38
TABLA 18.- REGISTRADO EL PLAN DE ACTIVIDADES EN (SPCA).	39
TABLA 19.- TIEMPO QUE LE CONLLEVA ELABORAR EL PLAN DE ACTIVIDADES.	40
TABLA 20.-TIEMPO EN OBTENER INFORMACIÓN DE SU PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES.....	41
TABLA 21.- CALIFICAR EL PROCESO DE REGISTRO DEL PLAN DE ACTIVIDADES.....	42
TABLA 22.- REALIZADO ALGÚN REPORTE DE CONSOLIDACIÓN.....	43
TABLA 23.- TIEMPO QUE SE TARDA EN LA CONSOLIDACIÓN DEL PLAN DE ACTIVIDADES.	44
TABLA 24.- INCONVENIENTES AL UTILIZAR EL SISTEMA (SPCA).	45
TABLA 25 RESULTADOS DE FRECUENCIAS OBSERVADAS (TÉCNICOS EN PLANIFICACIÓN).	46
TABLA 26 RESULTADOS DE FRECUENCIAS ESPERADAS (TÉCNICOS EN PLANIFICACIÓN).	46
TABLA 27. RESULTADOS DE X^2 (TÉCNICOS EN PLANIFICACIÓN).....	47
TABLA 28. RESULTADOS DE FRECUENCIAS OBSERVADAS (TÉCNICOS EN CONSOLIDACIÓN).	48
TABLA 29.RESULTADOS DE FRECUENCIAS ESPERADAS (TÉCNICOS EN CONSOLIDACIÓN)	48
TABLA 30.- RESULTADO DE X^2 (TÉCNICO EN CONSOLIDACIÓN)	49
TABLA 31.- LISTADO DE LA POBLACIÓN IDENTIFICA.	53
TABLA 32. LISTA DE COTEJO - TÉCNICO DE PLANIFICACIÓN (TERRITORIO).	64
TABLA 33. LISTA DE COTEJO - TÉCNICO DE CONSOLIDACIÓN.....	64
TABLA 34.LISTA DE COTEJO - TÉCNICO DE SEGUIMIENTO.	65
TABLA 35. ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS.	70
TABLA 36.- REFERENCIAS 70	70
TABLA 37.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS USUARIOS.....	71
TABLA 38.- VALORES DEL ESTÁNDAR.....	83
TABLA 39.- ESTIMACIÓN DE LOS PUNTOS DE FUNCIÓN.....	84
TABLA 40.- RESULTADOS PARA LA (EPF) DEL SISTEMA (SPCA) SIN AJUSTE.	85
TABLA 41.- ESTUDIO DE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES PARA EL SISTEMA (SPCA) FACTORES PARA EL AJUSTE. 87	87
TABLA 42.- GLOSARIO DE TÉRMINOS.	90
TABLA 43.- RECURSOS TÉCNICOS PARA REALIZAR LA INVESTIGACIÓN 91	91
TABLA 44.- HERRAMIENTAS QUE SE UTILIZARON MEDIANTE EL TRANCURSO DEL DESARROLLO 92	92
TABLA 45.- DICCIONARIO DE DATOS (TABLA - PROYECTO) 105	105
TABLA 46.- DICCIONARIO DE DATOS (TABLA - TÉCNICO). 106	106
TABLA 47.- DICCIONARIO DE DATOS (TABLA - CANTÓN). 106	106
TABLA 48.- DICCIONARIO DE DATOS (TABLA - PARROQUIA). 106	106

TABLA 49.- DICCIONARIO DE DATOS (TABLA - COMUNIDAD).....	107
TABLA 50.- DICCIONARIO DE DATOS (TABLA - ORGANIZACIÓN).....	107
TABLA 51.- DICCIONARIO DE DATOS (TABLA - ACTIVIDAD).....	107
TABLA 52.- DICCIONARIO DE DATOS (TABLA - SUPERVISA).....	108
TABLA 53.- DICCIONARIO DE DATOS (TABLA - PLANIFICACIÓN).....	109
TABLA 54.- DICCIONARIO DE DATOS (TABLA - CIRCUITO).....	109
TABLA 55.- DICCIONARIO DE DATOS (TABLA - ASIGNACION_CIRCUITO).....	109
TABLA 56.- ANÁLISIS DE TEXTO, TAMAÑO Y COLORES.....	112
TABLA 57.- PRUEBA DE FUNCIONALIDAD.....	127
TABLA 58.- PRUEBA DE INTERFAZ.....	127
TABLA 59.- PRUEBA DE BASE DE DATOS.....	128
TABLA 60.- PRUEBA DE RENDIMIENTO.....	128
TABLA 61.- PRUEBA DE SEGURIDAD Y CONTROL DE ACCESO.....	129
TABLA 62.- PRUEBA DE CONFIGURACIÓN.....	129
TABLA 63.- SISTEMAS UTILIZADOS PARA PRUEBAS DEL LADO SERVIDOR Y CLIENTE.....	129

X. LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.- Formato para la elaboración del plan.	30
Ilustración 2.- Elaboración del plan de actividades semanal utiliza.	31
Ilustración 3.- Tiempo se tarda en la elaboración del plan de actividades semanal.....	32
Ilustración 4.- Calificar el proceso actual.	33
Ilustración 5.- Función de consolidación de actividades.	34
Ilustración 6.- Tiempo que se tarda en consolidación de actividades.	35
Ilustración 7.- Contar con un sistema informático.....	36
Ilustración 8.- Contar con un sistema donde pueda registrar, almacenar, generar reportes.....	37
Ilustración 9.- Beneficios si dispusiera de un sistema informático.....	38
Ilustración 10.- Registrado el plan de actividades en (SPCA).....	39
Ilustración 11.- Tiempo que le conlleva elaborar el plan de actividades.....	40
Ilustración 12.- Tiempo en obtener información de su planificación de actividades.....	41
Ilustración 13.- Calificar el proceso de registro del plan de actividades.	42
Ilustración 14.- Realizado algún reporte de consolidación.....	43
Ilustración 15.- Tiempo que se tarda en la consolidación del plan de actividades.	44
Ilustración 16.- Inconvenientes al utilizar el sistema (SPCA).	45
Ilustración 17.- Diagrama de contexto (Niv:0) de flujo de datos del sistema manual de control de actividades semanal.....	78
Ilustración 18.- Diagrama de contexto (Niv:1) de flujo de datos del sistema manual de control de actividades semanal.....	79
Ilustración 19.- Diagrama de contexto (Niv:0) del flujo de datos del sistema (SPCA).....	80
Ilustración 20.- Diagrama de contexto (Niv:1) del flujo de datos del sistema (SPCA)	82
Ilustración 21.- Diagrama de caso de uso usuario (Administrador).	94
Ilustración 22.- Diagrama de caso de uso usuario (Técnico en planificación).	95
Ilustración 23.- Diagrama de caso de uso usuario (Técnico en Consolidación y planificación).	95
Ilustración 24.- Diagrama de caso de uso usuario (Técnico en Seguimiento).	96
Ilustración 25.- Diagrama de secuencia usuario (Administrador).	97
Ilustración 26.- Diagrama de secuencia usuario (Técnico en planificación).	98
Ilustración 27.- Diagrama de secuencia usuario (Técnico en planificación y consolidación).....	99
Ilustración 28.- Diagrama de secuencia usuario (Técnico en Seguimiento).....	100
Ilustración 29.- Diagrama Entidad – Relación.....	101
Ilustración 30.- Diagrama de Dependencia Funcional del sistema (SPCA).	103
Ilustración 31.- Arquitectura de la Aplicación tres capas (Cliente, Servidor web y Servidor Base de datos).	104
Ilustración 32.- Arquitectura de la Red cliente servidor.	104
Ilustración 33.- Diseño Navegacional usuario (Administrador).	110
Ilustración 34.- Diseño Navegacional Técnico de plan Semanal.....	110
Ilustración 35.- Diseño Navegacional Técnico de Planificación y consolidación.	111
Ilustración 36.- Diseño Navegacional Técnico de Seguimiento.	111
Ilustración 37.- Esquema para el inicio del sistema (SPCA).	112
Ilustración 38.- Esquema para el ingreso de datos de los usuarios (SPCA).	113
Ilustración 39.- Esquema para el ingreso de datos del proyecto (SPCA).	113
Ilustración 40.- Esquema para el ingreso del plan de actividades semanales (SPCA).	114
Ilustración 41.- Esquema para consultas de consolidación del plan de actividades semanales (SPCA).	114
Ilustración 42.- Esquema para el listado del plan de actividades semanales por proyecto (SPCA).	115
Ilustración 43.- Esquema para el ingreso de observación de seguimiento de actividades (SPCA).	115

Ilustración 44.- Esquema para cambiar la contraseña (SPCA).....	116
Ilustración 45.- Interfaz de inicio del sistema (SPCA).....	117
Ilustración 46.- Interfaz de ingreso para el registro de usuarios (SPCA).....	118
Ilustración 47.- Interfaz para ingreso de datos del proyecto (SPCA).....	119
Ilustración 48.- Interfaz para el ingreso de datos del plan de actividades semanales (SPCA).....	119
Ilustración 49.- Interfaz para consulta de consolidación de los planes de actividades semanales (SPCA).....	120
Ilustración 50.- Interfaz para el listado del plan de actividades semanales por proyecto (SPCA).....	120
Ilustración 51.- Interfaz para ingreso de observación del seguimiento de actividades por proyecto (SPCA).....	121
Ilustración 52.- Interfaz para consulta de cumplimiento de planificación por proyecto (SPCA).....	121
Ilustración 53.- Implementación de la Base de Datos (SPCA) al Servidor.....	122
Ilustración 54.- Conectándose con el Servidor mediante protocolo samba.....	122
Ilustración 55.- Capacitación a Técnicos de planificación en DPA-Bolívar.....	123
Ilustración 56.- Capacitación a técnicos de planificación en DPA-Bolívar.....	123
Ilustración 57.- Capacitación al responsable de la Unidad de Planificación DPA-Bolívar.....	124
Ilustración 58.- Capacitación al encargado de las Unidades Móviles DPA-Bolívar.....	124
Ilustración 59.- Capacitación en coordinación con distintos encargados del DPA-Bolívar.....	125
Ilustración 60.- Capacitación a Encargado de Unidades DPA-Bolívar.....	125

XI. GLOSARIO

Ajax.- Es una forma de desarrollo para crear aplicaciones o sistemas interactivas.

Base de Datos.- Conjunto de información estructurada y organizada de forma que un programa de ordenador pueda acceder a esos datos.

Bootstrap.- Es un framework de código abierto desarrollado por twitter para el diseño de Aplicaciones web.

CMS.- Sistema de gestión de contenidos del inglés (Content Management System)

CSS.- Conocidas como hojas de estilo en cascada es un mecanismo que se utiliza para dar un diseño a los documentos XML y HTML de una aplicación.

DBMS.- Es un sistema manejador de base de datos que sirve de interfaz entre el usuario y la base de datos.

Dominio.- Nombre de la aplicación web está compuesto por dos partes separadas por un punto el nombre y la extensión.

ERS.- Documento para las especificaciones de requisitos de Software.

Frameworks.- Es una plataforma de desarrollo de sistemas informáticos.

Hosting.- Servidor que sirve de alojamiento de página web para que las demás accedan a ellas a través del internet mediante el dominio.

HTML.- Es un Lenguaje de programación conocido como lenguaje de marca de hipertexto.

IEEE.- Instituto de ingeniería eléctrica y electrónica es una asociación de ingenieros dedicada a estandarización y el desarrollo en áreas técnicas.

Incidencia.- Cosa que produce la alteración de un determinado asunto.

ISOS.- Es la organización internacional de estándares.

JavaScript.- Es un lenguaje de programación orientado a objetos interpretado y ligero funciona al lado del cliente.

Normas APA.- Es un conjunto de estándares o reglas que ayudan a establecer el contenido de la elaboración de un trabajo o documento con la finalidad de ayudar a comprender la lectura del mismo.

Php.- Es lenguaje de programación que se ejecuta al lado del servidor.

Procesador de Texto.- Software informático que sirve para la creación, modificación de documentos en diferentes formatos.

Proyecto.- Es un conjunto de Actividades que se encuentran interrelacionadas entre sí con la finalidad de alcanzar el objetivo planteado

RAD.- Metodología de Desarrollo de Software (Desarrollo rápido de Aplicaciones).

Sistema Informático.- Es un conjunto de funciones interrelacionadas, hardware y Software con el recurso humano.

Software libre.- Es la libertad del usuario de poder ejecutar, estudiar, cambiar, copiar, el código fuente del software.

Software Privativo.- Es la limitación que presenta este software al usuario que para utilizarlo tiene que pagar algún tipo de licencia.

SPCA.- Sistema de planificación y control de actividades.

XII.RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto de investigación pretende determinar la incidencia de un sistema informático para el control de actividades semanales que realizan los técnicos en los proyectos de la Dirección Provincial Agropecuaria de Bolívar, Ministerio de Agricultura y Ganadería, año 2017.

La formulación del problema es la siguiente: ¿Cómo incide la falta de un sistema informático para el control de actividades semanales que realizan los técnicos en los proyectos de la Dirección Provincial Agropecuaria de Bolívar, Ministerio de Agricultura y Ganadería, año 2017?

La Hipótesis es la siguiente: ¿Con la implementación de un sistema informático mejorará el control de actividades semanales que realizan los técnicos en los proyectos de la Dirección Provincial Agropecuaria de Bolívar en el Ministerio de Agricultura y Ganadería?

Para conocer los distintos procesos se utilizaron diferentes métodos, técnicas e instrumentos de investigación como la observación, la encuesta dirigida a los técnicos que realizan planificación semanal, consolidación y además entrevista a los técnicos que tienen la función de consolidación y seguimiento de actividades, las mismas que ayudan a obtener información y a comprender el contexto de cómo se llevan los procesos para automatizarlos a través de la implementación del sistema.

El sistema (SPCA) se implementó para el registro y control de las actividades semanales que realizan los técnicos en los proyectos, aplicando la ingeniería de software, utilizando la metodología (RAD), el uso de Software libre, lenguajes de programación como Java Script, PHP5, lenguaje de etiquetas HTML, AJAX para que la aplicación sea interactiva, Bootstrap 3 como Framework CSS y como base de datos PostgreSQL.

Mediante el cálculo del Chi cuadrado en base a las encuestas aplicadas se demuestra mejoras con el sistema automatizado para los procesos de planificación y control de actividades semanales que realizan los técnicos en los proyectos de la Dirección Provincial Agropecuaria de Bolívar, Ministerio de Agricultura y Ganadería, comprobando así la hipótesis.

Palabras Clave: Control, Incidencia, Sistema, Información, Procesos.

XIII.ASTRACT (SUMMARY)

The present research project aims to determine the impact of a computer system for the control of weekly activities carried out by technicians in the projects of the Provincial Agricultural Directorate of Bolivar, Ministry of Agriculture and Livestock, 2017.

The formulation of the problem is the following: How does the lack of a computer system affect to the weekly activities carried out by the technicians in the projects of the Provincial Agricultural Directorate of Bolívar, Ministry of Agriculture and Livestock, year 2017?

The hypothesis is the following: With the implementation of a computer system will improve the control of weekly activities carried out by technicians in the projects of the Provincial Agricultural Directorate of Bolivar in the Ministry of Agriculture and Livestock?

In order to know the different processes, different methods, techniques and research instruments were used, such as observation, the survey directed to the technicians who carry out weekly planning, consolidation and monitoring of activities, the same that help to obtain information and to understand the context of how the processes are carried out in order to automate them through the implementation of the system.

The system (SPCA) was implemented to control weekly activities carried out by technicians in the projects, applying software engineering, using the methodology (RAD), the use of free software, programming languages such as Java Script, PHP5, language of HTML tags, AJAX for the application to be interactive, Bootstrap 3 as Framework CSS and as a PostgreSQL database.

By calculating the Chi square based on the surveys applied, improvements are demonstrated with the automated system for the planning and control processes of weekly activities carried out by technicians in the projects of the Provincial Agricultural Directorate of Bolívar, Ministry of Agriculture and Livestock, thus checking the hypothesis.

Key Words: Control, Incidence, System, Information, Processes.

1. INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Agricultura y Ganadería que su lema es “Impulsar la agricultura familiar garantizando la soberanía alimentaria.” Es la institución rectora del multisector, para regular, normar, facilitar y controlar la gestión de la producción agrícola y ganadera del país, impartiendo acciones que permiten el crecimiento y desarrollo rural propiciando el crecimiento sostenible de la producción y productividad del sector impulsando el desarrollo de los productores, teniendo en cuenta lo referido anteriormente la dirección provincial Bolívar viene realizando estas funciones. Los sistemas informáticos ayudan a la optimización de los procesos que se lleven a cabo, mejorando el rendimiento a la gestión de información, facilitando el trabajo a las personas y teniendo acceso las 24 horas al día.

Conociendo los beneficios que brinda un sistema informático, se centró la investigación como tema de estudio: La incidencia de un sistema informático para el control de actividades semanales que realizan los técnicos en los proyectos de la Dirección Provincial Agropecuaria de Bolívar, Ministerio de Agricultura y Ganadería, año 2017.

Se planteó la formulación del problema de la siguiente manera: ¿Cómo incide la falta de un sistema informático para el control de actividades semanales que realizan los técnicos en los proyectos de la Dirección Provincial Agropecuaria de Bolívar, Ministerio de Agricultura y Ganadería, año 2017?

El objetivo principal de la investigación es determinar la incidencia de un sistema informático para el control de actividades semanales que realizan los técnicos en los proyectos de la Dirección Provincial Agropecuaria de Bolívar. Mediante el sistema se constata si la hipótesis se valida o no. El presente informe se lo realiza con el objetivo de dar a conocer el análisis y los resultados obtenidos de la investigación, la misma que se detalla por etapas de la siguiente manera:

La primera etapa se presenta de manera general la revisión de literatura o marco conceptual, método y técnicas.

La segunda etapa presenta el análisis del sistema manual con los estudios de factibilidad, historias de usuario para el desarrollo del sistema informático.

La tercera etapa muestra los diferentes diagramas para el desarrollo y documentación del sistema como:

Entidad relación, normalización, de casos de uso, de secuencia, diagramas de contexto tanto como del sistema manual como del sistema automatizado nivel 0 y 1.

La cuarta etapa detalla el plan de pruebas realizadas al sistema (SPCA) en base a datos reales, en las cuales se aplicaron algunas correcciones.

La quinta etapa describe la implementación, análisis e interpretación de resultados.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

El trabajo de investigación se realizó mediante el análisis de los procesos que conformaban el sistema manual de control de actividades semanales en los proyectos de la dirección provincial Bolívar del Ministerio de Agricultura y Ganadería

Para la revisión de literatura se determinó los conceptos idóneos acorde a la investigación planteada los cuales se describen a continuación:

SOFTWARE

Según (Sommerville, 2005) manifiesta “Que es un conjunto de elementos lógicos que hacen que algo sea posible ya hablando en términos de ingeniería de software conjunto de instrucciones o líneas de código que estos son interpretados por una unidad central de proceso que hace que se ejecute la acción programada”.

CLASIFICACIÓN DEL SOFTWARE

Según (S.Pressman, 2010) dice que actualmente hay siete grandes categorías de software la presente investigación se ha centrado en:

- ❖ Software de aplicación: programas aislados que resuelven una necesidad específica de negocios ejemplo: procesamiento de transacciones en un punto de venta, control de procesos de manufactura en tiempo real.
- ❖ Software de línea de productos: es diseñado para proporcionar una capacidad específica para uso de muchos consumidores diferentes, se centra en algún mercado limitado y particular por ejemplo: control de inventario de productos, aplicaciones para finanzas personales o de negocios.
- ❖ Aplicación web: Más conocidas como web App, esta categoría de software centrado en redes agrupa una amplia gama de aplicaciones. En su forma más sencilla, son poco más que un conjunto de hipertexto vinculadas que presentan información con uso de textos y gráficas limitadas. Sin embargo desde que surgió Web 2.0, las webapps están evolucionando hacia ambientes de cómputo sofisticados.

El sistema informático desarrollado en el trabajo de investigación está contemplado dentro de la clasificación de Aplicación web.

Se realizó un análisis comparativo entre software libre y software propietario los cuales se detallan a continuación:

Software	Definición	Características	Ventajas	Desventajas
Libre	Se refiere a la libertad que tienen todos y cada uno de los usuarios para poder: Ejecutar, Estudiar, Cambiar, Copiar, Distribuir, Y mejorar el software en base a las necesidades que tenga cada uno.	Libertad de estudiarlo y adaptarlo a las necesidades. Libertad de distribuir copias. Libertad de mejorar y publicación de cambios. Libertad de usar el programa con cualquier propósito a fin.	Tiene una amplia comunidad de desarrollo y soporte. El usuario no comete delito alguno por tenerlo o usarlo. Altísimo nivel de estabilidad comprobada. Amplísima gama y variedad de herramientas libres hoy en día sin riesgo alguno de virus. Costo licencia gratuita	Requiere técnicos especializados en la administración de los sistemas. Algunas aplicaciones bajo software libre pueden ser un poco tedioso la instalación y configuración. Poca estabilidad flexibilidad en el campo de multimedia y juegos.
Propietario	Se refiere a cualquier programa informático donde el usuario está limitado ya sea que para usarlo tiene que pagar por su licencia he incluso a si no logra hacerse con el código.	El software no te pertenece no puedes hacer ninguna modificación a sus líneas de código. No hay como distribuirlo sin permiso o autorización del dueño o creador.	Las aplicaciones más usadas son propietarias. Soporte para todo tipo de hardware. Menor necesidad de técnicos especializados. Interfaces graficas mejor diseñadas. Más compatibilidad en el área de juegos.	Imposibilidad de copia. Imposibilidad de modificación y por ende distribución. El coste de la aplicación es mayor. El usuario que adquiere software propietario solo depende de la empresa propietaria.

Tabla 1.- Comparación entre Software libre vs software propietario.

Fuente: (Vallina, 2007); (Ángel, 2014).

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

El proyecto de investigación se fundamenta bajo lineamientos de software libre en base a las libertades que este promulga tanto para su desarrollo basada en herramientas libres, como para la

utilización del sistema, por ser el Ministerio de Agricultura y Ganadería de Bolívar (MAG) una Institución Pública se consideró el decreto ejecutivo 1014 encabezada por el Presidente de la Republica (Rafael Correa) el año 2008, el cual establece el uso del Software Libre en la Administración Pública del Ecuador.

DEFINICIÓN DE HARDWARE

Según (Varela, 2010) manifiesta que: “Hardware es el conjunto de dispositivos y componentes electrónicos de los que consta el ordenador o un dispositivo electrónico, es decir es la parte física que lo conforma”.

SISTEMA INFORMÁTICO

Un sistema informático es un conjunto de funciones que se interrelacionan entre si y vinculan al hardware que está conformado por cualquier tipo de dispositivo electrónico y al software compuesto por un conjunto de programas que permiten que conjuntamente enlazado con el factor humano cumplan con un objetivo.

En el desarrollo de aplicaciones web existen diferentes lenguajes de marcado por lo que se realizó un análisis de sus principales ventajas y desventajas a continuación:

DESCRIPCIÓN	VENTAJA	DESVENTAJA
HTML (Lenguaje de Marca de Hipertexto)	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Es muy fácil y práctico de aprender a utilizar. ❖ No requiere herramientas especiales. ❖ Está muy difundido. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Carecer de chequeo sintáctico. ❖ Carecer de estructura lógica. ❖ Dedicado a representar los datos y no se refleja su estructura. ❖ Ineficiente para el intercambio de datos.
XML (Lenguaje de Marcas Extensible)	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Práctico de utilizar y se basa en etiquetas de texto. ❖ Soporta Unicode. ❖ Se está convirtiendo en el lenguaje de Base de Datos de la Web. ❖ Fácil intercambio de información entre aplicaciones. ❖ La Web semántica se está construyendo sobre XML. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Construir sistemas acordes a nuestras necesidades para el intercambio de datos podría llevarnos a versiones incompatibles, entonces la solución que plantea ante la búsqueda de intercambio universal de información, lo llevaría a su opuesto; en vez de unificar todo un lenguaje, nos encontraríamos con lenguajes muy específicos y cada vez más alejados de la universalidad.
SGML (Estándar de Lenguaje de	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Reutilización de código. ❖ Integridad y mayor revisión de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Difícil de entender y utilizar, ❖ Conlleva utilización de tiempo excesivo.

Marcado Generalizado)	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Integridad de la información. ❖ Accesible a cambios. 	
XHTML (Lenguaje Extensible de Marca de Hipertexto)	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Creado con la finalidad de reemplazar al HTML y ser un estándar para el desarrollo de app web. ❖ Abarca las mismas funciones de HTML, pero cumple con especificaciones más estrictas de XML. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ No es muy conocida en el medio pero se espera que así lo sea.

Tabla 2.- Analogía de los principales lenguajes de marcado.

Fuente: (Jack, 2002).

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

En la app web el lenguaje de marcado que se optó es el lenguaje de hipertexto (HTML) por ser un lenguaje estándar y muy simple de utilizar siendo a través de uso de sus diferentes etiquetas, no requiere herramientas especiales y es muy difundido en la actualidad.

Css

También conocidas como hojas de estilo en cascada son utilizadas para maquetar la estructura de la página web tipo HTML o XML mediante el uso de clases o Id con solo haciendo su llamado.

Bootstrap 3

Es un framework de código abierto muy utilizado últimamente ya que es muy sencillo de agregar a nuestros proyectos de desarrollo solo con el hecho de descargarnos, se utiliza para el diseño de la interfaz de las aplicaciones la mayoría de elementos ya están diseñados solo con el simple hecho de llamarlos mediante su clase lo podemos utilizar.

Para el desarrollo de la interfaz de la aplicación se utilizó hojas de estilos en cascada CSS en su versión 3.0 para lograr dar un aspecto agradable del diseño y framework Bootstrap 3 para optimizar tiempos de desarrollo.

FORMA DE DESARROLLO BASADO EN AJAX

Según (ALEGSA, 2016) manifiesta que: “Es una forma de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas estas aplicaciones se ejecutan en el cliente, asíncrono de JavaScript y XML, es muy utilizado ya que no es necesario actualizar la página si no que con funciones de JavaScript se hace el llamado a esa parte de código y así podemos tener paginas dinámicas”.

COMPONENTES

XHTML, HTML, HOJAS DE ESTILO CSS:

Base para el diseño del sistema informático.

DOM y Javascript:

Forma de acceder dinámicamente a las partes de la página.

Objeto XMLHttpRequest:

Es el que permite la comunicación asíncrona con el servidor.

Para contar con un sistema más interactivo hacia el usuario se utilizó la técnica de desarrollo basada en AJAX esta permite una vez ya cargada la página solo llamar bloques de código para las distintas funcionalidades del sistema optimizando así los tiempos de respuesta.

A continuación se describe los principales lenguajes de programación con sus principales características:

Descripción	Características
PHP7	<ul style="list-style-type: none">❖ Lenguaje de programación del lado del servidor, es decir que el código es ejecutado en el servidor.❖ Lenguaje de código abierto.❖ Simplicidad para utilizarlo.❖ Forma parte del Software Libre.❖ Acceso a información que se encuentra dentro de una base de datos como MySQL, PostgreSql entre otros.❖ Compatibilidad con todos los navegadores.❖ Tiene una amplia librería de funciones❖ Permite programación orientada a objetos❖ Módulos externos para mejorar la aplicación web.❖ Estructura por separado de la interfaz.
JAVASCRIPT	<ul style="list-style-type: none">❖ Es un lenguaje interpretado y ligero, orientado a objetos.❖ Este lenguaje funciona del lado del cliente, es decir que los navegadores son los encargados de que estos códigos sean interpretados.❖ Tiene independencia de plataforma: Linux, Windows, Mac.
JSP(Java Server Pages)	<ul style="list-style-type: none">❖ Orientado a objetos.❖ Tiene código XML y HTML❖ Compatibilidad con todos los navegadores.
PERL	<ul style="list-style-type: none">❖ Lenguaje de código abierto.❖ Toma características de C y de la programación shell (sh).❖ Es un lenguaje interpretado.❖ Es parte de software libre.

Tabla 3.- Descripción de Lenguajes de Programación.

Fuente: (Valdés, 2007) ; (Manosalvas, 2014).

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Los lenguajes de programación que se utilizaron para el desarrollo del sistema informático fueron: php y JavaScript, debido a su conocimiento para emplearlos, son de código abierto, php es un lenguaje interpretado del lado del servidor mientras que JavaScript es interpretado del lado del navegador o cliente, mediante Php da la facilidad de ingresar a la información de una base de datos, mediante JavaScript se puede conseguir la información del lenguaje de marcado HTML y finalmente mediante Ajax enviarlo a php es decir a lado servidor, finalmente los dos lenguajes son multiplataforma.

Descripción de las principales Base de datos se detallan a continuación:

Base de Datos	Características
PostgreSQL	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Software Libre. ❖ Es robusto. ❖ Base de datos objeto-relacional. ❖ Se puede utilizar o ejecutar sin importar de la arquitectura. ❖ Es manejado y desarrollado por una comunidad.
MySQL	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Se ejecuta sin importar de la arquitectura. ❖ Es sistema de base de datos relacional ❖ Es código libre.

Tabla 4.- Descripción de las principales base de datos.

Fuente: (Zea, 2017).

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Para el sistema informático se utilizó la base de datos PostgreSQL, esta es una base de datos orientada a objetos relacional y está conformada por una gran comunidad de desarrollo además es software libre considerada como una base de datos robusta.

Descripción de los principales gestores de base de datos se detalla a continuación:

Descripción	Características
PhpMyAdmin	<ul style="list-style-type: none">❖ Forma parte del software libre con licencia GPL.❖ Escrita en php.❖ Es Multiplataforma, es decir puede ser usado en Windows, Linux y Mac.❖ Administra la base de datos MySQL.
PgAdminIII	<ul style="list-style-type: none">❖ Tiene licencia de Software Libre GPL❖ Es multiplataforma, puede ser usado en Windows, Linux y Mac.❖ Administra la Base de Datos PostgreSQL.

Tabla 5.- Características de los principales gestores de base de datos.

Fuente: (EcuRed, 2012).

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Se utilizó el gestor de base de datos PgAdminIII ya que es el que administra por medio de su interfaz gráfica la base de datos de PostgreSQL.

Para optar por la metodología de desarrollo de software idónea se realizó un análisis comparativo entre las metodologías más aplicables a la temática tratada, las cuales se detalla a continuación:

Descripción	Fases	Características
RAD (Desarrollo rápido de aplicaciones)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planeación de los requerimientos. 2. Diseño. 3. Implementación. 4. Pruebas. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Interfaz gráfica estándar. ❖ Posibilidad de menor costo. ❖ Posibilidad de menos fallas. ❖ Mayor flexibilidad. ❖ Visibilidad temprana. ❖ Mayor involucramiento de usuarios. ❖ Ciclos de desarrollo más cortos. ❖ Creación de prototipos funcionales.
XP (Programación extrema)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificación. 2. Diseño. 3. Codificación. 4. Pruebas. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Menor tasa de errores. ❖ Pruebas unitarias continuas. ❖ Trabajo en equipo conjuntamente con el cliente. ❖ Desarrollo iterativo e incremental. ❖ Simplicidad en el código.
UWE (Ingeniería web basada en UML)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de requisitos. 2. Diseño conceptual. 3. Diseño Navegacional. 4. Diseño de presentación. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Utiliza estándares de UML (Lenguaje de Modelado Unificado) el mismo que es compatible internacionalmente. ❖ Diseñado para proyectos de aplicaciones adaptativas.

Tabla 6 .- Cuadro comparativo de las principales metodologías de desarrollo de software.

Fuente: (Sibaja, 2016).

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Previo un análisis comparativo de las principales metodologías de desarrollo de software basadas para la web se optó por utilizar la Metodología de Desarrollo Rápido de Aplicaciones (RAD), ya que esta metodología se adaptó a necesidades de la investigación y requerimientos del sistema y es óptima para tiempos cortos de desarrollo normalmente entre 60 a 90 días que permite desarrollar un sistema utilizable con un bajo presupuesto y mayor involucramiento con el usuario.

Principales browser utilizados para la navegación web se describen a continuación:

Descripción	Características
FIREFOX	Sólido, estable y con muy pocos errores. Software libre, sin fines de lucro. Altamente personalizable. Se pueden obtener complementos y extensiones.
GOOGLE CHROME	Asegura una mayor velocidad. Pertenece a google, con fines de lucro. Ofrece alta seguridad en la web.

Tabla 7: Características de los principales navegadores Web.

Fuente: tublogtecnologico. (2017) Los principales navegadores web de internet.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

El sistema informático no tendrá inconvenientes al momento de utilizarlo por medio de cualquier navegador web, al ser multiplataforma es funcional para los browsers mencionados, además el diseño del sistema al ser responsive y adaptativo a cualquier pantalla de dispositivo no tiene limitaciones alguna.

3. MÉTODO

La metodología es un procedimiento general, que ayuda a obtener de manera precisa el objetivo de una investigación mediante métodos, técnicas y procedimientos, para lograr obtener características del objeto de estudio.

Para el desarrollo del trabajo de investigación se utilizaron los siguientes métodos:

Inductivo.- Este método de investigación permitió analizar cada una de las necesidades de manera individual y agruparlas de manera global, recopilando la mayor cantidad de información.

Deductivo.- Mediante este método de investigación permitió investigar el problema planteado desde lo general a lo particular se analizó el flujo de los procesos del control del plan de actividades semanales del sistema manual.

Analítico Sintético.- Se lo utilizo para establecer, comprobar o desmentir la hipótesis del trabajo de investigación.

ENFOQUE

Para el desarrollo de la presente investigación se lo realizó a través del enfoque mixto que es un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos que involucra la recolección y análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos es decir combina al menos un elemento cuantitativo y uno cualitativo en un mismo estudio con el fin de afianzar las fortalezas y minimizar los riesgos.

A través del método cualitativo se estudió la situación de cómo se realizan los procesos del sistema manual para el plan de actividades semanales de los técnicos del (MAG) referentes a los proyectos.

El método cuantitativo permitió conocer a través de las encuestas del antes como las del después las mismas que fueron tabuladas y representadas en gráficos de barras realizando el análisis e interpretación de resultados que se fundamentó para la discusión de la aceptación de la Hipótesis.

Tipo de investigación

Los tipos de investigación que se utilizaron en este proyecto son:

Básica o Pura: Este tipo de investigación permitió tener un conocimiento general de cómo se llevan los procesos del plan de actividades semanales de los técnicos en los diferentes proyectos asignados.

De campo.- Se realizó en el sitio de la investigación (MAG) para recabar información mediante técnicas de recopilación de información como observación, entrevistas y encuestas.

Descriptiva: Por medio de esta investigación se logra conocer la situación real, actividades que llevan cada uno de los técnicos y procesos que realiza la dirección provincial Bolívar perteneciente al (MAG).

Bibliográfica: La presente investigación se fundamenta en base a libros, revistas científicas, lineamientos, sitios web, para sustentar el trabajo de investigación.

Técnicas e instrumentos para la obtención de datos

Observación

Se trabajó con la técnica de observación debido a que se visitó el lugar de investigación y se analizó a través de la percepción y de manera selectiva como realizan los procesos del plan de actividades semanales de los técnicos en los diferentes proyectos asignados para determinar todos sus inconveniente o problemas para poder dar solución mediante el desarrollo del proyecto de investigación.

Entrevista

Se basó en la obtención de datos o información mediante el dialogo entre el entrevistador y el o los entrevistados se lo realizó a través de cuestionarios previamente planteados, dirigido a los técnicos encargados de realizar consolidación y seguimiento del plan de actividades semanales. Ver Apéndices N°3,4.

Encuesta

La investigación se realizó a través de encuestas dirigidas a los técnicos del (MAG) encargados de elaborar la planificación de actividades semanales y a los de consolidación, mediante el uso de cuestionario planteado con la finalidad de conocer la problemática por medio de su análisis e interpretación de datos. Más detalles Ver Apéndice N°2.

Instrumentos

Los instrumentos que se utilizaron en el desarrollo del proyecto de investigación son:

- ✓ **Fichas de observación.**
- ✓ **Cuestionarios de entrevistas.**
- ✓ **Cuestionario.**

PROCESAMIENTO DE DATOS

Para determinar la investigación se utilizan las siguientes herramientas:

La observación, entrevista, encuestas y los resultados obtenidos mediante instrumentos de recolección de datos como la ficha de observación, cuestionarios de entrevistas y encuestas, fueron utilizados para medirlos y sintetizarlos, plasmándoles en gráficos estadísticos para su posterior análisis e interpretación de resultados.

UNIVERSO

Esta investigación se realizó en el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) de la dirección provincial Bolívar, en el cual laboran 64 técnicos que brindan asesoría tanto a medianos como a pequeños agricultores y ganaderos de la provincia Bolívar.

Por el tamaño de la población o universo no se calculó su muestra y se aplicó la encuesta a toda la población a los técnicos de planificación y a técnicos de consolidación.

Para el trabajo de investigación se desarrolló con todo el universo detallados a continuación:

INVOLUCRADOS	POBLACIÓN	TÉCNICA
Técnicos de planificación (Territorio)	38	Encuesta
Técnicos de Consolidación planificación	25	
Técnico de Seguimiento	1	Entrevista
Total	64	

Tabla 8.- Población o Universo que fue el objeto de estudio.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

4. RESULTADOS

Para el desarrollo de esta investigación se aplicaron encuestas dirigidas a los técnicos de planificación, de consolidación además de una entrevista (ver Apéndice N°2 modelo de encuesta, Apéndice N°3 modelo de entrevista) y entrevista al técnico de seguimiento (ver Apéndice N°4) para obtener información de los procesos de control de actividades semanales (Antes). Y en la segunda etapa se aplicó un modelo de encuesta (ver Apéndice N°.-5) aplicada a los técnicos de planificación, consolidación y una entrevista aplicada al técnico de seguimiento (ver Apéndice N°.-6) para obtener información en base al uso del sistema (SPCA).

Resultados de la encuestas realizadas antes de la implementación del sistema.

1. ¿En la institución existe un formato para la elaboración del plan de actividades semanal?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	63	100%
No	0	0%
TOTAL	63	100%

Tabla 9.- Formato para la elaboración del plan.
Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 18-09-2017.
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

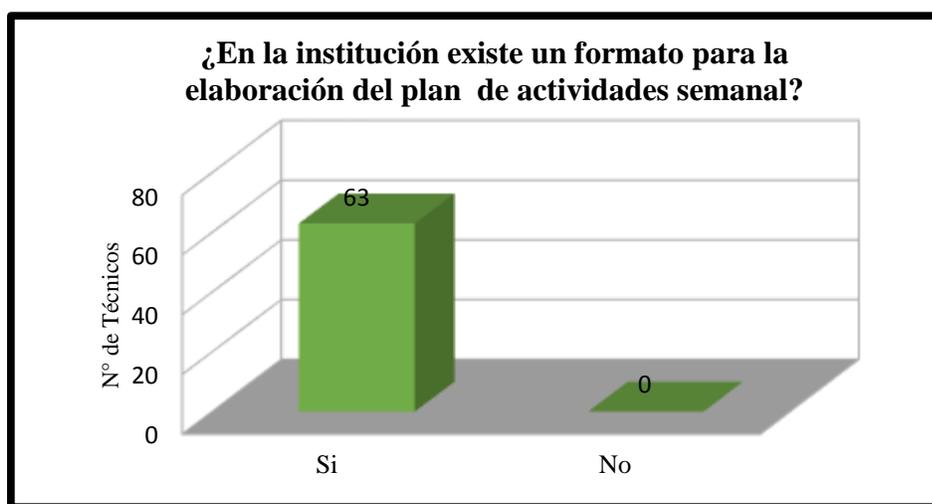


Ilustración 1.- Formato para la elaboración del plan.
Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 18-09-2017.
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Interpretación: Se puede apreciar que en la Institución el 100%, es decir todos los técnicos conocen que existe un formato para la elaboración del plan de actividades semanal.

2. ¿Para la elaboración del plan de actividades semanal utiliza?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Hoja de cálculo (Excel, Calc)	55	87,3
Procesador de Texto(Word, Writer)	8	12,7
Software Online	0	0
TOTAL	63	100%

Tabla 10.- Elaboración del plan de actividades semanal utiliza.

Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 18-09-2017.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

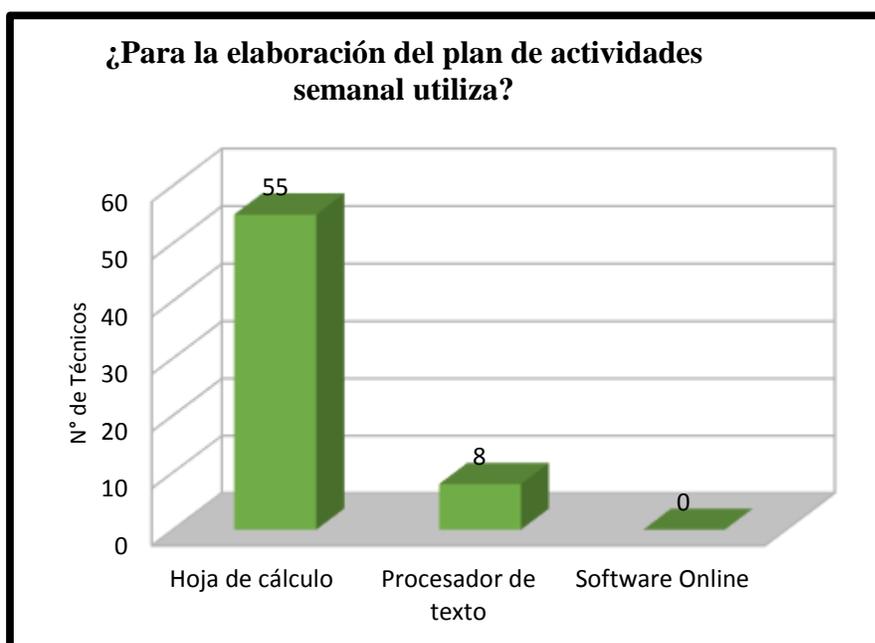


Ilustración 2.- Elaboración del plan de actividades semanal utiliza.

Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 18-09-2017.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Interpretación: Como se puede apreciar de los 63 técnicos, el 87,3% utiliza Hojas de cálculo para la elaboración del plan de actividades semanal mientras que el 12,7% utiliza Procesadores de texto y ningún técnico utiliza Software Online.

3. ¿Qué tiempo se tarda en la elaboración del plan de actividades semanal?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
De 2 a 3 Horas	61	96,83
De 3 a 5 Horas	2	3,17
Más de 5 Horas	0	0
TOTAL	63	100%

Tabla 11.- Tiempo se tarda en la elaboración del plan de actividades semanal.

Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 18-09-2017.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

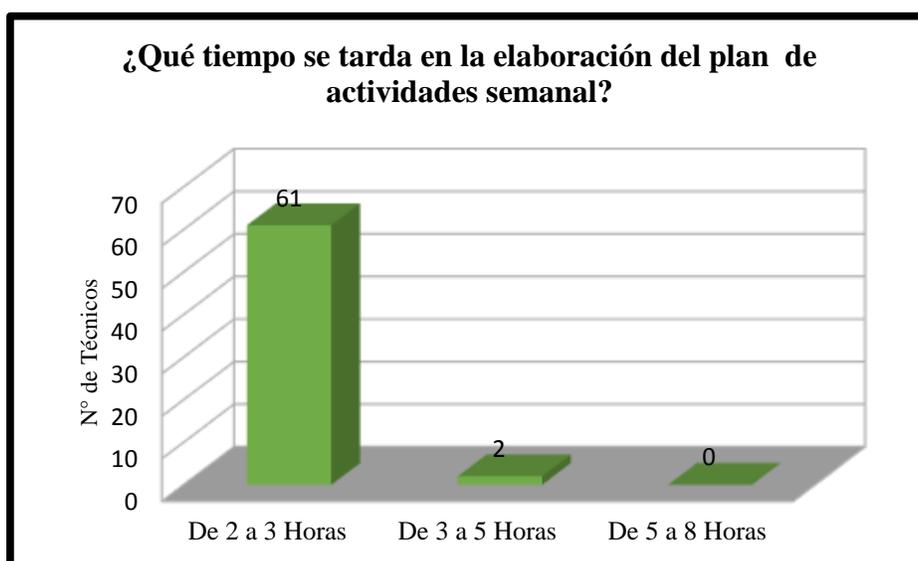


Ilustración 3.- Tiempo se tarda en la elaboración del plan de actividades semanal.

Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 18-09-2017.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Interpretación: Se puede apreciar que para la elaboración del plan de actividades semanal, el 96,83% de los técnicos se tarda de 2 a 3 horas, mientras que el 3,17% se tarda de 3 a 5 horas y ninguno se demora de 5 a 8 horas.

4. ¿Cómo calificaría el proceso actual de llevar la elaboración del plan de actividades semanal?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Malo	0	0
Regular	12	19,05
Bueno	37	58,73
Excelente	14	22,22
Total	63	100%

Tabla 12.- Calificar el proceso actual.
Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 18-09-2017.
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

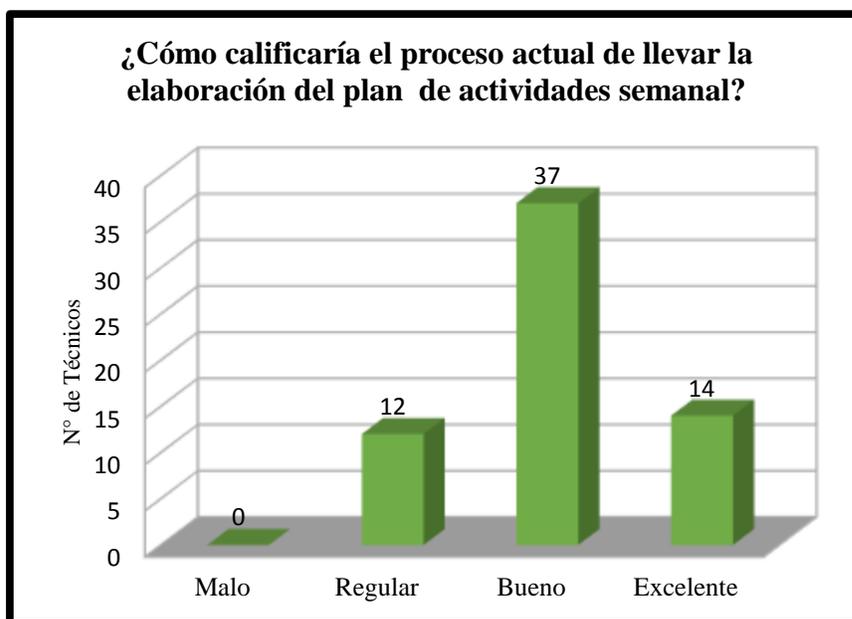


Ilustración 4.- Calificar el proceso actual.
Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 18-09-2017.
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Interpretación: Como se puede apreciar en la **Ilustración 4**, el 22,22% considera que el proceso actual de llevar la elaboración del plan de actividades semanal es Excelente, el 58,73% lo considera Bueno, el 19,05% lo considera Regular y ninguno lo considera Malo.

5. ¿Realiza usted la función de consolidación de actividades?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	25	39,68
No	38	60,32
Total	63	100%

Tabla 13.- Función de consolidación de actividades.

Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 18-09-2017.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

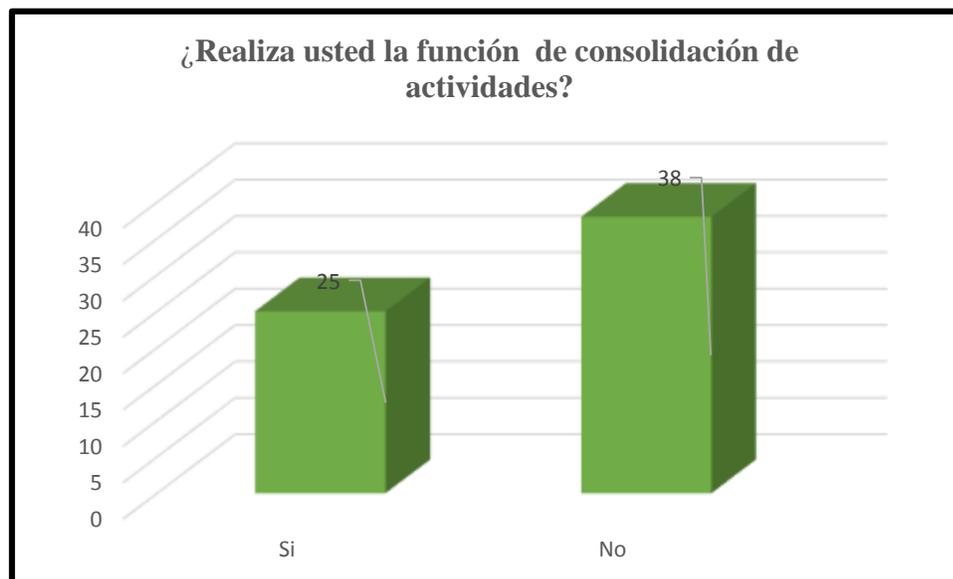


Ilustración 5.- Función de consolidación de actividades.

Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 18-09-2017.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Interpretación: Como se puede apreciar que de los 63 técnicos del MAG-BOLÍVAR el 39,68% realiza la función de consolidación de las actividades mientras que el 60,32% no lo hacen.

6. ¿Qué tiempo se tarda en la consolidación del plan de actividades semanal?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
De 1 a 3 horas	23	92%
De 3 a 5 horas	1	4%
Más de 5 horas	1	4%
Total	25	100%

Tabla 14.- Tiempo que se tarda en consolidación de actividades.

Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 18-09-2017.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

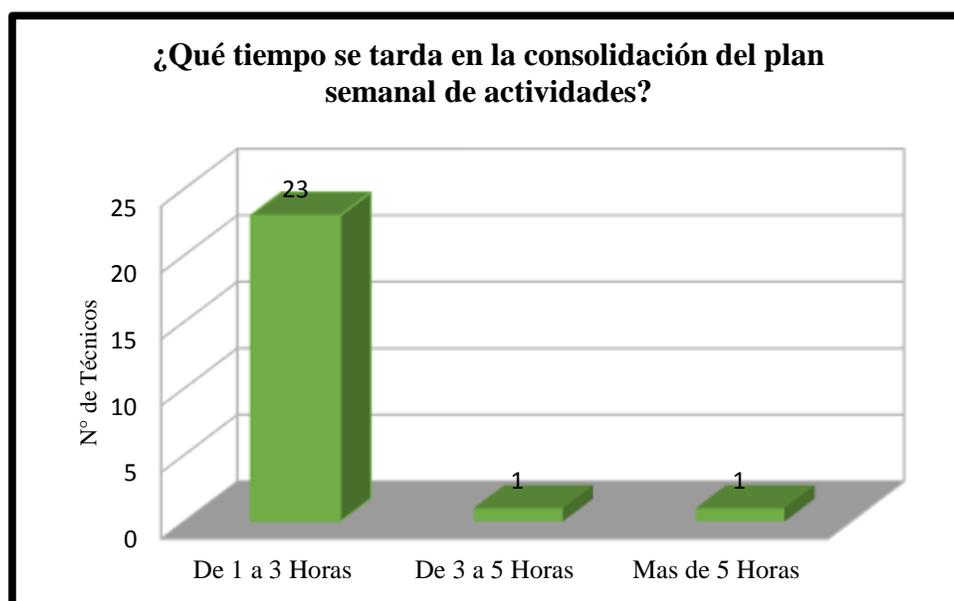


Ilustración 6.- Tiempo que se tarda en consolidación de actividades.

Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 18-09-2017.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Interpretación: Se puede observar que de los Técnicos que realizan la función de consolidación del plan de actividades semanal el 92% se demora de 1 a 3 horas en consolidar el plan semanal de actividades, el 4% se tarda de 3 a 5 Horas y el restante 4% Más de 5 horas.

7. ¿Le gustaría contar con un Sistema Informático para optimizar el tiempo en la elaboración del plan de actividades semanal como la consolidación si realizara esa función?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Si	25	100
No	0	0
Total	6	100%

Tabla 15.- Contar con un sistema informático.
Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 18-09-2017.
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

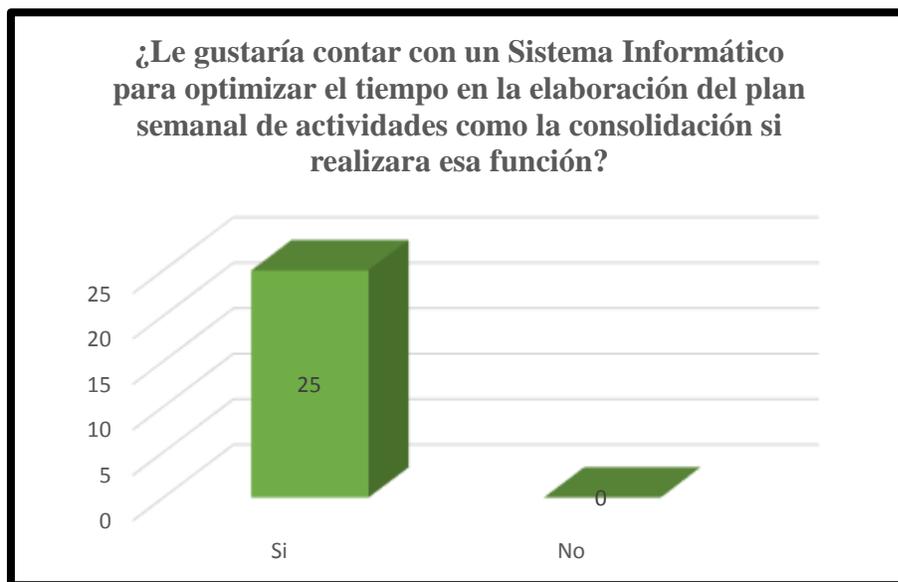


Ilustración 7.- Contar con un sistema informático.
Fuente: MAG-BOLÍVAR.
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Interpretación: Como se puede observar en la **Ilustración 7** de los técnicos que realizan la consolidación del plan de actividades semanal al 100% le gustaría contar con su sistema informático para optimizar el tiempo de consolidación.

8. ¿Le gustaría contar con un Sistema Informático donde pueda usted elaborar, almacenar, consolidar y generar reportes del plan semanal de actividades?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	61	96,83
No	2	3,17
Total	63	100%

Tabla 16.- Contar con un sistema donde pueda registrar, almacenar, generar reportes.

Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 18-09-2017.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

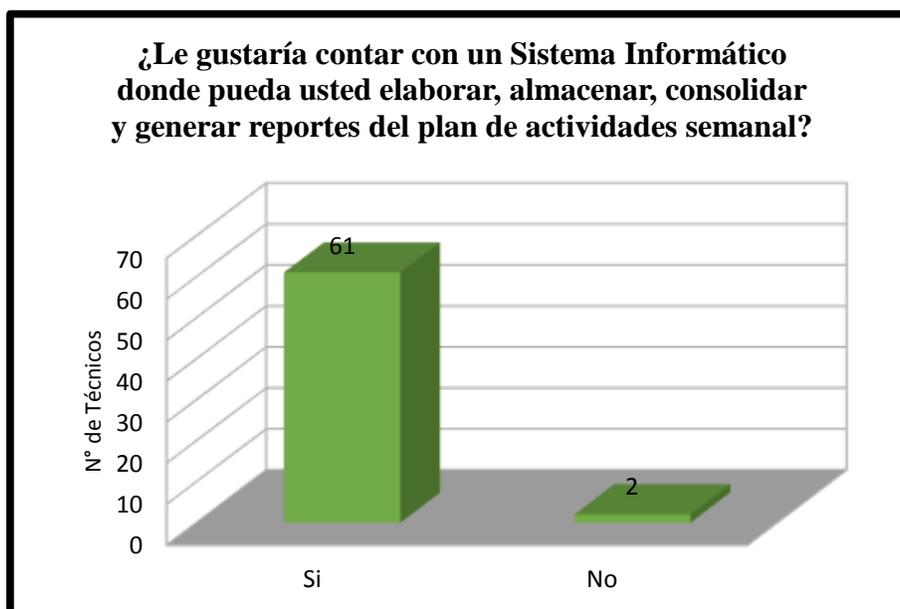


Ilustración 8.- Contar con un sistema donde pueda registrar, almacenar, generar reportes.

Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 18-09-2017.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Interpretación: Como se puede apreciar en la **Ilustración 8** de la totalidad de encuestados al 96,83% le gustaría contar con un sistema informático donde puedan elaborar, almacenar, consolidar y generar reportes del plan de actividades semanal y al 3,17% no le gustaría contar.

9. ¿Cuál cree que serie el o los beneficios para usted si dispusiera de un sistema informático que automatice todos los procesos relacionados con el plan de actividades semanal?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Ahorro de tiempo	44	73,33%
Ahorro de material de impresión	11	18,33%
Almacenamiento del plan semanal de actividades en una Base de Datos	28	46,67%
Rápido acceso a la información	26	43,33%
Obtener reportes cuando lo requiera	34	56,67

Tabla 17.- Beneficios si dispusiera de un sistema informático.

Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 18-09-2017.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

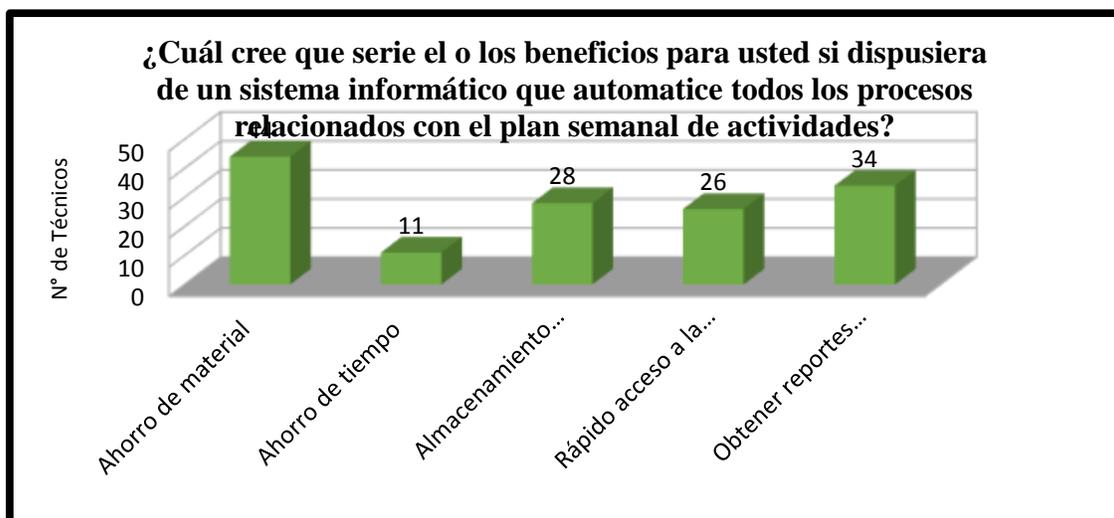


Ilustración 9.- Beneficios si dispusiera de un sistema informático.

Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 18-09-2017.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Interpretación: Como se puede apreciar en la **Ilustración 9** de los 63 técnicos se considera que: 44 piensan que el ahorro de material sería un beneficio al disponer de un sistema informático. 11 piensan que el ahorro de tiempo sería un beneficio al disponer de un sistema informático. 28 piensan que el almacenamiento del plan semanal de actividades en una Base de Datos sería un beneficio al disponer de un sistema informático. 26 piensan que obtendrán rápido acceso a la información al disponer de un sistema informático. 34 piensan que podrán obtener reportes cuando lo requiera al disponer de un sistema informático.

Resultados de las encuestas realizadas después de la implementación de sistema.

A continuación detalla los resultados de las encuestas (ver apéndice N°5), aplicadas con el sistema automatizado “SPCA”

1. ¿Ha registrado el plan de actividades semanal en el sistema (SPCA)?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	63	100%
No	0	0%
TOTAL	63	100%

Tabla 18.- Registrado el plan de actividades en (SPCA).

Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 22-12-2017.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

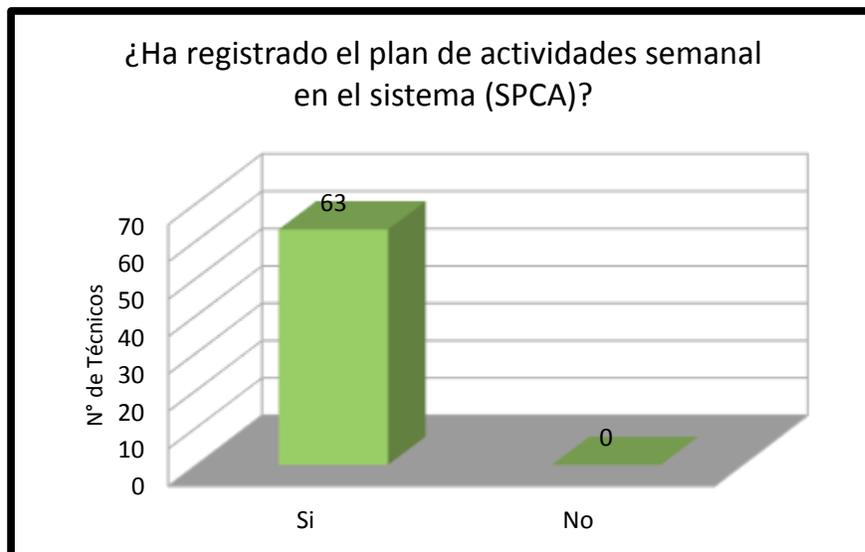


Ilustración 10.- Registrado el plan de actividades en (SPCA).

Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 22-12-2017.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Interpretación: Se puede apreciar que la totalidad de técnicos han registrado el plan de actividades semanal en el sistema (SPCA).

2. ¿Cuánto tiempo le conlleva elaborar el plan de actividades semanal con el sistema de planificación y control de actividades (SPCA)?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Menos de 2 horas	58	92
De 2 a 3 Horas	4	6
De 3 a 5 Horas	1	2
Más de 5 Horas	0	0
TOTAL	63	100%

Tabla 19.- Tiempo que le conlleva elaborar el plan de actividades.

Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 22-12-2017.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

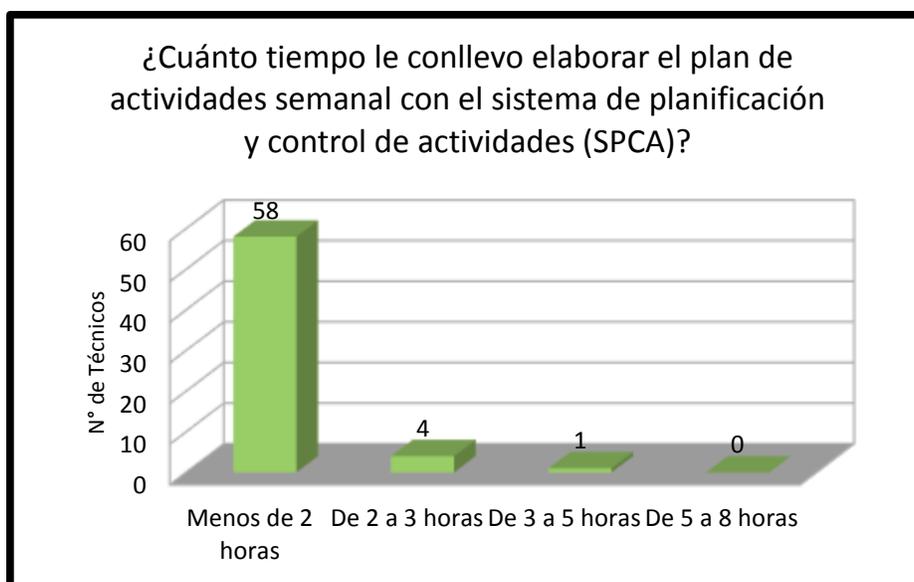


Ilustración 11.- Tiempo que le conlleva elaborar el plan de actividades.

Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 22-12-2017.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Interpretación: Se puede apreciar que para la elaboración del plan de actividades semanal, el 92% de los técnicos se tarda menos de 2 horas el 6% 2 a 3 horas, el 2% restante de 3 a 5 y ninguno se demora de 5 a 8 horas.

3. ¿Mediante la utilización del sistema cuanto tiempo tardo en obtener la información de su planificación de actividades semanal?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Menos de 5 minutos	61	97
De 5 a 15 minutos	2	3
Mayor a 15 minutos	0	0
TOTAL	63	100%

Tabla 20.- Tiempo en obtener información de su planificación de actividades.

Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 22-12-2017.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

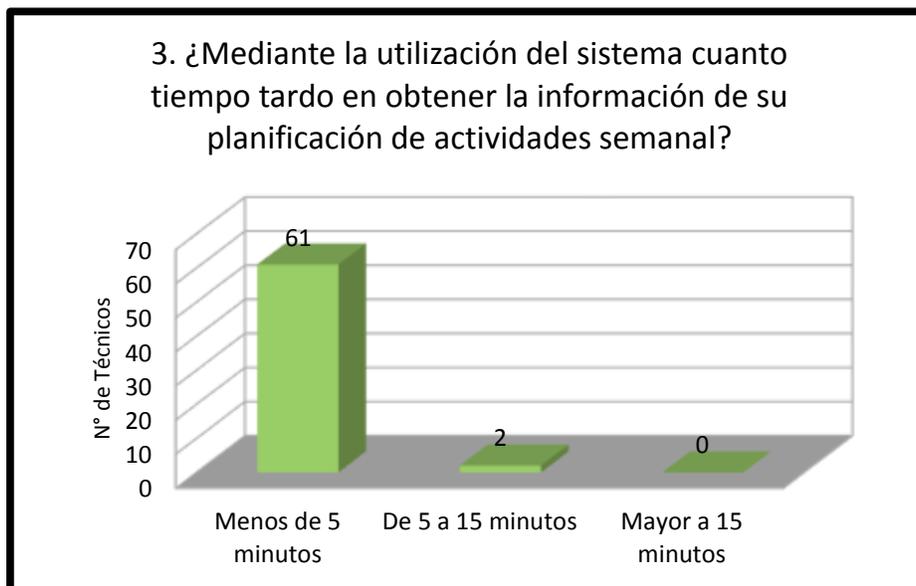


Ilustración 12.- Tiempo en obtener información de su planificación de actividades.

Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 22-12-2017.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Interpretación: Se puede apreciar que mediante la utilización del sistema el 97% se demoran menos de 5 minutos, el 3% se demoran entre 5 a 15 minutos y ninguno mayor a 15 minutos.

4. ¿Cómo calificaría el proceso del registro del plan de actividades semanal mediante el sistema?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Malo	0	0
Regular	2	3
Bueno	32	51
Excelente	29	46
Total	63	100%

Tabla 21.- Calificar el proceso de registro del plan de actividades.
Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el aplicada el 22-12-2017.
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

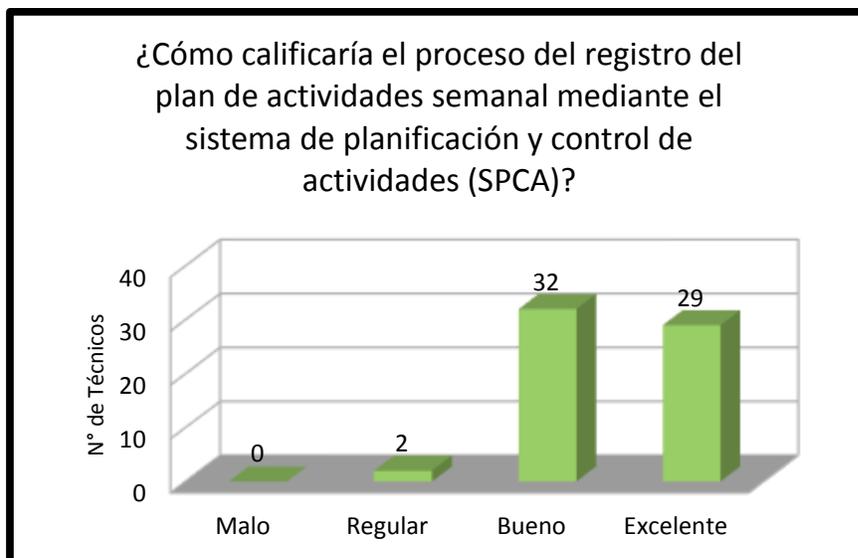


Ilustración 13.- Calificar el proceso de registro del plan de actividades.
Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 22-12-2017.
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Interpretación: Como se puede apreciar en la **Ilustración** ninguno lo califica como malo, el 3% lo califica como regular, el 51 % lo califica como bueno y el 46% lo califica como excelente.

5. ¿Ha realizado algún reporte de consolidación del plan de actividades semanal por proyecto?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	25	40
No	38	60
Total	63	100%

Tabla 22.- Realizado algún reporte de consolidación.

Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 22-12-2017.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

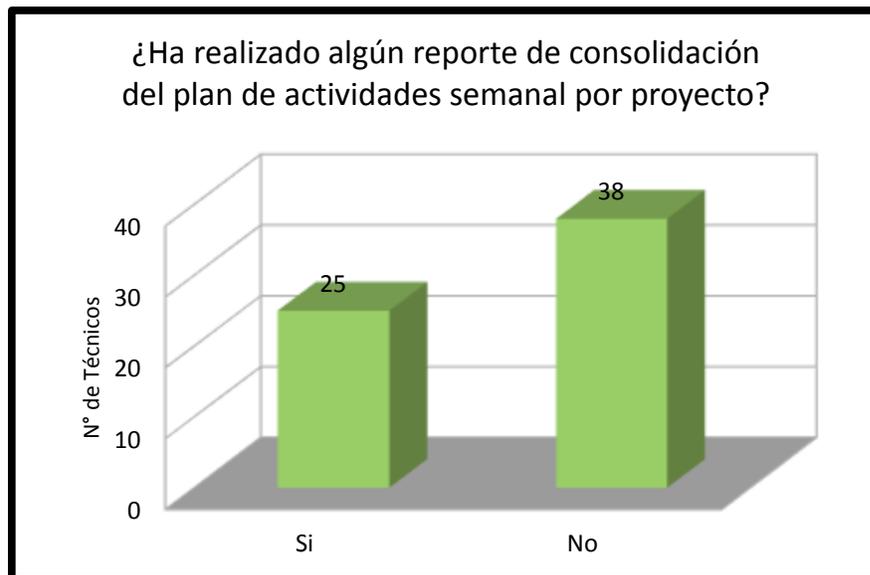


Ilustración 14.- Realizado algún reporte de consolidación.

Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 22-12-2017.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Interpretación: Como se puede apreciar que el 40% de los técnicos ha realizado reportes de consolidación del plan de actividades y el 60% no han realizado.

6. ¿Qué tiempo se tarda en la consolidación del plan de actividades semanal?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Menos de 1 hora	24	96
De 1 a 3 horas	1	4
De 3 a 5 horas	0	0
Más de 5 horas	0	0
Total	25	100%

Tabla 23.- Tiempo que se tarda en la consolidación del plan de actividades.

Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 22-12-2017.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

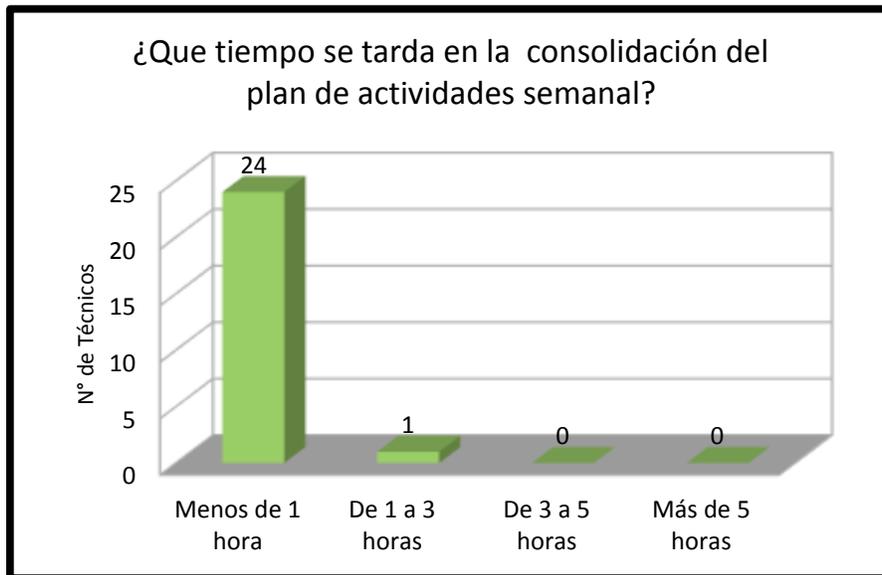


Ilustración 15.- Tiempo que se tarda en la consolidación del plan de actividades.

Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 22-12-2017.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Interpretación: Siendo los técnicos de Consolidación un total de 25 los cuales el 96% han respondido que el tiempo que se tardan en la consolidación es menos de 1 hora, el 4% de 1 a 3 horas, ninguno de 3 a 5 horas y ninguno más de 5 horas.

7. ¿Tuvo algún inconveniente al utilizar el Sistema de planificación y control de actividades (SPCA)?

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Si	3	5
No	60	95
Total	63	100%

Tabla 24.- Inconvenientes al utilizar el sistema (SPCA).

Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 22-12-2017.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

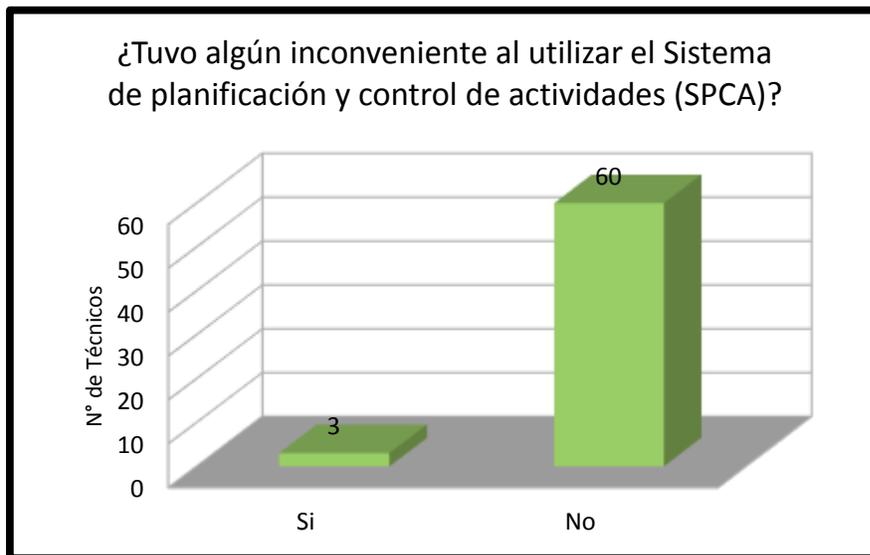


Ilustración 16.- Inconvenientes al utilizar el sistema (SPCA).

Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 22-12-2017.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Interpretación: Como se puede apreciar el 5% de los técnicos si tuvo inconvenientes al utilizar el sistema y el 95% no tuvo inconvenientes al utilizar el SPCA.

CALCULO DEL CHI CUADRADO

Hipótesis Nula: Con la implementación de un sistema informático para el control de actividades semanales de la Dirección Provincial Agropecuaria de Bolívar en el Ministerio de Agricultura y Ganadería), no mejorarán los procesos de elaboración, consolidación y generación de reportes.

Hipótesis Alternativa: Con la implementación de un sistema informático para el control de actividades semanales de la Dirección Provincial Agropecuaria de Bolívar en el Ministerio de Agricultura y Ganadería), mejorarán los procesos de elaboración, consolidación y generación de reportes.

Cálculo del Chi Cuadrado para Técnicos en Planificación

Frecuencias Observadas (Técnicos en planificación)									
Preguntas	P3				P4				TOTAL
Categoría	Menos de 2 horas	De 2 a 3 Horas	De 3 a 5 Horas	Más de 5 Horas	Malo	Regular	Bueno	Excelente	
Sin (SPCA)	0	61	2	0	0	12	37	14	126
Con(SPCA)	58	4	1	0	0	2	32	29	126
TOTAL	58	65	3	0	0	14	69	43	252

Tabla 25 Resultados de frecuencias observadas (Técnicos en planificación).

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Mediante los datos calculados de las frecuencias observadas, se calculan las frecuencias esperadas en base a la fórmula siguiente:

$$Fe = Tf * Tc/St$$

Frecuencias Esperadas (Técnicos en planificación)									
Preguntas	P3				P4				TOTAL
Categoría	Menos de 2 horas	De 2 a 3 Horas	De 3 a 5 Horas	Más de 5 Horas	Malo	Regular	Bueno	Excelente	
Sin (SPCA)	29	32,5	1,5	0	0	7	34,5	21,5	126
Con (SPCA)	29	32,5	1,5	0	0	7	34,5	21,5	126
TOTAL	58	65	3	0	0	14	69	43	252

Tabla 26 Resultados de frecuencias esperadas (Técnicos en planificación).

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Frecuencias Observadas	Frecuencias Esperadas	$(f_o - f_e)^2 / f_e$
0	29	29
58	29	29
61	32,5	24,99
4	32,5	24,99
2	1,5	0,17
1	1,5	0,17
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
12	7	3,57
2	7	3,57
37	34,5	0,18
32	34,5	0,18
14	21,5	2,62
29	21,5	2,62
X²		121,06

Tabla 27. Resultados de X² (Técnicos en planificación).
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

gl: Grados de libertad.

f: Filas:

c: Columnas

$$gl = (f - 1) * (c - 1)$$

$$gl = (2 - 1) * (8 - 1)$$

$$gl = (1) * (7)$$

$$gl = 7$$

Nivel de significancia.- De acuerdo al nivel de confianza del 95%, 0,05 (Error por defecto permitido).

X²_{TP} Chi Cuadrado para Técnicos en planificación.

X_{TP} X crítico para Técnicos en planificación.

$$X^2_{TP} = 121,06 > X_{TP} \text{ crítico es } 14,067$$

Cálculo del Chi Cuadrado para Técnicos en Consolidación

Frecuencias Observadas (Técnicos en consolidación)					
Preguntas	P6				TOTAL
Categoría	Menos de 1 Hora	De 1 a 3 Horas	De 3 a 5 Horas	Más de 5 Horas	
Sin (SPCA)	0	23	1	1	25
Con(SPCA)	24	1	0	0	25
TOTAL	24	24	1	1	50

Tabla 28. Resultados de frecuencias observadas (Técnicos en consolidación).
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Mediante los datos calculados de las frecuencias observadas, se calculan las frecuencias esperadas en base a la fórmula siguiente:

$$Fe = Tf * Tc / St$$

Frecuencias Esperadas (Técnicos en consolidación)					
Preguntas	P6				TOTAL
Categoría	Menos de 1 Hora	De 1 a 3 Horas	De 3 a 5 Horas	Más de 5 Horas	
Sin (SPCA)	12	12	0,5	0,5	25
Con(SPCA)	12	12	0,5	0,5	25
TOTAL	24	24	1	1	50

Tabla 29. Resultados de frecuencias esperadas (Técnicos en consolidación)
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Frecuencias Observadas	Frecuencias Esperadas	(fo-fe) ² /fe
0	12	12
24	12	12
23	12	10,08
1	12	10,08
1	0,5	0,5
0	0,5	0,5
1	0,5	0,5
0	0,5	0,5
X²		46,17

Tabla 30.- Resultado de X² (Técnico en consolidación)

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

gl: Grados de libertad.

f: Filas:

c: Columnas

$$gl = (f - 1) * (c - 1)$$

$$gl = (2 - 1) * (4 - 1)$$

$$gl = (1) * (3)$$

$$gl = 3$$

Nivel de Significancia.- De acuerdo al nivel de confianza del 95%, 0,05 (Error por defecto permitido)

X²_{TC} Chi Cuadrado para Técnicos en Consolidación.

X_{TC} X crítico para Técnicos en Consolidación.

$$X^2_{TC} = 46,17 > X_{TC} \text{ crítico es } 7,815$$

Cálculo de X² promedio es:

$$X^2 = (X^2_{TP} + X^2_{TC})/2$$

$$X^2 = (121,06 + 46,17)/2$$

$$X^2 = 83,615$$

Cálculo de X crítico es:

$$X = (X_{TP} + X_{TC})/2$$

$$X = (7,815 + 14,067)/2$$

$$X = 10,941$$

X² = 83,615 > X crítico es 10,941 en base al resultado obtenido se rechaza la Hipótesis Nula y se acepta la Hipótesis Alternativa

5. DISCUSIÓN

Mediante el análisis de los procesos de elaboración, consolidación y el seguimiento para la planificación de actividades semanales de la Dirección Provincial de Bolívar perteneciente al Ministerio de Agricultura y Ganadería se realizó un diagnóstico actual de todos los procesos, para entender el funcionamiento de la planificación de actividades semanales, así como la consolidación de actividades realizadas por el técnico de consolidación y seguimiento de actividades para lo cual se utilizaron los métodos deductivo, inductivo y el enfoque mixto, técnicas e instrumentos para la obtención de datos como la entrevista, encuestas y observación que ayudaron a identificar y solucionar la problemática tratada.

Para el desarrollo del sistema automatizado se utilizó la ingeniería de software, seleccionando como metodología de desarrollo de software la “Metodología de Desarrollo Rápido de Aplicaciones (RAD)” existiendo un alto grado de comunicación con el usuario, lo que permitió establecer los requerimientos de la aplicación y reducir los tiempos en la etapa de diseño y desarrollo, en la fase de implementación del sistema se realizó a través de un servidor de archivos sftp para alojar la aplicación, se utilizó la base de datos en PostgreSQL y para el acceso a través del dominio <http://www.dpabolivar.net>, finalmente el plan de pruebas ayudó a identificar errores que podrían ocasionar que el sistema funcione incorrectamente.

Cabe recalcar que para el desarrollo de la aplicación se utilizaron herramientas de software libre como Dia para el diseño de diagramas estructurados, Gimp para edición y manipulación de imágenes, Filezilla para la transferencia de archivos y herramientas de edición de texto, los mismos que posibilitaron minimizar costos y agilizar la construcción de aplicación.

Para comprobar la hipótesis se aplicó el método estadístico Chi cuadrado, obteniendo de X^2 el valor de 83,61 y de X crítico el valor de 10.94, en base al resultado se aceptó la hipótesis alternativa, la que demuestra que con la implementación de un sistema informático para el control de actividades semanales de la Dirección Provincial Agropecuaria de Bolívar en el Ministerio de Agricultura y Ganadería, mejorarán los procesos de elaboración, consolidación y generación de reportes ya que se reduce los tiempos de planificación de actividades, consolidación y generación de reportes de los diferentes usuarios de la aplicación, obteniendo un alto grado de satisfacción.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEGSA. (22 de 06 de 2016). ALEGSA.COM.AR. Obtenido de ALEGSA.COM.AR:
http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema_informatico.php
- Ángel, T. R. (2014). Desarrollo de aplicaciones web con PHP. Macro. Obtenido de
<https://books.google.com.ec/books?id=NCMwDgAAQBAJ&pg=PA18&dq=torres+remon+diferencias+de+software+libre&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjw6IfS9JjVAhXJ7yYKHS3pAnIQ6AEIITAA#v=onepage&q=torres%20remon%20diferencias%20de%20software%20libre&f=false>
- EcuRed. (2012). EcuRed conocimientos para todos. Obtenido de EcuRed conocimientos para todos: EcuRed conocimientos para todos
- Jack, S. (2002). Aplicación de los lenguajes de marcas. EcuRed. Obtenido de
http://www.ecured.cu/Lenguaje_de_marcado#lenguajes_de_marcado
- Manosalvas, S. (24 de 03 de 2014). buhoos.com. Obtenido de buhoos.com:
<http://blog.buhoos.com/lenguajes-de-programacion-cuadro-comparativo/>
- S.Pressman, R. (2010). Ingeniería del software UN ENFOQUE PRÁCTICO. (P. R. Vázquez, Ed.) Mexico: ISBN: 978-607-15-0314-5.
- Sibaja, J. O. (2016). Academia. Obtenido de Academia:
https://www.academia.edu/10851613/CUADRO_COMPARATIVO_ENTRE_METODO_LOG%C3%8DAS_DE_DESARROLLO_DE_APLICACIONES_WEB
- Sommerville, I. (2005). Ingeniería del Software. Obtenido de
https://books.google.com.ec/books?id=gQWd49zSut4C&printsec=frontcover&dq=Sommerville,+2005+software&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwj_h_zWmpPVAhXL4SYKHbeRA4MQ6AEIKDAA#v=onepage&q=Sommerville%2C%202005%20software&f=false
- Valdés, D. P. (02 de 11 de 2007). maestrosdelweb. Obtenido de maestrosdelweb:
<http://www.maestrosdelweb.com/los-diferentes-lenguajes-de-programacion-para-la-web/>
- Vallina, M. M. (2007). OFIMÁTICA Y PROCESO DE LA INFORMACIÓN (LOE). Paraninfo. Obtenido de
https://books.google.com.ec/books?id=5YVXYH_IC9AC&pg=PA54&dq=diferencias+software+libre+y+software+propietario&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwiji5OdpJPVAhWDOiYKHQ8pAZsQ6AEIKTAB#v=onepage&q=diferencias%20software%20libre%20y%20software%20propietario&f=false
- Varela, A. M. (2010). Introducción a la Informática Y Al Uso Y Manejo de Aplicaciones Comerciales. Obtenido de
https://books.google.com.ec/books?id=Q8v6ZmFR9FsC&pg=PT4&dq=varela+introduccion+a+la+informatica&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=varela%20introduccion%20a%20la%20informatica&f=false
- Zea, M. M. (2017). ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS CON POSTGRESQL. Alcoy. España, España.

XIV. APÉNDICES

APÉNDICE N° 1. Listado de Técnicos del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Dirección provincial Bolívar (DPA-Bolívar)

N°	Nombre	Apellido
1	Byron Agustín	Abarca Achig
2	Mario Alfonso	Águila Lluitaxi
3	Rommel Gonzalo	Águila Velasco
4	Danny Daniel	Alarcón León
5	Álvaro Luis	Aldaz Moyano
6	Fernando David	Amaguaña Yunda
7	Oswaldo	Amangandi Sinchipa
8	Luis Heriberto	Asitumbay Guaman
9	Marcial Lenin	Barragán Vinueza
10	Carlos Aníbal	Benavides Pazmiño
11	Luis Oswaldo	Bonilla Sinaluisa
12	Eliana Elizabeth	Borja Borja
13	Edwin Israel	Cambo Campoverde
14	Iván Marcelo	Chasi Rea
15	Deisy Consuelo	Cherrez Galeas
16	William Mauricio	Chimbo Chimbo
17	Oscar Rolando	Chimbo Orellana
18	José Luis	Coloma Romero
19	Jorge Rolando	Cordero Ruiz
20	Edwin David	Cruz Quincha
21	Tatiana del Roció	Dávila García
22	Sebastián Orlando	Domínguez Salazar
23	Viviana Alexandra	Erazo Cobos
24	Paulina del Roció	Escobar Paste
25	Heidi Gabriela	Espín Núñez
26	Andrés Vicente	Espinoza Mena
27	Freddy Rolando	Gaglay Meza
28	Paul Oswaldo	Gaibor Velasco
29	Luz Amalia	García García
30	Iván Marcelo	Guamán Chanalata
31	José Antonio	Guaquipana Patín
32	Stalin Javier	Hinojoza Serrano
33	Edwin Javier	Lara Remache
34	Fabián Marcelo	Molina Barragán

35	Jhonatan Adrián	Monteros Pazmiño
36	José Cristóbal	Montesdeoca Espín
37	Narcisa Etelvina	Ninabanda Agualongo
38	Ximena	Ninabanda Tualombo
39	Vicente Stalyn	Orellana Fierro
40	Segundo Pedro	Patin Chimbo
41	Cristian Marcelo	Purcachi Ramos
42	Jimmy Gustavo	Ramirez Gortaire
43	Gerardo Hernan	Ramirez Ortega
44	Wilson Geovanny	Ramos Camacho
45	Luis Fabricio	Saltos Jaña
46	Ivan Robenky	Sanchez Arechua
47	Andres Edwin	Sanchez Bonilla
48	Tayro Willy	Sanchez Rodriguez
49	Vanessa Jimena	Sanchez Sanchez
50	William Agurio	Segura Guerrero
51	Edwin Eliecer	Segura Vega
52	Juan Carlos	Troncoso Asís
53	Diego Josehp	Trujillo Llanos
54	Washington Enrique	Valdiviezo Naranjo
55	Dimas Marcelo	Vega Escobar
56	Ivan Rene	Velasco Benavides
57	Carlos Efren	Veloz Moreta
58	Pedro Diogenes	Veloz Muñoz
59	Juan Gilberto	Veloz Segura
60	Marlon Javier	Villares Jibaja
61	Amparo Guadalupe	Zapata Escobar
62	Anita Petrona	Zaruma Zaruma
63	Luis Alfonzo	Rivera Guerra
64	Nelly Margot	Estrada García

Tabla 31.- Listado de la población identifica.
Fuente: Departamento de Talento Humano (MAG-Bolívar).
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

APÉNDICE N°2. Ficha de encuesta a técnicos (Antes)



Universidad Estatal de Bolívar
Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática
Escuela de Sistemas

Proyecto:

“Incidencia de un sistema informático para el control de actividades semanales que realizan los técnicos en los proyectos de la Dirección Provincial Agropecuaria de Bolívar, Ministerio de Agricultura y Ganadería, año 2017”

Ficha de encuesta a Técnicos

Encuestadores: Daniel Gaibor, Jhony Saltos

Ciudad y Fecha: _____

Objetivo: Obtener información acerca de la elaboración y consolidación del plan semanal de actividades.

INDICACIÓN GENERAL: Señale con una (x) la opción a elegir.

1. ¿En la institución existe un formato para la elaboración del plan de actividades semanal?

Sí ()

No ()

2. ¿Para la elaboración del plan de actividades semanal utiliza?

Hoja de cálculo (Excel, calc) ()

Procesador de texto (Word, Writer) ()

Software en línea (Google docs.) ()

Otros ()

En caso de seleccionar otros, menciónelos:

3. ¿Qué tiempo se tarda en la elaboración del plan de actividades semanal?

De 2 a 3 horas ()

De 3 a 5 horas ()

De 5 a 8 horas ()

4. ¿Cómo calificaría el proceso actual de llevar la elaboración plan de actividades semanal?

Excelente ()

Bueno ()

Regular ()

Malo ()

5. ¿Realiza usted la función de consolidación de actividades?

Sí ()

No ()

Responde si pase a la siguiente:

Responde no pase 8

6. ¿Qué tiempo se tarda en la consolidación del plan de actividades semanal?

De 1 a 3 horas

()

De 3 a 5 horas

()

Más de 5 horas

()

7. ¿Le gustaría contar con un Sistema Informático para optimizar el tiempo en la elaboración del plan de actividades semanal como la consolidación si realizara esa función?

Sí ()

No ()

8. ¿Le gustaría contar con un Sistema Informático donde pueda usted elaborar, almacenar, consolidar y generar reportes del plan de actividades semanal?

Sí ()

No ()

9. ¿Cuál cree que sería el o los beneficios para usted si dispusiese de un sistema informático que automatice todos los procesos relacionados al plan de actividades semanal?

Ahorro de tiempo

()

Ahorro de material de impresión

()

Obtener reportes cuando lo requiera

()

Rápido acceso a la información

()

Todas las anteriores

()

APÉNDICE N°3. Ficha de entrevista a técnicos de consolidación.



Universidad Estatal de Bolívar
Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática
Escuela de Sistemas

Proyecto:

“Incidencia de un sistema informático para el control de actividades semanales que realizan los técnicos en los proyectos de la Dirección Provincial Agropecuaria de Bolívar, Ministerio de Agricultura y Ganadería, año 2017”

Ficha de entrevista a técnico encargado de la Consolidación

Entrevistadores: Daniel Gaibor, Jhony Saltos **Entrevistado(a):** _____

Ciudad y Fecha: _____

Objetivo: Obtener información acerca del Control de actividades semanales y consolidación

1. ¿Los técnicos le envían el plan de actividades semanal a su persona realizado en?

Hojas impresas ()

Hoja de cálculo (Excel, calc) ()

Procesador de texto (Word, Writer) ()

Otros ()

¿Cuál?

2. ¿El plan de actividades semanal de cada técnico las recibe por medio de?

Hojas impresas ()

Correo electrónico ()

Google Drive ()

Otro ()

¿Cuál?

3. ¿Tiene inconvenientes al momento de recibir la información del plan de actividades semanal de parte de los técnicos?

Si ()

No ()

¿Cuáles?

4. ¿Cuál es el proceso que sigue para la consolidación del plan de actividades semanal?

5. ¿Tiene inconvenientes al momento de realizar la consolidación de información del plan de actividades semanal?

Si () No ()

¿Cuáles?

6. ¿Remite alguna información al técnico referente al plan de actividades semanal recibido?

Si () No ()

¿Detalle?

7. ¿Cómo calificaría el proceso de elaboración, presentación y monitoreo de la información del plan de actividades semanal?

Lento (Si no se entrega dentro de lo estipulado) ()

Normal (Si se entrega a tiempo) ()

Rápido (Si se entrega antes de tiempo) ()

8. ¿Le gustaría contar con un sistema informático en donde pueda gestionar tanto las actividades que realizan los técnicos como las que realiza de usted?

Si () No ()

9. ¿Qué medidas toma en caso de no recibir la planificación por parte de los técnicos en los plazos y términos establecidos?

APÉNDICE N°4. Ficha de entrevista a técnico de seguimiento (Antes)



Universidad Estatal de Bolívar
Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática
Escuela de Sistemas

Proyecto:

“Incidencia de un sistema informático para el control de actividades semanales que realizan los técnicos en los proyectos de la Dirección Provincial Agropecuaria de Bolívar, Ministerio de Agricultura y Ganadería, año 2017”

Ficha de entrevista al responsable de Seguimiento

Entrevistadores: Daniel Gaibor, Jhony Saltos

Entrevistado(a): _____

Ciudad y Fecha: _____

Objetivo: Obtener información acerca del seguimiento de actividades semanales y seguimiento

1. ¿El plan de actividades semanal las recibe por medio de?

- | | |
|-------------------------------|-----|
| Hojas impresas | () |
| Hoja de cálculo (Excel, calc) | () |
| Correo electrónico | () |
| Google Drive | () |
| Otro | () |
- ¿Cuál?

2. ¿Tiene inconvenientes al momento de recibir la información del plan de actividades semanal?

Si ()

No ()

¿Cuáles?

3. ¿Cuál es el proceso que sigue para el seguimiento del plan de actividades semanal?

4. ¿Remite alguna información a sus superiores o departamento referente al plan de actividades semanal dado el seguimiento de actividades?

Si ()

No ()

¿Detalle?

5. ¿Cómo calificaría el proceso de presentación y monitoreo de la información del plan de actividades semanal?

Lento (Si no se entrega dentro de lo estipulado)

()

Normal (Si se entrega a tiempo)

()

Rápido (Si se entrega antes de tiempo)

()

6. ¿Le gustaría contar con un sistema informático en donde pueda gestionar y realizar informes de seguimiento del plan de actividades semanal?

Si ()

No ()

APÉNDICE N° 5. Ficha de encuesta a técnicos después de la implementación del sistema (SPCA)



Universidad Estatal de Bolívar
Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática
Escuela de Sistemas

Proyecto:

“Incidencia de un sistema informático para el control de actividades semanales que realizan los técnicos en los proyectos de la Dirección Provincial Agropecuaria de Bolívar, Ministerio de Agricultura y Ganadería, año 2017”

Ficha de encuesta a Técnicos

Encuestadores: Daniel Gaibor, Jhony Saltos

Ciudad y Fecha: _____

Objetivo: Obtener información acerca del registro y consolidación del plan semanal de actividades.

INDICACIÓN GENERAL: Señale con una (x) la opción a elegir

1. ¿Ha registrado el plan de actividades semanal en el sistema (SPCA)?

Sí ()

No ()

2. ¿Cuánto tiempo le conlleva elaborar el plan de actividades semanal con el sistema de planificación y control de actividades (SPCA)?

Menos de 2 horas ()

De 2 a 3 horas ()

De 3 a 5 horas ()

Más de 5 horas ()

3. ¿Mediante la utilización del sistema cuanto tiempo tardo en obtener la información de su planificación de actividades semanal?

Menos de 5 minutos ()

De 5 a 15 minutos ()

Mayor a 15 minutos ()

4. ¿Cómo calificaría el proceso del registro del plan de actividades semanal mediante el sistema de planificación y control de actividades (SPCA)?

Excelente ()

Bueno ()

Regular ()

Malo ()

5. ¿Ha realizado algún reporte de consolidación del plan de actividades semanal por proyecto?

Sí ()

No ()

Responde si pase a la siguiente:

Responde no pase 7

6. ¿Qué tiempo se tarda en obtener el reporte de consolidación del plan de actividades semanal?

Menos de 1 hora

()

De 1 a 3 horas

()

De 3 a 5 horas

()

Más de 5 horas

()

7. ¿Tuvo algún inconveniente al utilizar el Sistema de planificación y control de actividades (SPCA)?

Si ()

NO ()

¿Cuáles?

APÉNDICE N° 6. Ficha de entrevista a técnicos de seguimiento después de la implementación del sistema (SPCA)



Universidad Estatal de Bolívar
Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática
Escuela de Sistemas

Proyecto:

“Incidencia de un sistema informático para el control de actividades semanales que realizan los técnicos en los proyectos de la Dirección Provincial Agropecuaria de Bolívar, Ministerio de Agricultura y Ganadería, año 2017”

Ficha de entrevista al responsable de Seguimiento

Entrevistadores: Daniel Gaibor, Jhony Saltos **Entrevistado(a):** _____

Ciudad y Fecha: _____

Objetivo: Obtener información acerca del seguimiento de actividades semanales y seguimiento

1. ¿Ha registrado el seguimiento de actividades en el sistema de planificación y control de actividades (SPCA)?

Sí ()

No ()

2. ¿Cuánto tiempo le conlleva registrar el seguimiento del plan de actividades semanal en el sistema de planificación y control de actividades (SPCA)?

De 5 a 15 minutos ()

De 15 a 30 minutos ()

De 30 minutos a 1 hora ()

Mayor a 1 hora ()

3. ¿Cómo calificaría el proceso del registro de seguimiento del plan de actividades semanal mediante el sistema de planificación y control de actividades (SPCA)?

Excelente ()

Bueno ()

Regular ()

Malo ()

4. ¿Ha obtenido algún reporte ya sea de consolidación o de su seguimiento del plan de actividades semanal por proyecto?

Sí ()

No ()

5. ¿Qué tiempo se tarda en obtener el reporte?

Menos de 5 minutos

()

De 5 a 15 minutos

()

Mayor a 15 minutos

()

6. ¿En qué porcentaje cree usted que se ha facilitado ya sea en el registro, consolidación, seguimiento de actividades con el Sistema de planificación y control de actividades (SPCA)?

En un 100% ()

Entre 90-99% ()

Entre 80-89% ()

Entre 70-79% ()

Entre 69-59% ()

Menor al 50% ()

7. ¿Al utilizar el Sistema de planificación y control de actividades (SPCA) tuvo algún inconveniente?

Si ()

NO ()

¿Cuáles?

APÉNDICE N°7. Lista de cotejo después de la implementación del sistema (SPCA)

LISTA DE COTEJO		
Datos		
Institución: Ministerio de Agricultura y Ganadería - Dirección Provincial Agropecuaria de Bolívar.		
Fecha: 12/12/2017.		
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).		
Observaciones: Lista de Cotejo realizado en la matriz del (MAG-BOLÍVAR).		
Objetivo: Determinar la utilización del sistema (SPCA).		
Usuario: Técnico de planificación (Territorio).		
Navegabilidad	Ingreso de plan de actividades semanal	Consulta de plan de actividades semanal
No existe dificultad en la navegabilidad del sistema.	No existe dificultad alguna al momento de ingresar la planificación de actividades semanales.	No existe dificultad alguna al momento de consultar la planificación de actividades semanales.

Tabla 32. Lista de cotejo - Técnico de planificación (Territorio).

Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 15/12/2017.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

LISTA DE COTEJO		
Datos		
Institución: Ministerio de Agricultura y Ganadería - Dirección Provincial Agropecuaria de Bolívar.		
Fecha: 12/12/2017.		
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).		
Observaciones: Lista de Cotejo realizado en la matriz del (MAG-BOLÍVAR).		
Objetivo: Determinar la utilización del sistema (SPCA).		
Usuario: Técnico de Consolidación.		
Navegabilidad	Ingreso de plan de actividades semanal	Consulta de plan de actividades semanal
No existe dificultad en la navegabilidad del sistema.	No existe dificultad alguna al momento de ingresar la planificación de actividades semanales.	No existe dificultad alguna al momento de consultar la planificación de actividades semanales.
Consulta de plan de actividades semanal consolidado		Carga de planificación semanal por parte de los técnicos.
No existe dificultad alguna al momento de consultar la planificación de actividades semanales consolidado.		No existe dificultad al momento de consultar quienes han subido la planificación de actividades semanales por parte de los técnicos

Tabla 33. Lista de cotejo - Técnico de Consolidación.

Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 15/12/2017.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

LISTA DE COTEJO	
Datos	
Institución: Ministerio de Agricultura y Ganadería - Dirección Provincial Agropecuaria de Bolívar.	
Fecha: 12/12/2017.	
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).	
Observaciones: Lista de Cotejo realizado en la matriz del (MAG-BOLÍVAR).	
Objetivo: Determinar la utilización del sistema (SPCA).	
Usuario: Técnico de Seguimiento.	
Navegabilidad	Registro de seguimiento por proyecto o técnico
No existe dificultad en la navegabilidad del sistema.	No existe dificultad alguna al momento de registrar el seguimiento, ya sea por proyecto o por técnico.
Consulta de plan de actividades semanal consolidado	Consulta de Seguimiento
No existe dificultad alguna al momento de consultar la planificación de actividades semanales consolidado.	No existe dificultad alguna al momento de consultar el Seguimiento de actividades.

Tabla 34.Lista de cotejo - Técnico de Seguimiento.
Fuente: MAG-BOLÍVAR aplicada el 15/12/2017.
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

APÉNDICE N°8. DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA

ÍNDICE

METODOLOGÍA	68
ESPECIFICACIONES DE REQUERIMIENTOS DEL SOFTWARE	68
1 INTRODUCCIÓN.....	68
1.1 PROPÓSITO	69
1.2 ALCANCE DEL SISTEMA	69
1.3 ACRÓNIMOS Y DEFINICIONES	70
1.4 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
2 DESCRIPCIÓN GENERAL	71
2.1 PERSPECTIVA DEL SISTEMA.....	71
2.2 FUNCIONES DEL SISTEMA (SPCA)	71
2.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS	71
2.4 RESTRICCIONES.....	73
2.5 SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS.....	73
3 REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS.....	73
3.1 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	73
3.2 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES	76
3.3 REQUISITOS DE DESARROLLO.....	76
3.4 REQUERIMIENTOS DE INTERFAZ	77
4 DIAGRAMAS DE CONTEXTO	78
4.1 Diagrama de contexto(Niv:0) de flujo de datos del sistema manual de control de actividades semanal.....	78
4.2 Diagrama de contexto (Niv:1) de flujo de datos del sistema manual del control de actividades semanal.....	79
4.3 Diagrama de contexto(Niv:0) del flujo de datos del sistema (SPCA).....	80
4.4 Diagrama de contexto(Niv: 1) del flujo de datos del sistema (SPCA).....	81
5 FACTIBILIDAD ECONÓMICA.....	83
6 FACTIBILIDAD TÉCNICA	91
7 FACTIBILIDAD LEGAL	93
8 FACTIBILIDAD_OPERATIVA.	94
8.1.1 DIAGRAMAS DE CASO DE USO.....	94
8.1.2 DIAGRAMAS DE SECUENCIA DEL SISTEMA (SPCA).....	97
8.1.3 MODELO ENTIDAD RELACIÓN.....	101

8.1.4	MODELO RELACIONAL.....	102
8.1.5	MODELO DE DEPENDENCIA FUNCIONAL DEL SISTEMA (SPCA).....	102
8.1.6	NORMALIZACIÓN DE TABLAS.....	103
8.1.7	ARQUITECTURA DEL SISTEMA INFORMÁTICO	104
8.1.8	ARQUITECTURA DE LA RED DEL SISTEMA.....	104
	DICCIONARIO DE DATOS	105
8.1.9	DISEÑO NAVEGACIONAL	110
8.1.10	DISEÑO DE INTERFAZ.....	112
8.1.11	CAPTURA DE INTERFACES	117
8.2	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA	122
8.3	PRUEBAS DEL SISTEMA	126
8.3.1	PROPÓSITO	126
8.3.2	ENTORNO.....	126
8.3.3	ALCANCE	126
8.3.4	ACTORES DE LAS PRUEBA	126
8.3.5	TIPOS DE PRUEBAS.....	126
8.3.5.1	PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD	126
8.3.5.2	PRUEBAS DE INTERFAZ DE USUARIO (NAVEGACIÓN).....	127
8.3.5.3	PRUEBAS DE BASE DE DATOS	128
8.3.5.4	PRUEBAS DE RENDIMIENTO	128
8.3.5.5	PRUEBAS DE SEGURIDAD Y CONTROL DE ACCESO.....	129
8.3.5.6	PRUEBAS DE CONFIGURACIÓN.....	129
8.4	SISTEMA UTILIZADO PARA PRUEBAS DEL LADO SERVIDOR Y LADO CLIENTE	
	129	

METODOLOGÍA

La metodología de desarrollo de software utilizada es la metodología de Desarrollo Rápido de Aplicaciones (RAD) en el presente trabajo de investigación:

RAD.-Desarrollo Rápido de Aplicaciones web esta metodología comprende el desarrollo interactivo de un sistema que consiste en crear aplicaciones funcionales en periodos de tiempos cortos ya que se hace uso de herramientas CASE con el objetivo de aumentar la productividad en desarrollo de software y en bajo presupuesto con la misma calidad.

Está conformada por cuatro etapas o fases RAD:

- Planeación de los requerimientos.
- Diseño.
- Implementación.
- Pruebas.

ESPECIFICACIONES DE REQUERIMIENTOS DEL SOFTWARE

1 INTRODUCCIÓN

En este documento se especifica los Requisitos de Software (ERS), para el sistema de control de actividades semanales que realizan los técnicos en los proyectos de la dirección provincial Bolívar del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), todos los requisitos o historias de usuarios fueron obtenidas conjuntamente con autores involucrados con los técnicos de planificación semanal (Territorio), técnicos de consolidación y técnico de seguimiento. Esta especificación está contemplado en los lineamientos del (MAG).La estructura del documento está fundamentado en directrices de (ERS) estándar IEEE Std.830-1998. Práctica recomendada para especificaciones de requisitos de software.

1.1 PROPÓSITO

El propósito de la elaboración de este documento es obtener la mayor cantidad de información para tener la idea clara de que requerimientos funcionales como no funcionales se necesita para incorporarles en el desarrollo del sistema informático (SPCA) para lograr automatizar los procesos.

Este documento está enfocado a técnicos del Ministerio de Agricultura y Ganadería dirección provincial agropecuaria Bolívar

1.2 ALCANCE DEL SISTEMA

El sistema informático se denomina (SPCA) Sistema de planificación y control de Actividades para el Ministerio de Agricultura y Ganadería.

El sistema informático permitirá a los técnicos ingresar, consultar, obtener reportes entre otras funciones relacionadas a la planificación de actividades semanales ya que toda la información se encontrará centralizada en la base de datos además presentará una interfaz amigable de tal manera que la navegabilidad sea sencilla en términos de que se familiaricen con el sistema. El sistema cumplirá solo con requisitos establecidos con los usuarios.

Lo que se espera alcanzar mediante el sistema es que los procesos se agilicen se realicen de manera eficiente y oportuna.

1.3 ACRÓNIMOS Y DEFINICIONES

ACRÓNIMO	DEFINICIONES
IEEE	Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos
ERS	Especificación de requisitos de Software.
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería.
Herramientas CASE	Son programas informáticos (Ingeniería de software asistida por computadora).
SPCA	Sistema de Control de Actividades Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Tabla 35. Acrónimos y abreviaturas.
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

1.4 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DOCUMENTO	REFERENCIA
Especificación de Requisitos según el estándar de IEEE Std. 830-1998	IEEE.
Ingeniería del Software (Un enfoque práctico) edición 7th.	Roger S.Pressman

Tabla 36.- Referencias
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

2 DESCRIPCIÓN GENERAL

2.1 PERSPECTIVA DEL SISTEMA

El sistema informático (SPCA) estará diseñado para ser un sistema autónomo orientado a nivel de web (App Web).

2.2 FUNCIONES DEL SISTEMA (SPCA)

El sistema permitirá el ingreso de usuarios/proyectos, eliminación, reseteo de contraseñas.

El sistema permitirá el ingreso de planificación de actividades semanal, consultar, generar reportes PDF.

El sistema permitirá visualizar la planificación de actividades semanal de los técnicos asignados a proyectos además podrá notificar a cada uno de ellos.

El sistema permitirá visualizar el plan de actividades semanal de los técnicos de planificación y realizará un control o seguimiento de las actividades, además podrá generar reportes en formato PDF del seguimiento realizado.

2.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS

TIPO DE USUARIO	FORMACIÓN	FUNCIÓN
Técnico de planificación (Territorio)	Técnico	Ingresa planificación de actividades semanal, consultar, generar reportes.
Técnico en Consolidación y planificación.	Técnico responsable unidad	Visualiza la planificación de actividades semanal de los técnicos asignados a proyectos además notifica a cada uno de ellos en el caso de ser necesario.
Técnico de Seguimiento	Técnico de Seguimiento unidad.	Visualiza el plan de actividades semanal de los técnicos de planificación y realiza un control o seguimiento de las actividades, además podrá generar reportes en formato PDF del seguimiento realizado.
Administrador	A fin al Sistema.	Gestionar y administrar los proyectos y usuarios del sistema informático.

Tabla 37.- Características generales de los usuarios.
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Gestión de Técnicos de planificación (Territorio)

Los procesos que realiza este usuario son:

- Ingreso de actividades semanal.
- Consulta de actividades semanal.
- Obtiene reportes PDF de sus actividades
- Modificación de contraseña.

Gestión de Técnicos en consolidación y planificación

Los procesos que realiza este usuario son:

- Ingreso de sus actividades semanal.
- Consulta de sus actividades semanal.
- Consulta de actividades semanal consolidado.
- Verifica que los técnicos suban el plan de actividades semanal
- Notifica relacionado al plan de actividades semanal en el caso de ser necesario.
- Modificación de contraseña.

Gestión de Técnicos en Seguimiento.

Los procesos que realiza este usuario son:

- Consulta las actividades semanales consolidadas
- Realiza el seguimiento de actividades
- Consulta rendimiento del cumplimiento de actividades por técnico o proyecto.
- Obtiene reportes tanto de las actividades consolidadas como las de su seguimiento realizado.
- Modificación de contraseña.

Gestión del administrador

Los procesos que realiza este usuario son los siguientes:

- Ingresar los diferentes proyectos al sistema.
- Ingresar los diferentes cantones al sistema para luego poder asignarlos.
- Ingresar los diferentes usuarios para que puedan acceder al sistema y resetear la contraseña cuando se requiera.
- Asignar lugar a un proyecto
- Asignación de proyectos a técnicos.
- Modificación de contraseña.

2.4 RESTRICCIONES

El sistema está contemplado bajo las políticas y restricciones de la institución (MAG-BOLÍVAR). El sistema estará alojado en un hosting de acuerdo a los requerimientos de la aplicación web y base de datos que responda a las peticiones (Consultas).

Las destrezas para los usuarios es: De habilidades básicas de conocimientos en computación.

La seguridad estará dada en base un control de usuarios a nivel de administrador y técnicos.

2.5 SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS

Los requerimientos están establecidos en base a los procesos que se llevan no son cambiantes y en base a eso se desarrolla el sistema informático.

Mientras se gestiona el alojamiento en los servidores de la Institución, la aplicación web estará alojada en hosting contratado, los gastos correrán por parte de los investigadores (Saltos J, Gaibor D). Mediante un acuerdo establecido.

3 REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS

3.1 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Requerimientos ADMINISTRADOR

Req (01).- Ingreso de Usuarios.- El administrador podrá ingresar usuarios al sistema informático de acuerdo al rol que tenga en la institución.

La información necesaria es la siguiente: Cédula, Nombre, Apellido, estado, tipo o rol, género, dirección, celular, correo, y la contraseña.

Req (02).- Consulta de Usuarios.- El administrador tendrá la facilidad de consultar los datos de cualquier técnico.

Req (03).- Modificación de datos de Usuarios.- El administrador podrá realizar modificaciones a los datos personales de cualquier técnico según lo requiera.

La información necesaria para cumplir con este requisito son: Cédula o Nombre.

Req (04).- Reseteo de contraseñas.- Este usuario podrá resetear las contraseñas de cualquier técnico únicamente cuando sea necesario.

La información necesaria para cumplir con este requisito son: Cédula o Nombre.

Req (05).- Ingreso de proyectos.- El administrador podrá ingresar, los distintos proyectos de los

cuales es necesario conocer: el nombre, descripción, fecha inicio, fecha fin y el estado del proyecto.

Req (06).- Gestión de proyectos.- El administrador tendrá la facilidad de consultar sobre los proyectos que requiera conocer y si es necesario podrá modificar los datos.

La información necesaria para cumplir con este requisito es: estado del proyecto.

TODOS LOS USUARIOS

Req (07).- Modificación de contraseña.- Los usuarios podrán modificar la contraseña en cualquier momento en que ellos crean necesario, para poder realizarlo necesita conocer su contraseña.

TÉCNICO EN PLANIFICACIÓN (TERRITORIO) & TÉCNICO EN CONSOLIDACIÓN Y PLANIFICACIÓN

Req (08).- Ingreso de plan de actividades Semanal. El técnico de territorio podrá ingresar su plan de actividades semanal, el mismo que tendrá la facilidad de visualizar su planificación.

La información necesaria para cumplir con este requisito es: descripción de actividad, fecha de la actividad, hora de inicio, hora fin, medio utilizado.

Req (09).- Consulta del plan de actividades semanal. Este usuario podrá consultar la planificación de actividades de los técnicos en los proyectos asignados si es que lo requiere.

La información necesaria para cumplir con este requisito es: fecha de inicio de la actividad, fecha de fin de la actividad.

Req (10).Reporte.- El técnico de planificación de actividades semanal (territorio) podrá generar un reporte de su planificación semanal.

La información necesaria para cumplir con este requisito es: fecha de inicio de la actividad, fecha de fin de la actividad.

TÉCNICO EN CONSOLIDACIÓN Y PLANIFICACIÓN & TÉCNICO EN SEGUIMIENTO

Req (11).- Consulta del plan de actividades semanal consolidado. Este usuario podrá consultar la planificación de actividades de los técnicos en los proyectos asignados si es que lo requiere.

La información necesaria para cumplir con este requisito es: fecha de inicio de la actividad, fecha de fin de la actividad.

Req (12).-Reportes.- El técnico podrá generar un reporte de la planificación semanal consolidada. La información necesaria para cumplir con este requisito es: fecha de inicio de la actividad, fecha de fin de la actividad.

TÉCNICO EN CONSOLIDACIÓN Y PLANIFICACIÓN

Req (13).- Verificación de subida del plan de actividades semanal.- Este usuario podrá verificar si algún técnico de territorio ingresó en plan semanal de actividades, para esto es necesario escoger el proyecto que se desea consultar.

TÉCNICO EN SEGUIMIENTO

Req (14).- Ingreso del seguimiento de actividades.- Este usuario podrá registrar el seguimiento de actividades.

La información necesaria para cumplir con este requisito es: observación.

Req (15).- Consulta de Seguimiento de Actividades Ingresadas.- Este usuario podrá consultar el seguimiento de actividades que ha ingresado.

La información necesaria para cumplir con este requisito es: proyecto, fecha de inicio de la actividad, fecha de fin de la actividad.

Req (16) Reportes. El técnico podrá generar un reporte de las actividades a las que ha hecho seguimiento.

La información necesaria para cumplir con este requisito es: proyecto, fecha de inicio de la actividad, fecha de fin de la actividad.

3.2 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

Disponibilidad

El sistema al estar constituido por una aplicación web estará en servicio las 24/7, el mismo que contará con respaldos que se realizan desde la base de datos con la finalidad de no perder ninguna información de importancia.

Mantenibilidad

El sistema contará con la documentación necesaria para que el usuario pueda entenderlo, manejarlo y dar el mantenimiento correspondiente mediante el documento del Sistema, Especificaciones de requisitos de Software (ERS) y manual de usuario.

Rendimiento

Los componentes del sistema informático cumplan con las funciones establecidas eficientemente y no se afecte entre sí, es decir contar con una buena conexión a internet para que no afecte la carga de App web.

Portabilidad

El sistema informático estará alojado en un hosting el mismo que tendrá un dominio de acceso público con el que podrán acceder desde cualquier ordenador o dispositivo de bolsillo que tenga acceso a internet.

Seguridad

El sistema garantizará por medio del control de usuarios y validaciones usuario y contraseña el acceso de acuerdo al rol previamente establecido cabe recalcar que la contraseña estará encriptada en base a un algoritmo.

Garantizando la integridad de la información.

3.3 REQUISITOS DE DESARROLLO

En base a la metodología de desarrollo de Software que es la RAD desarrollo rápido de aplicaciones para la construcción del sistema informático.

3.4 REQUERIMIENTOS DE INTERFAZ

Interfaz de usuario

El diseño de la interfaz del sistema será reflejado gráficamente en ventanas de acuerdo al rol de usuario previamente establecido para su acceso en donde podrá navegar y realizar las funciones que le corresponda. Para acceder al sistema tendrá que hacer uso de algún navegador (Browser) como Chrome o Firefox.

Interfaz de hardware

Para hacer uso del sistema informático se recomienda contar con una Pc o Laptop, pero también lo podrán acceder desde algún dispositivo de bolsillo cabe recordar que debe contar con acceso a internet.

Interfaz de comunicación

El sistema se encontrará alojado en un hosting o servidor web, por lo que la comunicación será mediante la web (datos) entre el usuario, servidor y aplicación.

4 DIAGRAMAS DE CONTEXTO

4.1 Diagrama de contexto(Niv:0) de flujo de datos del sistema manual de control de actividades semanal

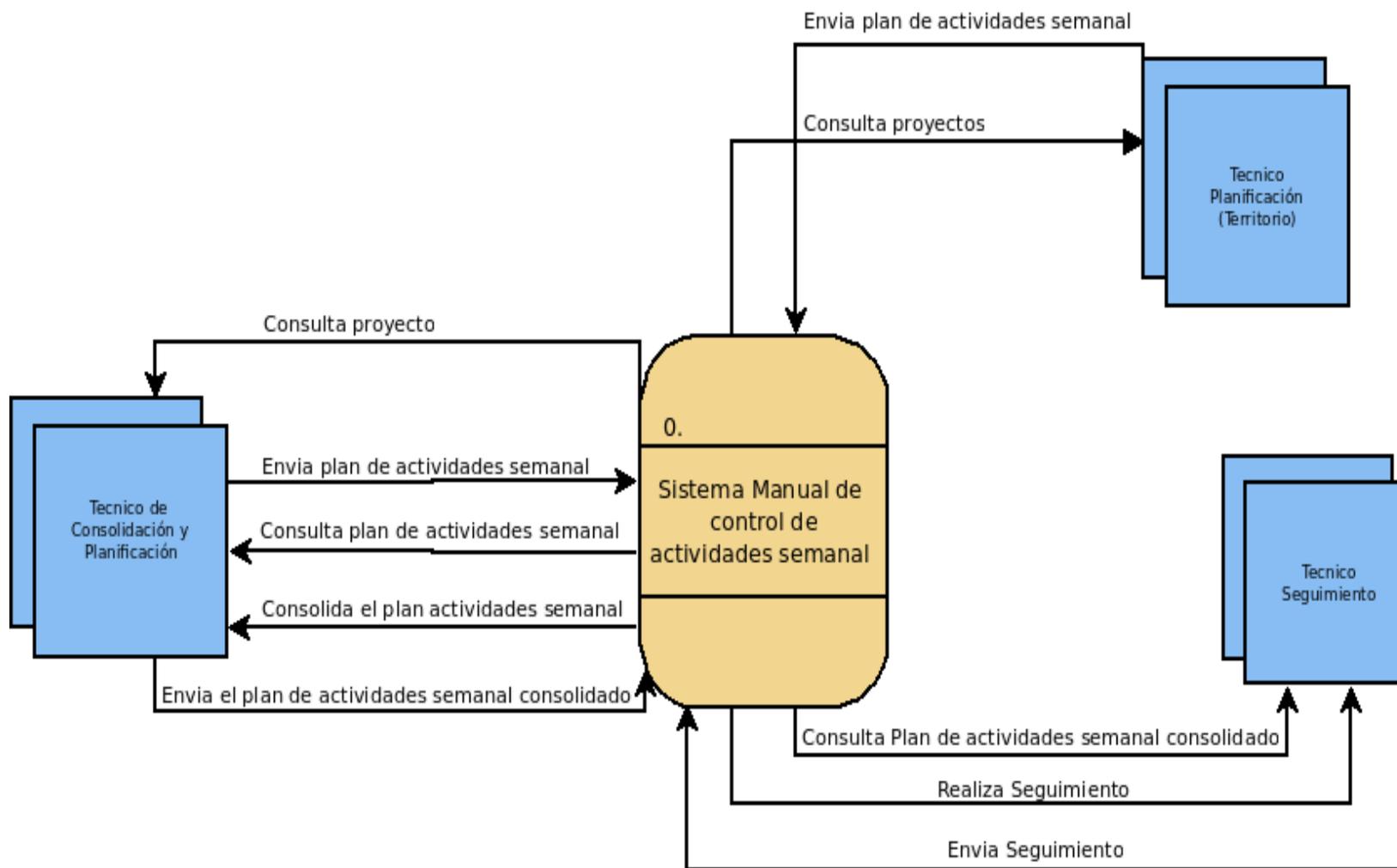


Ilustración 17.- Diagrama de contexto (Niv:0) de flujo de datos del sistema manual de control de actividades semanal.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

4.2 Diagrama de contexto (Niv:1) de flujo de datos del sistema manual del control de actividades semanal

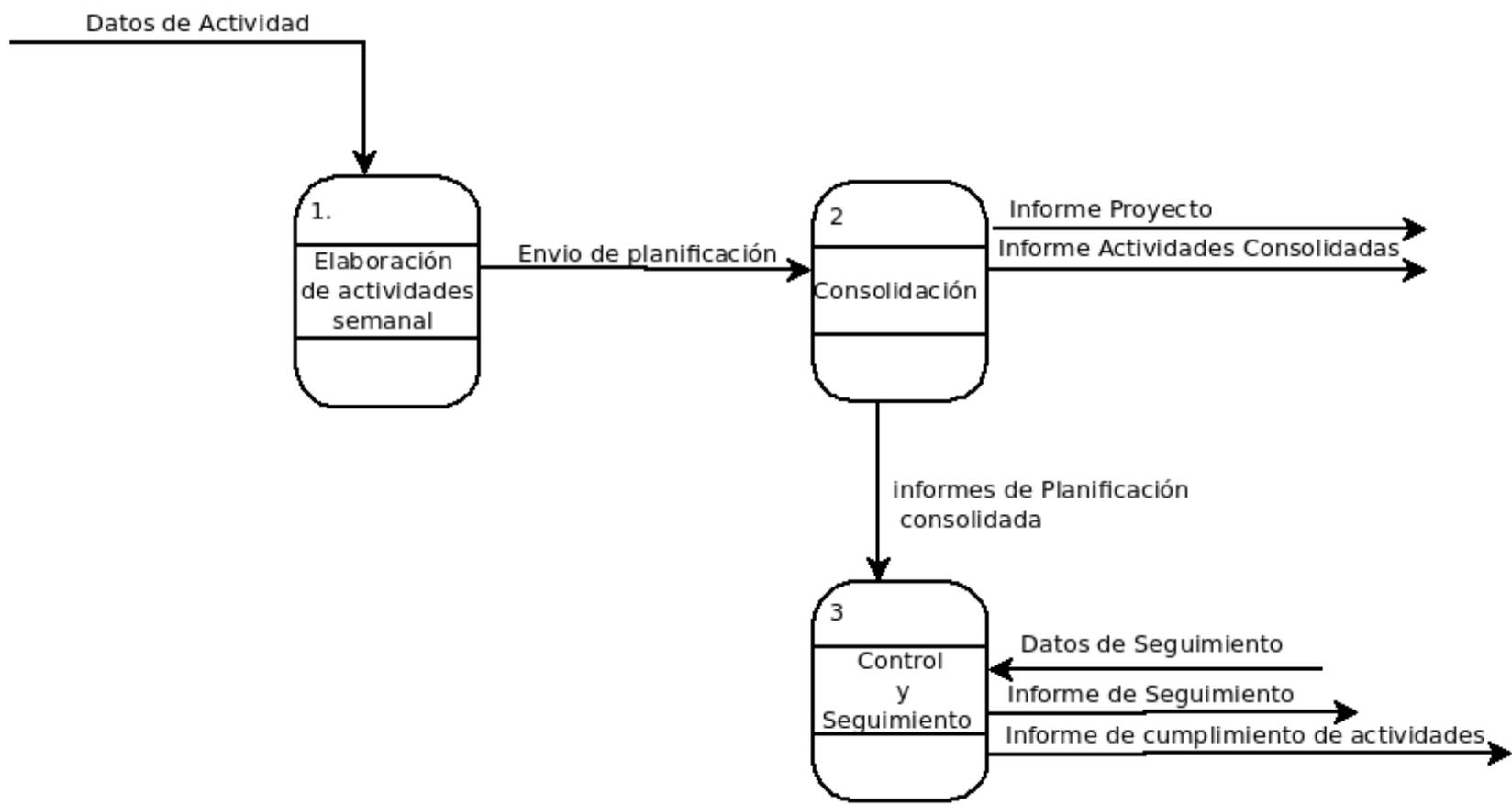


Ilustración 18.- Diagrama de contexto (Niv:1) de flujo de datos del sistema manual de control de actividades semanal.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

4.3 Diagrama de contexto(Niv:0) del flujo de datos del sistema (SPCA)

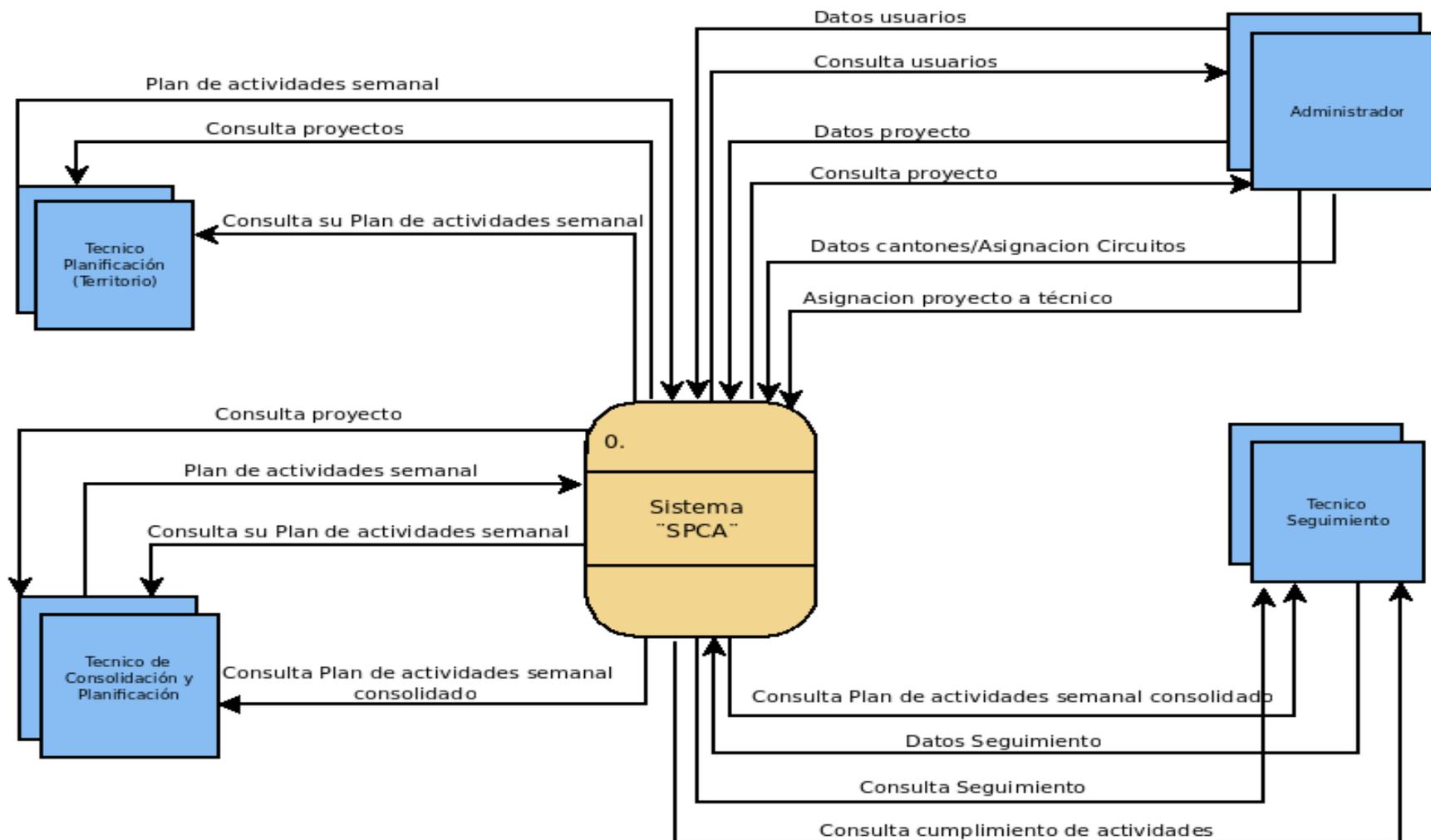


Ilustración 19.- Diagrama de contexto (Niv:0) del flujo de datos del sistema (SPCA).

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

4.4 Diagrama de contexto(Niv: 1) del flujo de datos del sistema (SPCA)

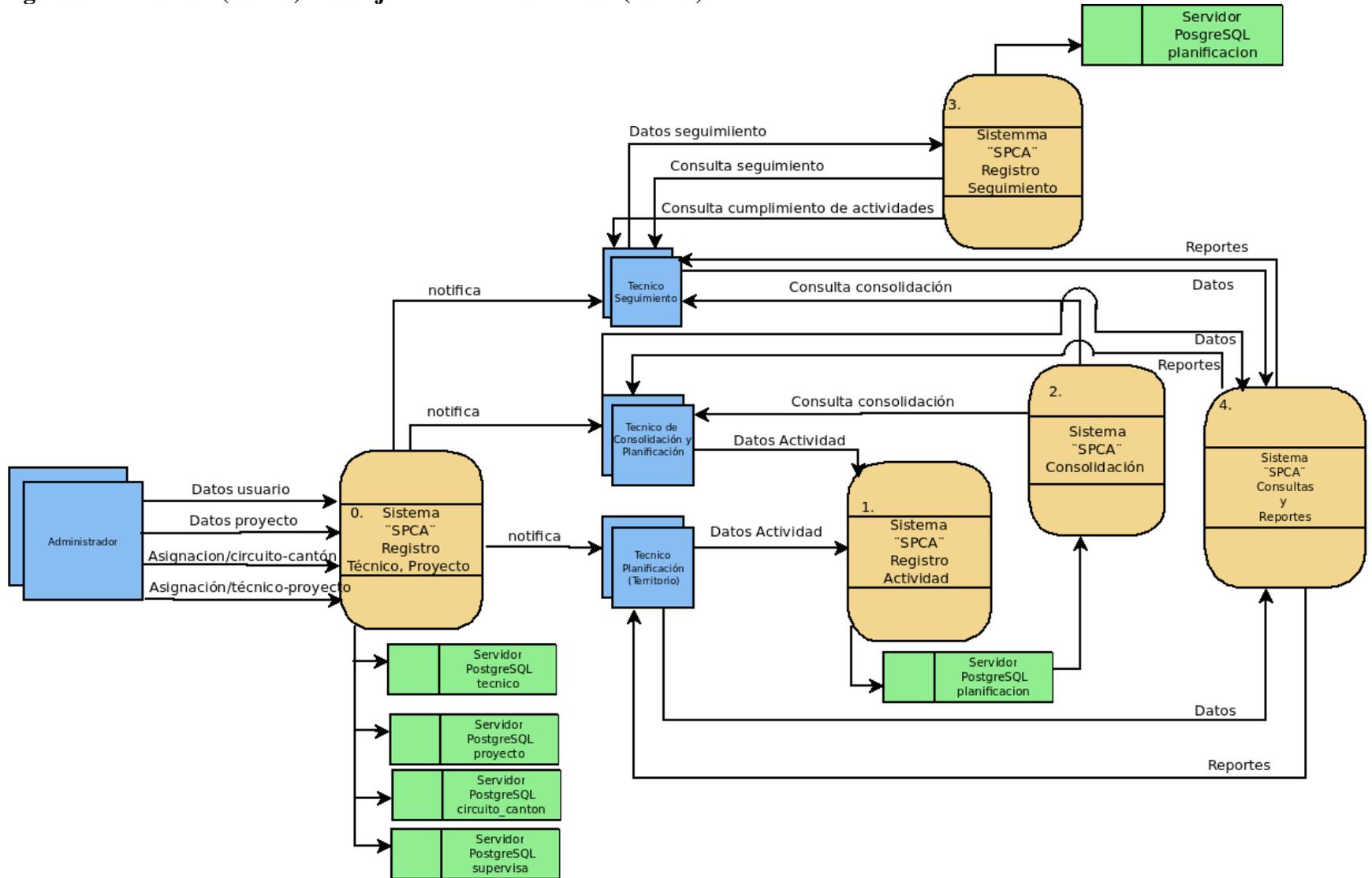


Ilustración 20.- Diagrama de contexto (Niv:1) del flujo de datos del sistema (SPCA) .

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

5 FACTIBILIDAD ECONÓMICA

Puntos de función

En base a las siguientes tablas realizando un análisis de las características necesarias para la estimación de los puntos de función basándose en los valores estándar del **IFPUG** (International Function point Users Group, que en español quiere decir Grupo de usuarios internacional del punto de función).

Tipo/Complejidad	Baja	Media	Alta
(EI)Entrada externa	3PF	4PF	6PF
(EO)Salida externa	4PF	5PF	7PF
(EQ)Consulta externa	3PF	4PF	6PF
(ILF)Archivo lógico interno	7PF	10PF	15PF
(EIF)Archivo de interfaz externo	5PF	7PF	10PF

Tabla 38.- Valores del Estándar.

Fuente: IFPUG.

Elaborado por: IEPUG.

Para la estimación se consideró el grado de complejidad baja y media del sistema (SPCA).

ESTIMACIÓN DE LOS PUNTOS DE FUNCIÓN																
REQUISITOS	ARCHIVOS LÓGICOS INTERNOS	FUNCIONES						TRANSACCIONES								
		ILF			EIF			EI			EO			EQ		
		DET		COMPLEJIDAD	DET		COMPLEJIDAD	DET		COMPLEJIDAD	DET		COMPLEJIDAD	DET		COMPLEJIDAD
		RET		RET		RET		RET		RET		RET		RET		
Req#1	supervisor técnico	11	2	B				11	2	B						
Req#2													11	2	B	
Req#3								11	2	B						
Req#4								1	2	B						
Req#5	Proyecto	6	1	B				6	1	B						
Req#6	Proyecto											4	1	B		

DETERMINACIÓN DE LOS PUNTOS DE FUNCIÓN

PARÁMETRO	COMPLEJIDAD	NUMERO	PESO	TOTAL
ILF	ALTA	0	15	0
	MEDIA	1	10	10
	BAJA	3	7	21
EIF	ALTA	0	10	0
	MEDIA	0	7	0
	BAJA	0	5	0
EI	ALTA	0	6	0
	MEDIA	0	4	0
	BAJA	11	3	33
EO	ALTA	0	7	0
	MEDIA	1	5	5
	BAJA	0	4	0
EQ	ALTA	0	6	0
	MEDIA	5	4	20
	BAJA	4	3	12
NUMERO DE PUNTOS SIN AJUSTAR			PFS	101

Tabla 40.- Resultados para la (EPF) del Sistema (SPCA) sin ajuste.
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Para obtener un ajuste adecuado de los puntos de función se utiliza la determinación de los 14 niveles de influencia para el factor de ajuste teniendo una ponderación del 1 hasta el 5 las cuales se describe a continuación:

N°	PREGUNTAS	RESPUESTA	VALOR	JUSTIFICACIÓN
1	Comunicación de Datos	Más de un ordenador front end, pero la App soporta más de un protocolo de comunicaciones.	5	La Aplicación está orientado a ser multiplataforma ya que se trata de una App Web.
2	Funciones distribuidas	Procesamiento distribuido y transferencia de datos on-line bidireccional.	4	Los datos son transferidos on-line desde el cliente a la App alojada en el servidor.
3	Rendimiento	Ningún requerimiento específico para su rendimiento.	0	No requiere de componentes adicionales para su rendimiento
4	Configuración del Equipamiento	No existen restricciones de ningún tipo.	0	No es necesario de ninguna configuración para la utilización del sistema.
5	Frecuencia o Volúmenes de Transacciones	La Mayor cantidad de Transacciones está previsto Semanal, Mensual y Anualmente.	3	Las transacciones tendrán una mayor frecuencia entre los día de la semana Jueves y Viernes.
6	Entrada de Datos on-line	Se estima una entrada de más del 30% de transacciones, que son interactivas.	5	Por qué se necesita de una interacción usuario-aplicación para llevar acabo las transacciones.
7	Interfaces con el Usuario	Está contemplada una interfaz interactiva amigable con el usuario.	4	Porque la interfaz de la Aplicación está desarrollada bajo bootstrap y para ser interactiva la técnica de desarrollo de Ajax.

8	Actualización on-line	Posibilita la actualización de archivos lógicos internos on-line.	1	Porque la estructura no está considerada a sufrir constantes cambios.
9	Procesos Complejos	Controles especiales y seguridad de la Aplicación.	4	La autenticación de los usuarios para la utilización de la Aplicación.
10	Reusabilidad	La aplicación está debidamente documentada y proyectada para reusarlo en otro sistema.	4	Porque la Aplicación está desarrollada bajo lineamientos de software libre y para su comprensión esta cuenta con su documentación de (ERS).
11	Facilidad de Implementación	No requiere de consideraciones especiales por parte del usuario.	0	Porque la Aplicación está orientada a la web.
12	Facilidad de Operación	No se establecieron necesidades especiales de operación o respaldo	0	El sistema no está objeto a ninguna consideración especial.
13	Instalación de múltiples sitios	No se tiene la necesidad de instalarse en varios lugares.	0	Por ser una aplicación multiplataforma orientada a la web.
14	Facilidad de Cambio	La aplicación fue diseñada tomando cuentas de cambios a futuro.	3	Porque el sistema facilita hacer cambios en su estructura siempre y cuando estos no afecten en los procesos en su totalidad.
Total del Nivel de influencia(TDI)			33	

Tabla 41.- Estudio de las características generales para el Sistema (SPCA) factores para el ajuste.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Ajustes de los Puntos de Función.

$$\text{FP}=101$$

$$\text{TDI}=33$$

$$\text{AF}=(\text{TDI}*0.01)+0.65$$

$$\text{AF}=(33*0.01)+0.65$$

$$\text{AF}=0.98$$

$$\text{FPA}=\text{DP}*\text{AF}$$

$$\text{FPA}=101*0.98$$

$$\text{FPA}=98.98\text{Ajustado}$$

$$\text{KDSI}=(\text{FPA}*\text{SLOC})/1000$$

$$\text{KDSI}=(98.98*40)/1000$$

$$\text{KDSI}=3.96\text{Miles de líneas}$$

Estimación mediante COCOMO

Para obtener el valor de costos se ha realizado mediante el nivel básico del modelo constructivo debido a que se desarrollara en un entorno con predisposición y cooperativo para lo cual se ha considerado el modo orgánico.

Esfuerzo de Desarrollo

Hombre-Mes

$$\text{MM}=2.4*(\text{KDSI})^{1.05}$$

$$\text{MM}=10.18(\text{HM})$$

$$\text{MM}=10.18(\text{HM}) \text{Ajustado}$$

Tiempo de desarrollo (Mes)

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

$$\text{TDEV}=2.5*(10)^{0.38}$$

TDEV=6.04 Meses

Cantidad de Hombres

CH=MM/TDEV

CH=10/6.04meses

CH=1.66 Hombres ~ 2 Personas

Estimación del tiempo con el número de desarrolladores del sistema

CH=MM/CH

CH=10/2

CH=5 meses ajustado

Estimación de costos del proyecto

ECP = TDEVA * CMO * CH

ECP = 5 meses * 375 * 2

ECP = 3750\$Dólares americanos.

Costo de materiales (Cmat)

Cmat=Útiles de oficina +Impresiones

Cmat=15\$ +150\$

Cmat=165\$ Dólares americanos.

Total de costos directos (Cdir)

Cdir=ECP+Cmat

Cdir=3750\$+165\$

Cdir=3915\$ Dólares americanos.

Costos indirectos (Cind)

Cind=Cdir*5%

Cind=3915*0.05

Cind=195,75\$ Dólares americanos.

Costo Total del Proyecto (CTP)

CTP=Cdir+Cind

CTP=3915\$ + 195,75\$

CTP=4110,75\$Dólares.

Glosario:

Termino	Significado
IEFPUG	Grupo de usuarios internacional del punto de función.
EI	Entrada externa
EO	Salida externa
EQ	Consulta externa
ILF	Archivos lógicos internos
EIF	Archivos lógicos externos
TED	Tipos de elementos de datos
TER	Tipos de elementos referidos
FP	Puntos de función sin ajustar
TDI	Grado de influencia total(del inglés Total Degree of Influence)
AF	Factor de ajuste de la Aplicación
FPA	Puntos de función Ajustados de la aplicación.
KDSI	Número de instrucciones de código en miles.
MM	Esfuerzo de desarrollo Hombre mes.
TDEV	Tiempo de desarrollo en meses.
TDEVA	Estimación del tiempo con el número de desarrolladores del sistema.
CH	Cantidad de hombres.
ECP	Estimación de costos del proyecto.
CMO	Costo de la mano de obra.
Cmat	Costo de materiales.
Cdir	Total de costos directos.
Cind	Costos indirectos.
CTP	Costo total del proyecto.
COCOMO	Modelo constructivo de Costos permite predecir el tiempo de desarrollo de un proyecto así como el esfuerzo medido en persona-mes
SLOC	Fuente de líneas de código(del inglés Source line of Code)
EPF	Estimación de puntos de Función

Tabla 42.- Glosario de términos.
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

6 FACTIBILIDAD TÉCNICA

Al tratarse de un sistema o aplicación web de pequeña magnitud se consideró los aspectos más importantes para el desarrollo de la investigación y al disponer de estos recursos que posibiliten la factibilidad de desarrollar esta aplicación, los mismos que se detallan a continuación:

RECURSOS TÉCNICOS PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN				
Tipo	(recurso)	Descripción	Característica	Unidad
Hardware	Servidor Contratado	Capacidad de Almacenamiento	20GB	1
		Transferencia Mensual	Ilimitada	
		Característica de Red	Gigabit Ethernet	
		Dominios alojados	Ilimitados	
		Base de Datos	PostgreSql	
	Pc's	Modelo	Laptop Hp	2
		Procesador	Intel Core I3	
		Memoria RAM	4GB	
Disco Duro		500GB		
Software	PgAdminIII PosgreSQL Tools	Administrador de Base de Datos	Versión: 1.18.1 (Nov 19- 2015).	1
	PhpStorm	Herramienta de desarrollo(Editor de texto)	Versión: 9.0.2	2
	Gimp	Herramienta de manipulación de imágenes de GNU	Versión:2.8	2
	Dia	Un programa para diseño de diagramas estructurados(UML)	The Free Software Foundation and the authors Versión: 0.97.2	2
Talento Humano	Desarrollador	Editor web, programador	-	2

Tabla 43.- Recursos Técnicos para realizar la investigación
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

HERRAMIENTAS QUE SE UTILIZARON MEDIANTE EL TRANCURSO DEL DESARROLLO	
HERRAMIENTA	DESCRIPCIÓN
HTML 	Lenguaje de Marca de Hipertexto
PHP 	Lenguaje de programación de código abierto que forma parte del software libre y se maneja del lado del servidor.
JAVASCRIPT 	Lenguaje interpretado orientado a objetos, muy ligero que funciona del lado del cliente y tiene independencia de plataforma.
PostgreSql 	Base de datos objeto-relacional
CSS3	Hoja de estilo en cascada utilizada para dar estructura a una página web.
BOOSTRAP 3.3.7 	Framework de código abierto que se utiliza para el diseño de interfaces de aplicaciones
GIMP 2 	Herramienta de edición y manipulación de imágenes.
Dia 	Un programa para dibujar diagramas estructurados (ULM).

Tabla 44.- Herramientas que se utilizaron mediante el transcurso del desarrollo
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

7 FACTIBILIDAD LEGAL

Decreto 1014

El 10 de Abril del 2008 se promueve el decreto 1014 encabezada por el Presidente de la Republica (Rafael Correa), Asambleístas y Gobernantes del periodo, el cual establece el uso del Software Libre en la Administración Pública del Ecuador, Siendo la Subsecretaria de Gobierno Electrónico la responsable de la elaboración y ejecución de planes, políticas y reglamentos que fomenten el uso del Software Libre, de esta forma se pretende la innovación y soberanía tecnológica dando la facilidad de que esté al alcance de todos y la tecnología que contenga Software Libre esté al alcance de todos.

Estableciendo artículos el 135 que describe las características del software libre como las cuatro libertades la libertad número uno hacer uso del software, libertad dos de estudiarlo su código fuente, la libertad tres de distribuir copias a los demás y por último la libertad de hacer mejoras al código del software y hacer públicas a la comunidad que lo necesite.

El artículo 136 es una normativa para el sector público y las instituciones del sistema nacional de educación superior el uso obligatorio del software libre como otros estándares abiertos.

8 FACTIBILIDAD OPERATIVA.

Los técnicos de la Dirección Provincial Agropecuaria de Bolívar son capaces de darle uso al sistema, el mismo que no es complejo de utilizarlo ya que ellos cuentan con los conocimientos técnicos necesarios para operar la aplicación, además está contemplado realizar la capacitación respectiva del aplicativo, el sistema está orientado a facilitar tareas o procesos que se han mantenido y se están llevando a cabo, garantizando que el sistema se mantenga y evitando que quede obsoleto en un periodo de tiempo corto luego de su implementación.

8.1 DISEÑO DEL SISTEMA

8.1.1 DIAGRAMAS DE CASO DE USO

DIAGRAMA DE CASO DE USO (ADMINISTRADOR)

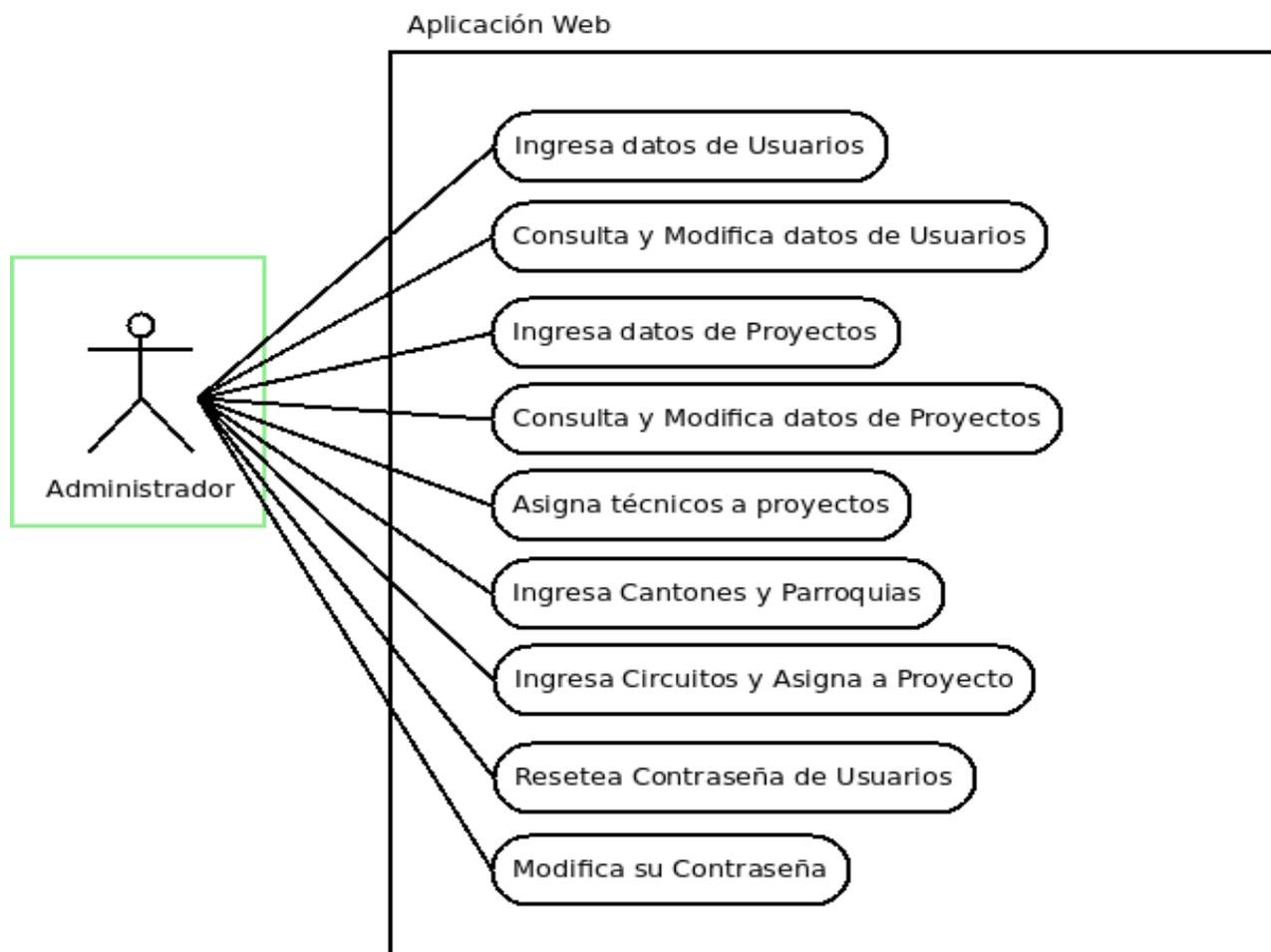


Ilustración 21.- Diagrama de caso de uso usuario (Administrador).

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

DIAGRAMA DE CASO DE USO (TÉCNICO EN PLANIFICACIÓN (TERRITORIO))

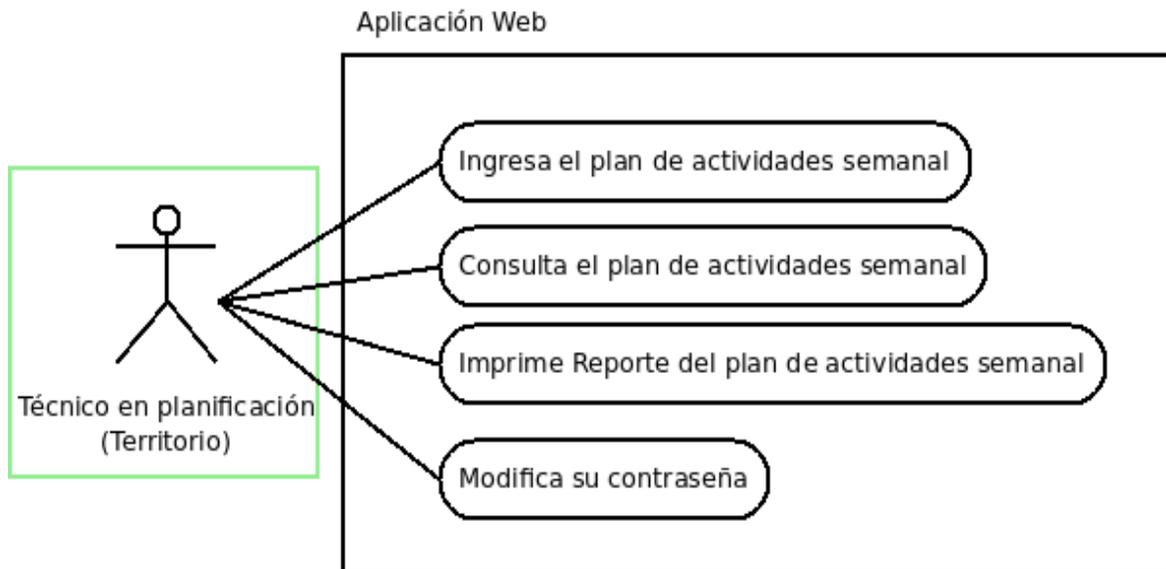


Ilustración 22.- Diagrama de caso de uso usuario (Técnico en planificación).
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

DIAGRAMA DE CASO DE USO (TÉCNICO EN PLANIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN)



Ilustración 23.- Diagrama de caso de uso usuario (Técnico en Consolidación y planificación).
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

DIAGRAMA DE CASO DE USO (TÉCNICO EN SEGUIMIENTO)

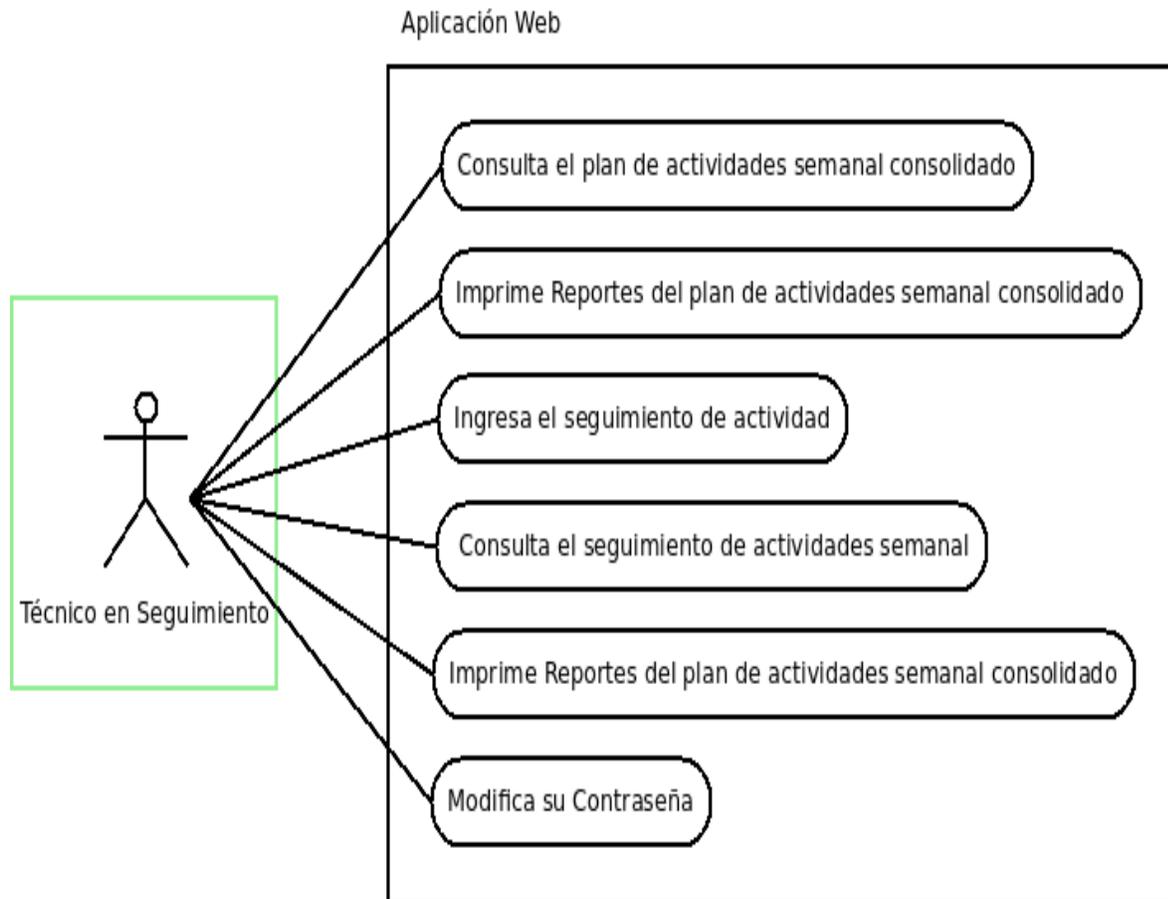


Ilustración 24.- Diagrama de caso de uso usuario (Técnico en Seguimiento).

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

8.1.2 DIAGRAMAS DE SECUENCIA DEL SISTEMA (SPCA) DIAGRAMA DE SECUENCIA (Administrador)

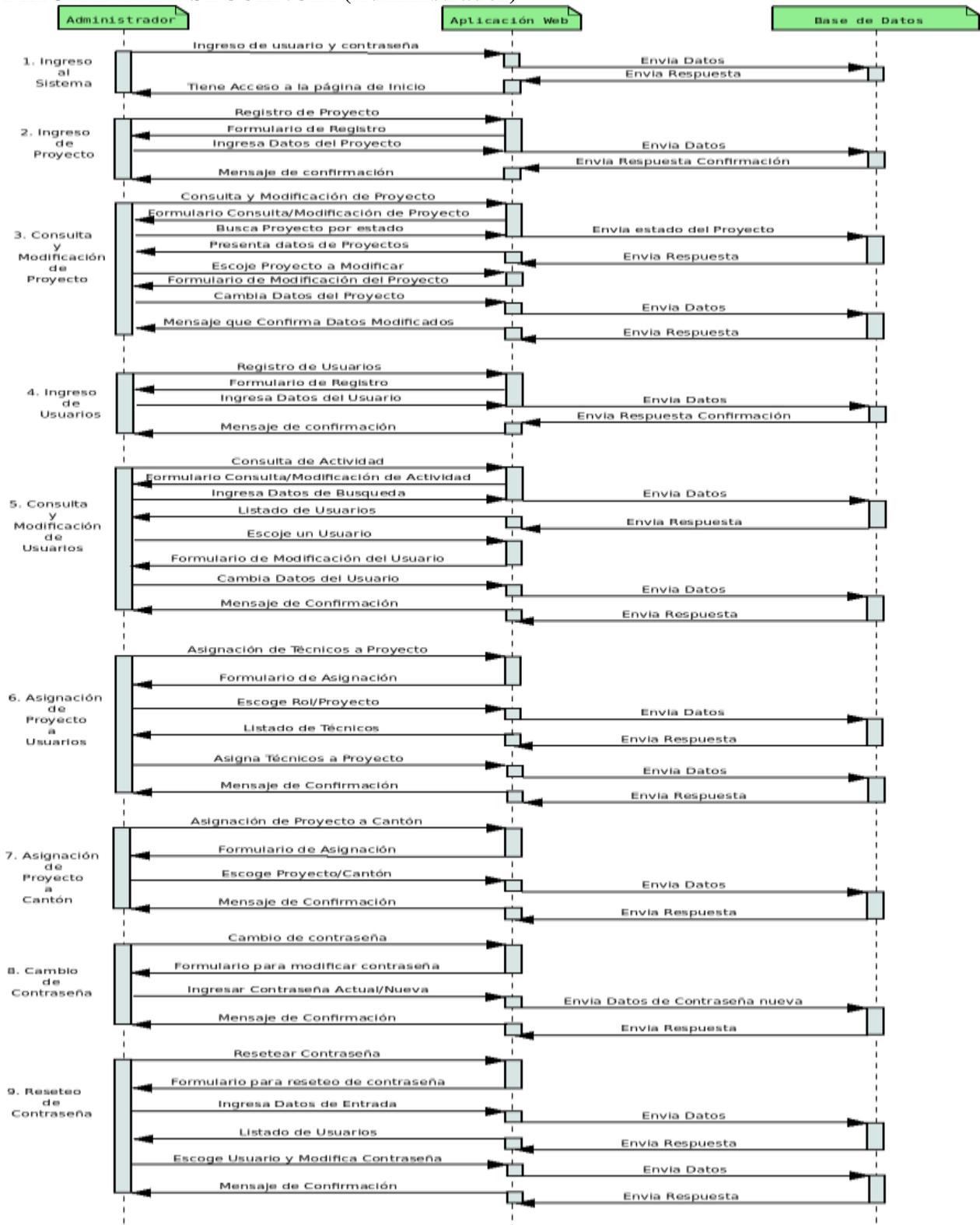


Ilustración 25.- Diagrama de secuencia usuario (Administrador).
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

DIAGRAMA DE SECUENCIA (Técnico en planificación)

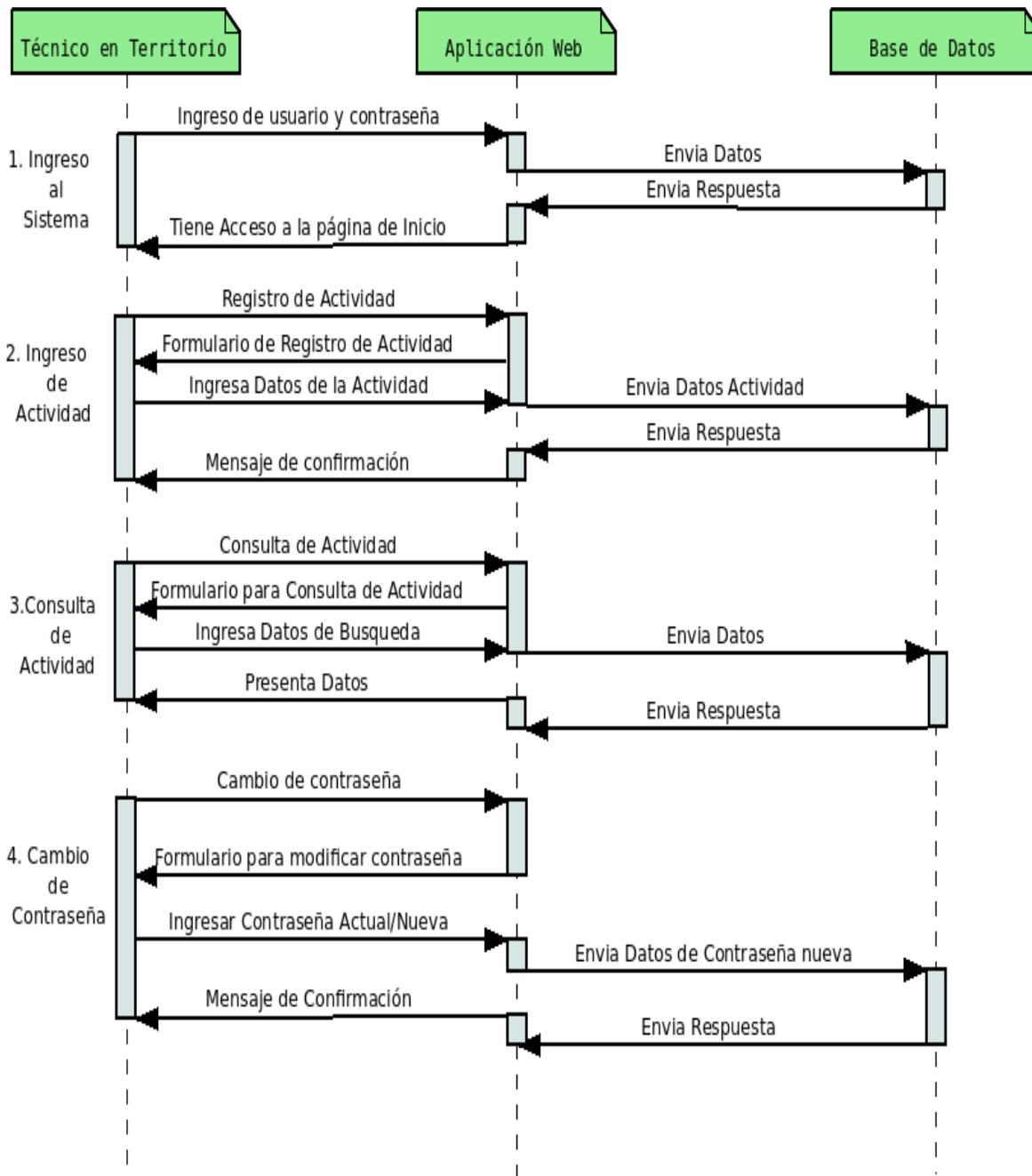


Ilustración 26.- Diagrama de secuencia usuario (Técnico en planificación).

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

DIAGRAMA DE SECUENCIA (Técnico en planificación y consolidación)

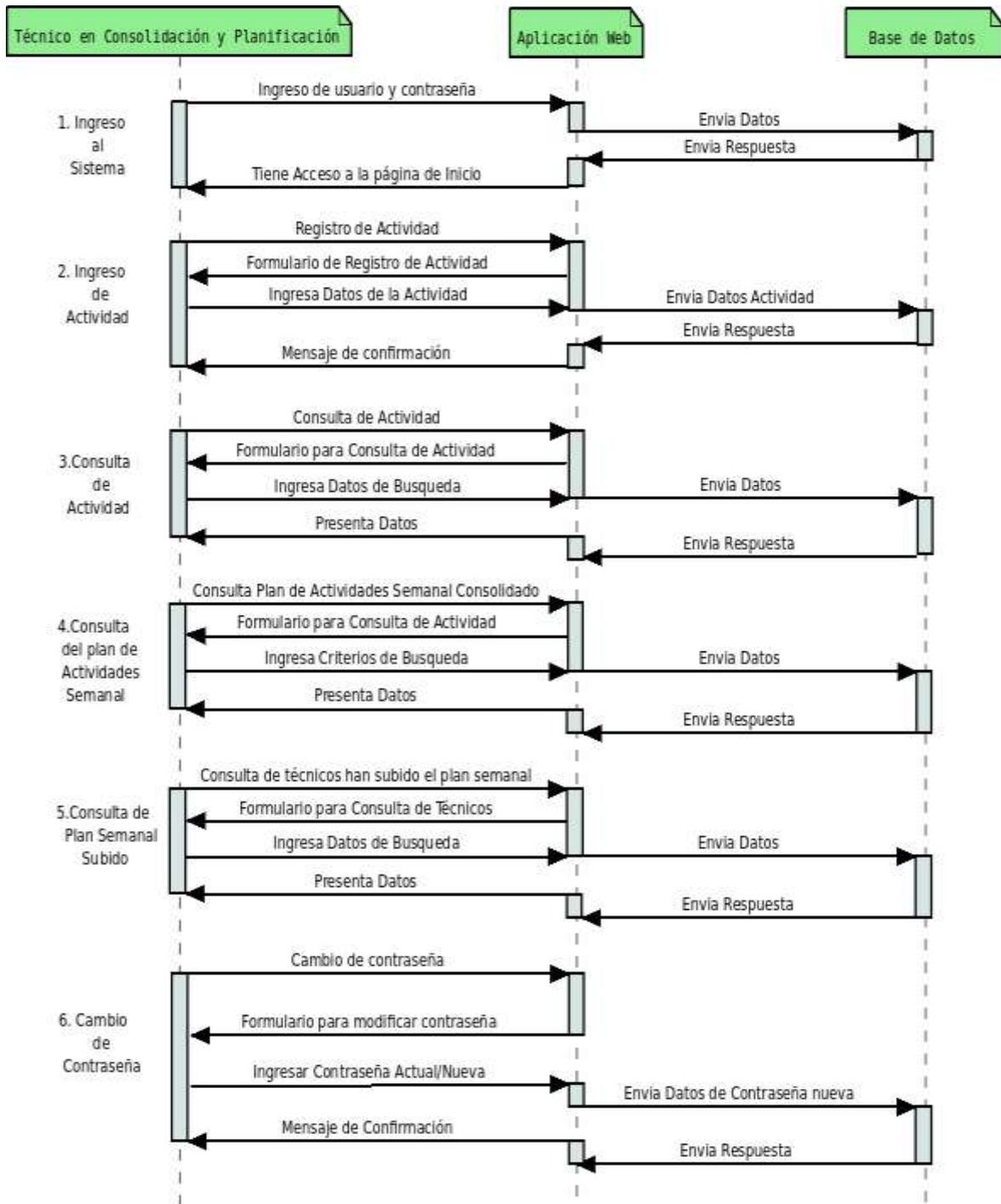


Ilustración 27.- Diagrama de secuencia usuario (Técnico en planificación y consolidación)
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

DIAGRAMA DE SECUENCIA (Técnico en seguimiento)

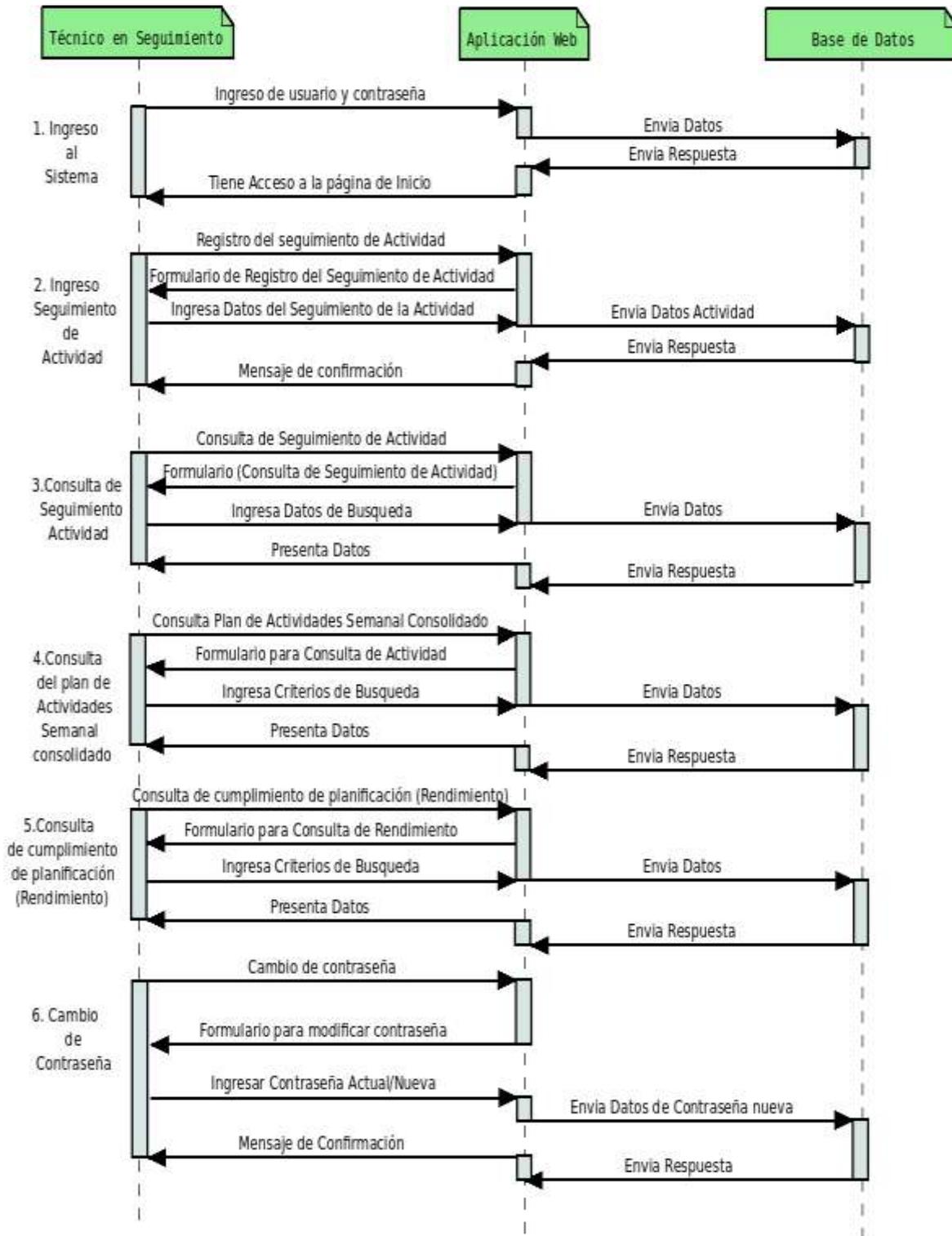


Ilustración 28.- Diagrama de secuencia usuario (Técnico en Seguimiento)
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

8.1.3 MODELO ENTIDAD RELACIÓN

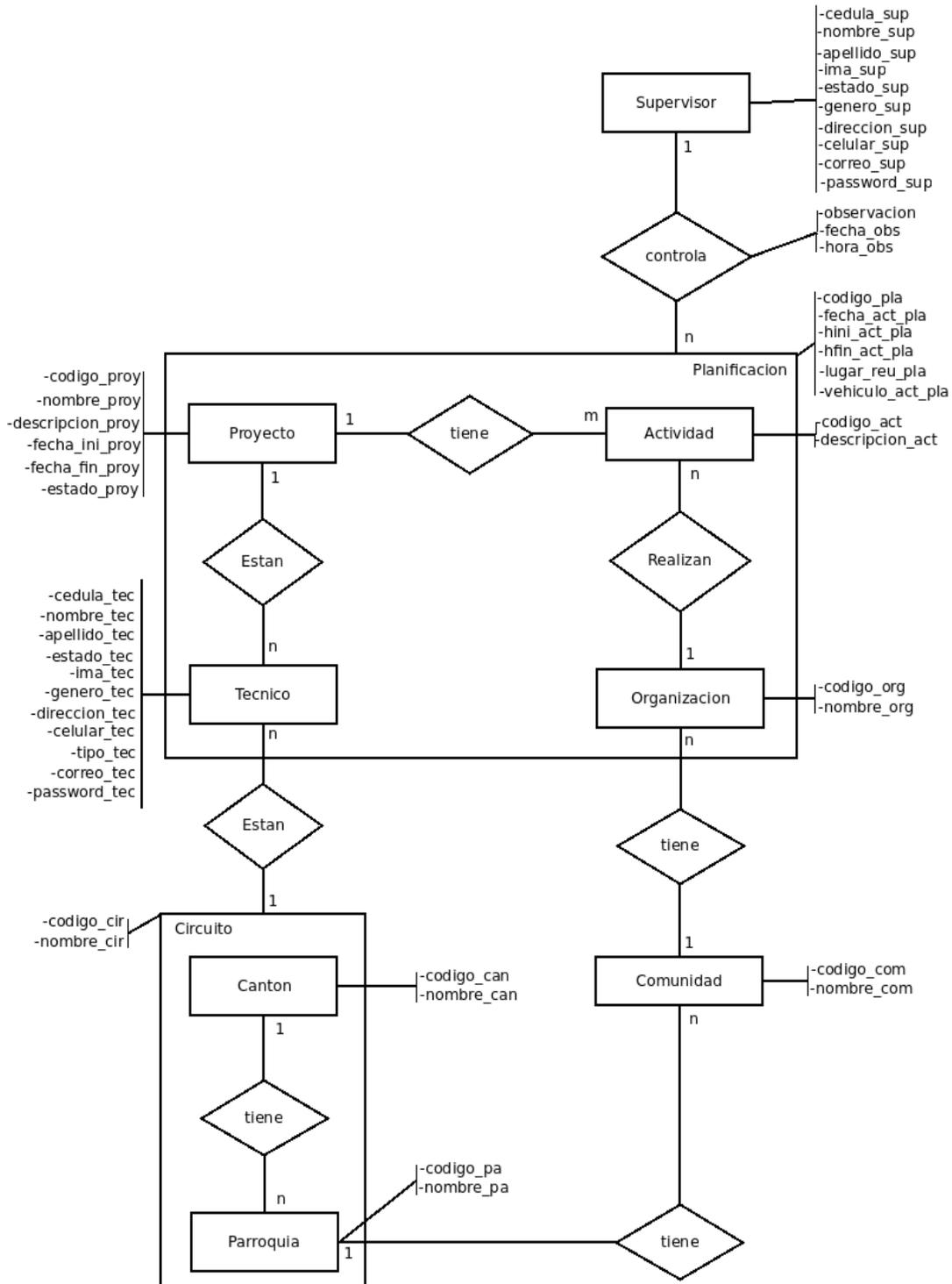


Ilustración 29.- Diagrama Entidad – Relación.
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

8.1.4 MODELO RELACIONAL

Nombres de las tablas y atributos:

1. proyecto (**codigo_pro**, nombre_pro, descripcion_pro, fecha_ini_pro, fecha_fin_pro, estado_pro, documentación_pro, cedula_sup)
2. tecnico(cedula_tec, nombre_tec, apellido_tec, ima_tec, genero_tec, direccion_tec, celular_tec, tipo_tec, estado_tec, correo_tec, password_tec, codigo_cir, codigo_proy)
3. actividad (**codigo_act**, descripcion_act, codigo_proy, codigo_org)
4. canton (**codigo_can**, nombre_can)
5. parroquia (**codigo_pa**, nombre_pa, codigo_can)
6. comunidad (**codigo_com**, nombre_com, codigo_pa)
7. organización (**codigo_org**, nombre_org, codigo_com)
8. circuito (**codigo_cir**, nombre_cir, codigo_can, codigo_pa)
9. supervisor (cedula_sup, nombre_sup, apellido_sup, ima_sup, genero_sup, direccion_sup, celular_sup, tipo_sup, estado_sup, correo_sup, password_sup)
10. planificación(codigo_pla, fecha_act_pla, hini_act_pla, hfin_act_pla, lugar_reu, vehiculo_act_pla, observacion, fecha_obs, hora_obs, cedula_tec, codigo_pro, codigo_act, codigo_org, cedula_sup)

8.1.5 MODELO DE DEPENDENCIA FUNCIONAL DEL SISTEMA (SPCA)

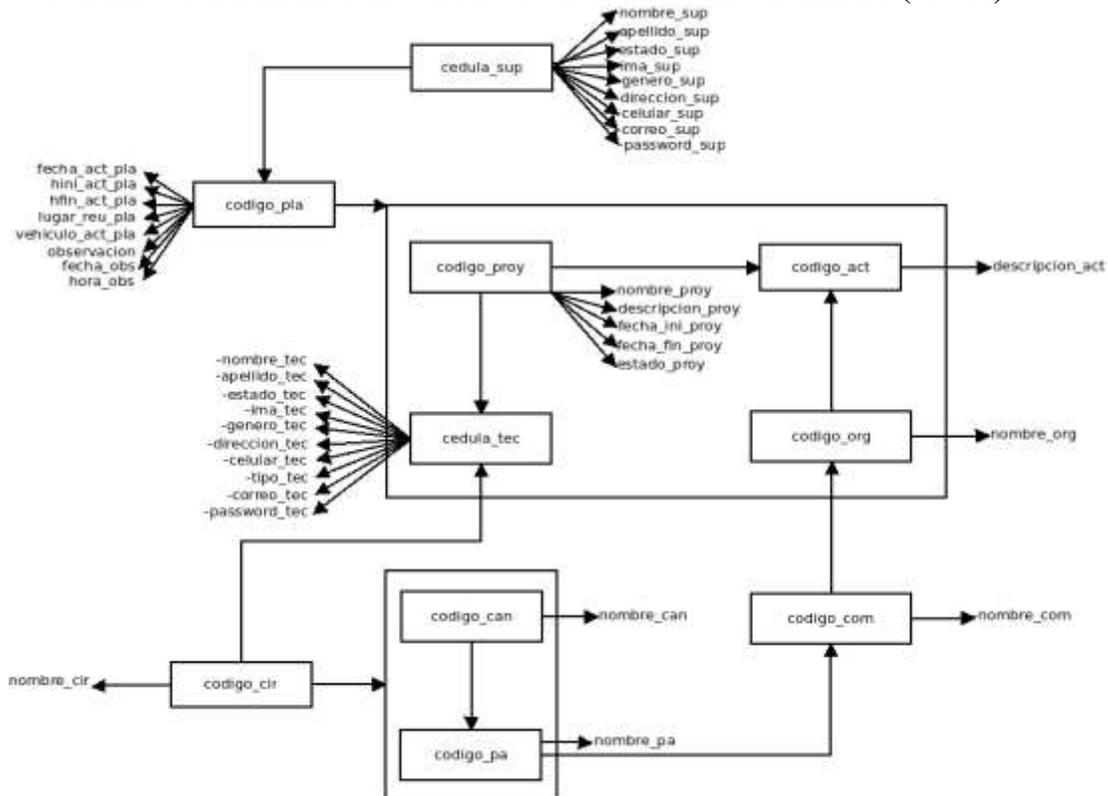


Ilustración 30.- Diagrama de Dependencia Funcional del sistema (SPCA).

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

8.1.6 NORMALIZACIÓN DE TABLAS

Primera Forma Normal

Tablas utilizadas:

1. proyecto (**codigo_pro**, nombre_pro, descripcion_pro, fecha_ini_pro, fecha_fin_proy, estado_pro, documentación_pro, [cedula_sup](#))
2. tecnico(**cedula_tec**, nombre_tec, apellido_tec, ima_tec, genero_tec, direccion_tec, celular_tec, tipo_tec, estado_tec ,correo_tec, password_tec, [codigo_cir](#), [codigo_proy](#))
3. actividad (**codigo_act**, descripcion_act, [codigo_proy](#), [codigo_org](#))
4. canton (**codigo_can**, nombre_can)
5. parroquia (**codigo_pa**, nombre_pa, [codigo_can](#))
6. comunidad (**codigo_com**, nombre_com, [codigo_pa](#))
7. organización (**codigo_org**, nombre_org, [codigo_com](#))
8. supervisor (**cedula_sup**, nombre_sup, apellido_sup, ima_sup, genero_sup, direccion_sup, celular_sup, tipo_sup, estado_sup, correo_sup, password_sup)
9. planificación(**codigo_pla**, fecha_act_pla, hini_act_pla, hfin_act_pla, lugar_reu, vehiculo_act_pla, observacion, fecha_obs, hora_obs, [cedula_tec](#), [codigo_pro](#), [codigo_act](#), [codigo_org](#), [cedula_sup](#))

Segunda Forma Normal

10. circuito (**codigo_cir**, nombre_cir)
11. asig_circuito([codigo_cir](#), [codigo_can](#), [codigo_pa](#)) .

8.1.7 ARQUITECTURA DEL SISTEMA INFORMÁTICO

Arquitectura del Sistema Informático

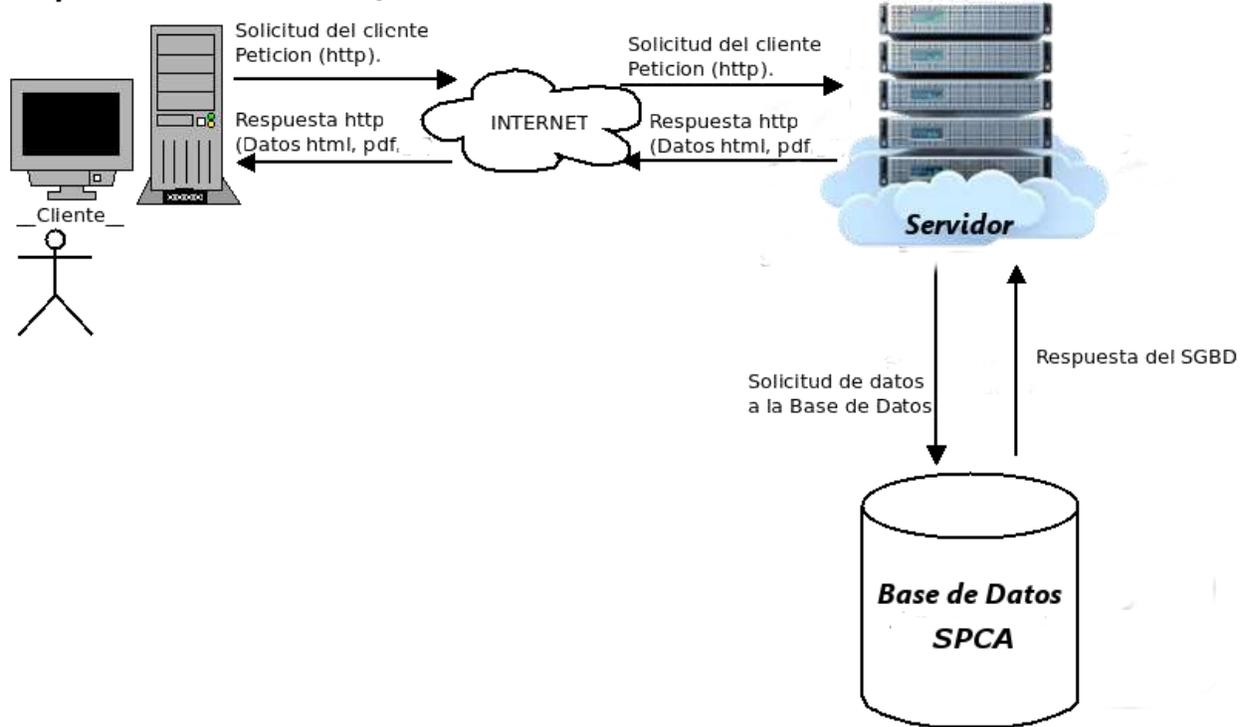


Ilustración 31.- Arquitectura de la Aplicación tres capas (Cliente, Servidor web y Servidor Base de datos).

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

8.1.8 ARQUITECTURA DE LA RED DEL SISTEMA

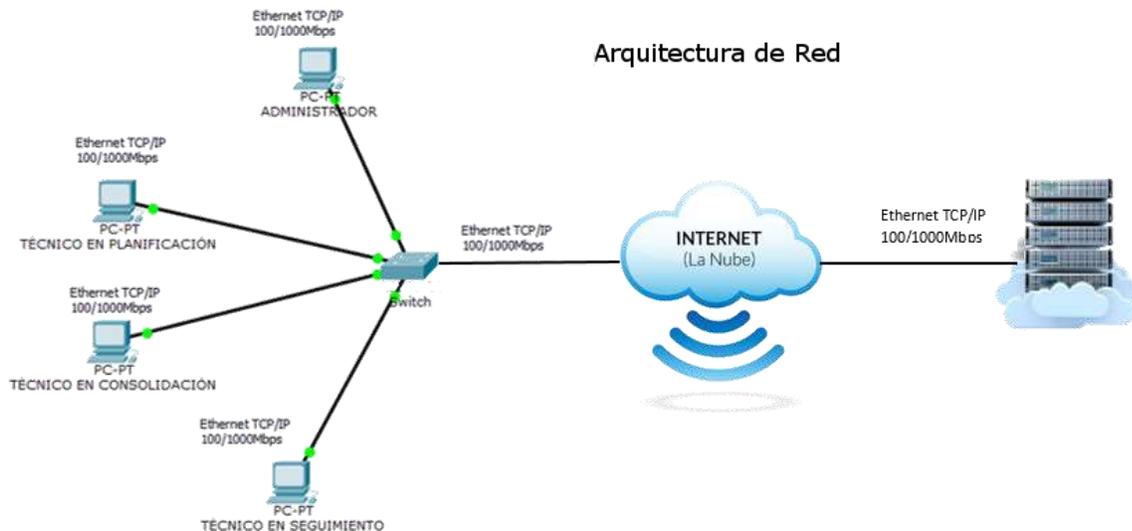


Ilustración 32.- Arquitectura de la Red cliente servidor.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

DICCIONARIO DE DATOS

Nombre de la Base de Datos: bd_spca						
Tabla: proyecto						
Fecha de creación: 29/09/2017						
Nombre del Atributo	Tipo de Dato	Tamaño	PK	FK	Tabla (Ref)	Formato
codigo_pro	Integer		X			Código del proyecto
nombre_pro	text					Nombre del proyecto
descripcion_pro	character varying	400				Descripción del proyecto
fecha_ini_pro	date					Fecha de inicio del proyecto
fecha_fin_pro	date					Fecha de fin del proyecto
estado_pro	character varying	3				Estado del proyecto

Tabla 45.- Diccionario de datos (tabla - proyecto)

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Nombre de la Base de Datos: bd_spca						
Tabla: tecnico						
Fecha de creación: 29/09/2017						
Nombre del Atributo	Tipo de Dato	Tamaño	PK	FK	Tabla (Ref)	Formato
cedula_tec	character varying	10	X			Cedula del Técnico
nombre_tec	Text					Nombre del Técnico
apellido_tec	Text					Apellido del funcionario
estado_tec	character varying	3				Estado del Técnico
ima_tec	character varying					Imagen del Técnico
genero_tec	character varying	10				Género del Técnico
direccion_tec	character varying	100				Dirección del Técnico
celular_tec	character varying	10				Celular del Técnico
tipo_tec	character varying	20				Tipo de Técnico

correo_tec	character varying					Correo del Técnico
password_tec	character varying					Contraseña del Técnico
codigo_cir	Integer			X	circuito	Código de circuito
codigo_pro	Integer			X	Proyecto	Código de proyecto

Tabla 46.- Diccionario de datos (tabla - técnico).

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Nombre de la Base de Datos: bd_spca						
Tabla: canton						
Fecha de creación: 29/09/2017						
Nombre del Atributo	Tipo de Dato	Tamaño	PK	FK	Tabla (Ref)	Formato
codigo_can	Integer		X			Código del cantón
nombre_can	Text					Nombre del cantón

Tabla 47.- Diccionario de datos (tabla - Cantón).

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Nombre de la Base de Datos: bd_spca						
Tabla: parroquia						
Fecha de creación: 29/09/2017						
Nombre del Atributo	Tipo de Dato	Tamaño	PK	FK	Tabla (Ref)	Formato
codigo_pa	integer		X			Código de la parroquia
nombre_pa	text					Nombre de la parroquia
codigo_can	integer			X	cantón	Código del cantón

Tabla 48.- Diccionario de datos (tabla - Parroquia).

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Nombre de la Base de Datos: bd_spca						
Tabla: comunidad						
Fecha de creación: 29/09/2017						
Nombre del Atributo	Tipo de Dato	Tamaño	PK	FK	Tabla (Ref)	Formato
codigo_com	integer		X			Código de la comunidad

nombre_com	text					Nombre de la comunidad
codigo_pa	integer			X	parroquia	Código de la parroquia

Tabla 49.- Diccionario de datos (tabla - Comunidad).

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Nombre de la Base de Datos: bd_spca						
Tabla: organizacion						
Fecha de creación: 29/09/2017						
Nombre del Atributo	Tipo de Dato	Tamaño	PK	FK	Tabla (Ref)	Formato
codigo_org	integer		X			Código de la organización
nombre_org	text					Nombre de la organización
codigo_com	integer			X	Comunidad	Código de la comunidad

Tabla 50.- Diccionario de datos (tabla - Organización).

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Nombre de la Base de Datos: bd_spca						
Tabla: actividad						
Fecha de creación: 29/09/2017						
Nombre del Atributo	Tipo de Dato	Tamaño	PK	FK	Tabla (Ref)	Formato
codigo_act	integer		X			Código de la actividad
descripcion_act	text					Descripción de la actividad
codigo_pro	integer			X	Proyecto	Código del proyecto
codigo_org	integer			X	Organización	Código de la organización

Tabla 51.- Diccionario de datos (tabla - Actividad).

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Nombre de la Base de Datos: bd_spca						
Tabla: supervisa						
Fecha de creación: 29/09/2017						
Nombre del Atributo	Tipo de Dato	Tamaño	PK	FK	Tabla (Ref)	Formato
cedula_sup	character	10	X			Cedula del

	varying					supervisor
nombre_sup	text					Nombre del supervisor
apellido_sup	text					Apellido del supervisor
estado_sup	character varying	3				Estado del supervisor
ima_sup	character varying					Imagen del supervisor
genero_sup	character varying	10				Género del supervisor
direccion_sup	character varying	100				Dirección del supervisor
celular_sup	character varying	10				Celular del supervisor
tipo_sup	character varying	20				Tipo de supervisor
correo_sup	character varying	100				Correo del supervisor
password_sup	character varying	100				Contraseña del supervisor
codigo_cir	integer			X	Circuito	Código de circuito
codigo_pro	Integer			X	Proyecto	Código de proyecto

Tabla 52.- Diccionario de datos (tabla - Supervisa).

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Nombre de la Base de Datos: bd_spca						
Tabla: planificacion						
Fecha de creación: 29/09/2017						
Nombre del Atributo	Tipo de Dato	Tamaño	PK	FK	Tabla (Ref)	Formato
codigo_pla	bigint		X			Código de la actividad
fecha_act_pla	date					Fecha de la actividad
hini_act_pla	character varying					Hora de inicio de la actividad
hfin_act_pla	character varying					Hora de finalización de la actividad
lugar_reu_pla	character varying	200				Lugar de la reunión de la actividad
vehiculo_act_pla	character varying	100				Vehiculo de la actividad
observacion	character varying	200				Observación
Fecha_obs	date					Fecha de la

						observación
hora_obs	character varying					Hora de la observación
cedula_tec	character varying	10		X	Tecnico	Cédula del técnico
codigo_pro	integer			X	Proyecto	Código del proyecto
codigo_act	integer			X	Actividad	Código de la actividad
codigo_org	integer			X	Organización	Código de la organización
cedula-sup	character varying	10		X	Supervisor	Cédula del supervisor

Tabla 53.- Diccionario de datos (tabla - planificación).

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Nombre de la Base de Datos: bd_spca						
Tabla: circuito						
Fecha de creación: 29/09/2017						
Nombre del Atributo	Tipo de Dato	Tamaño	PK	FK	Tabla (Ref)	Formato
codigo_cir	integer		X			Código del circuito
nombre_cir	text					Nombre del circuito

Tabla 54.- Diccionario de datos (tabla - Circuito).

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Nombre de la Base de Datos: bd_spca						
Nombre de la Tabla: asignacion_circuito						
Fecha de creación: 29/09/2017						
Nombre del Atributo	Tipo de Dato	Tamaño	PK	FK	Tabla (Ref)	Formato
codigo_cir	integer			X	Circuito	Código del circuito
codigo_can	integer			X	Cantón	Código del cantón
codigo_pa	integer			X	parroquia	Código de la parroquia

Tabla 55.- Diccionario de datos (tabla - Asignacion_circuito).

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

8.1.9 DISEÑO NAVEGACIONAL

Usuario Administrador

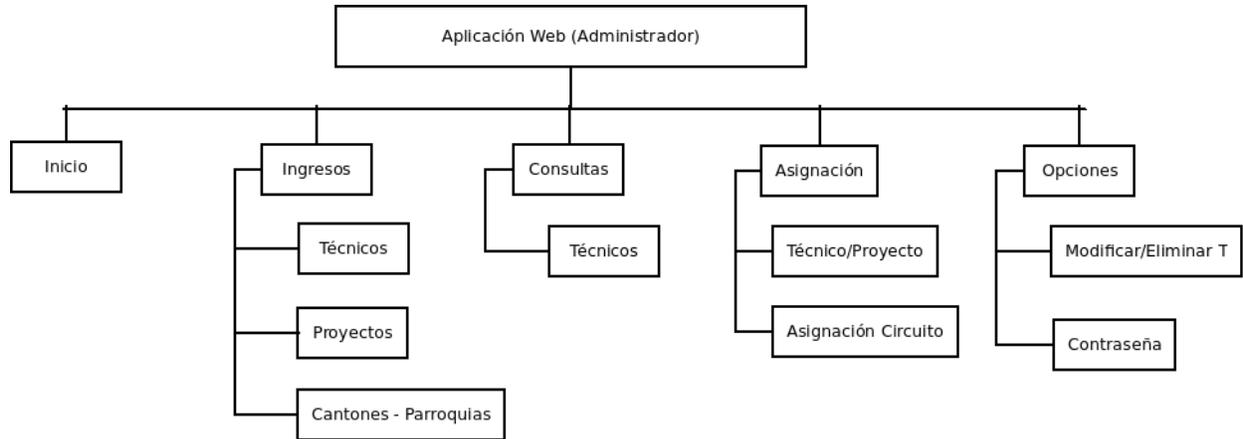


Ilustración 33.- Diseño Navegacional usuario (Administrador).

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Usuario Técnico en planificación (Territorio)

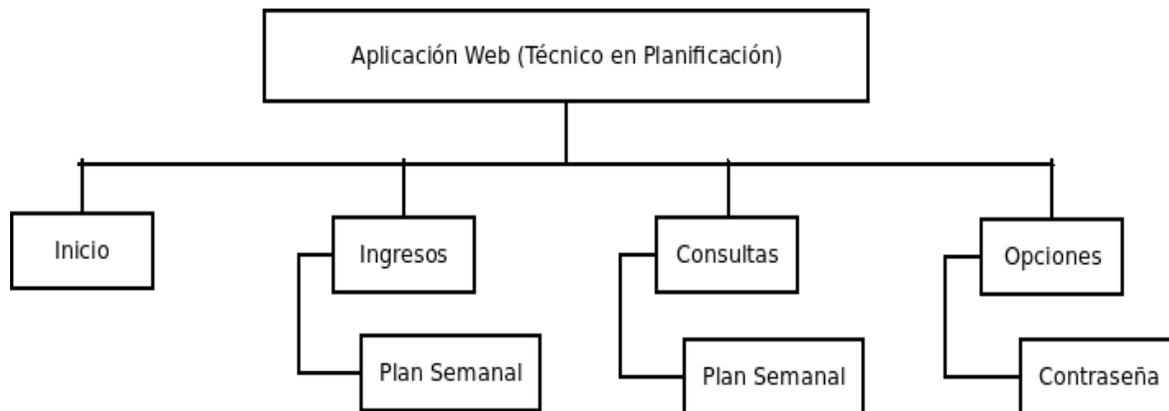


Ilustración 34.- Diseño Navegacional Técnico de plan Semanal.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Usuario Técnico en planificación y consolidación

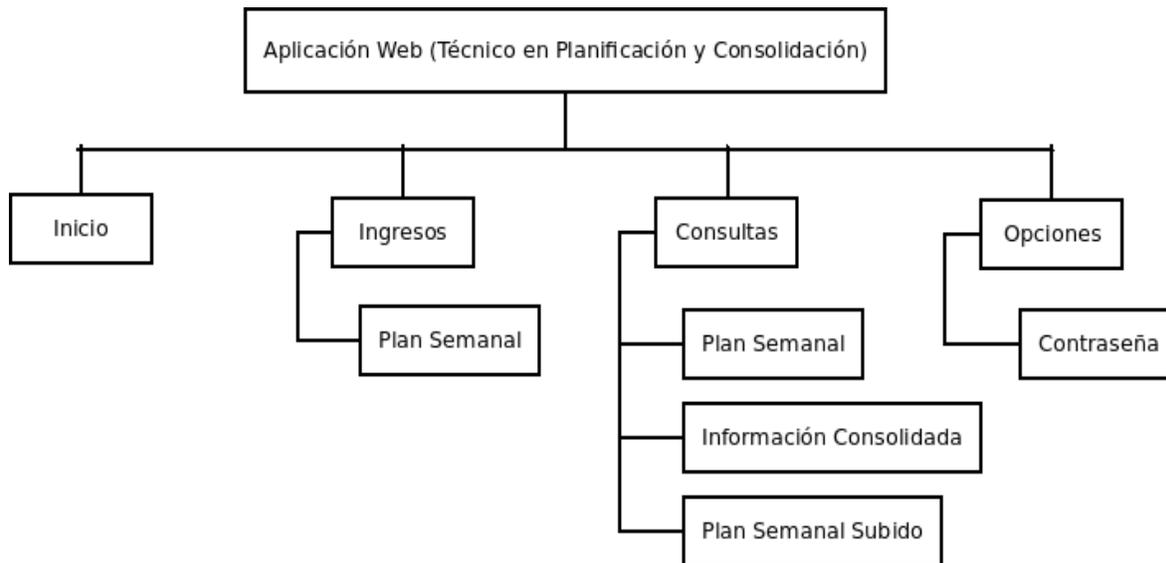


Ilustración 35.- Diseño Navegacional Técnico de Planificación y consolidación.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Usuario Técnico de Seguimiento (Monitoreo).

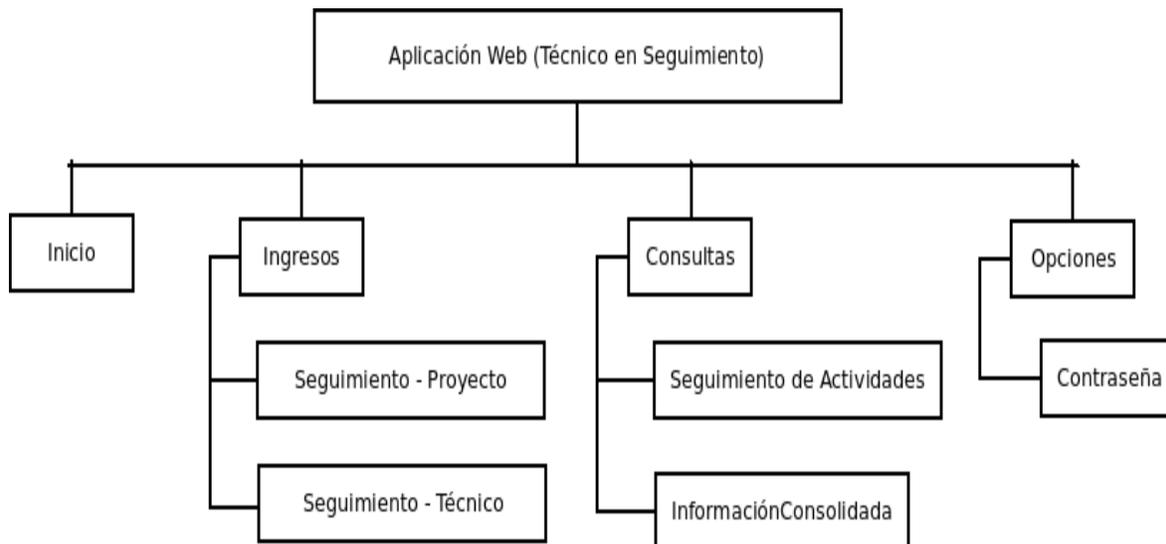


Ilustración 36.- Diseño Navegacional Técnico de Seguimiento.

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

8.1.10 DISEÑO DE INTERFAZ

Análisis del texto, tamaño y colores para el diseño de interfaces			
Texto de Títulos:	Menú de navegación	Texto para párrafos	Colores
h3 { Tipo de letra: font-family: 'Source Sans Pro', sans-serif; Tamaño de letra: 24px; }	Tipo de letra: font- family: 'Arial'; Tamaño de letra: 14px;	p { Alineación: justificado Tipo de letra: font- family: Source Sans Pro', sans-serif; Tamaño de letra: 18px; }	Se optó por escoger colores suaves acorde a la institución para la cual se desarrolla el sistema.

Tabla 56: Análisis de texto, tamaño y colores.
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Esquema para el inicio del sistema (SPCA)



Ilustración 37.- Esquema para el inicio del sistema (SPCA).
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Esquema para el ingreso de datos de los usuarios (SPCA)

Nombre de la Aplicación	≡	USUARIO
Menu Navegación	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">Ingreso de Datos Técnico</p> <p>Cédula: (*) <input type="text"/> Nombres: (*) <input type="text"/> Apellidos: (*) <input type="text"/></p> <p>Género: (*) <input type="text"/> Dirección: (*) <input type="text"/> Celular: <input type="text"/> Rol: (*) <input type="text"/> Email: (*) <input type="text"/></p> <p>Circuito al que pertenece: <input type="text" value="▼"/></p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Guardar"/></p> </div>	
Inicio		
Ingresos		
Técnicos		
Proyectos		
Cantones-Parroquias		
Consultas		
Asignación		
Opciones		

Ilustración 38.- Esquema para el ingreso de datos de los usuarios (SPCA).
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Esquema para el ingreso de datos del proyecto (SPCA)

Nombre de la Aplicación	≡	USUARIO																				
Menu Navegación	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>Buscar por el estado: <input type="text"/> <input type="button" value="▼"/> <input type="button" value="Nuevo"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;"></th> <th style="width: 25%;"></th> <th style="width: 25%;"></th> <th style="width: 25%;">Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><input type="button" value="Modificar"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div>					Acción				<input type="button" value="Modificar"/>												
					Acción																	
					<input type="button" value="Modificar"/>																	
Inicio																						
Ingresos																						
Técnicos																						
Proyectos																						
Cantones-Parroquias																						
Consultas																						
Asignación																						
Opciones																						
	PIE DE PÁGINA																					

Ilustración 39.- Esquema para el ingreso de datos del proyecto (SPCA).
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Esquema para el ingreso del plan de actividades semanales (SPCA)

Nombre de la Aplicación	≡	USUARIO																																												
Menu Navegación	Ingreso de Actividades																																													
Inicio	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Datos del Proyecto</th> <th colspan="2">Datos de la Actividad</th> </tr> <tr> <td>Nombre del Proyecto: (*)</td> <td><input type="text"/></td> <td>Fecha Actividad</td> <td>Hora Inicio: (*)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><input type="text"/></td> <td>Hora Fin: (*)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td colspan="2">Descripción de la Actividad: (*)</td> </tr> <tr> <td>Cantón: (*)</td> <td>Parroquia: (*)</td> <td colspan="2"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Comunidad: (*)</td> <td>Organización: (*)</td> <td colspan="2">Vehículo: (*)</td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td colspan="2"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Lugar: (*)</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="text"/></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;"><input type="button" value="Guardar"/></td> </tr> </table>		Datos del Proyecto		Datos de la Actividad		Nombre del Proyecto: (*)	<input type="text"/>	Fecha Actividad	Hora Inicio: (*)			<input type="text"/>	Hora Fin: (*)			Descripción de la Actividad: (*)		Cantón: (*)	Parroquia: (*)	<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>			Comunidad: (*)	Organización: (*)	Vehículo: (*)		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>			Lugar: (*)				<input type="text"/>			<input type="button" value="Guardar"/>			
Datos del Proyecto		Datos de la Actividad																																												
Nombre del Proyecto: (*)	<input type="text"/>	Fecha Actividad	Hora Inicio: (*)																																											
		<input type="text"/>	Hora Fin: (*)																																											
		Descripción de la Actividad: (*)																																												
Cantón: (*)	Parroquia: (*)	<input type="text"/>																																												
<input type="text"/>	<input type="text"/>																																													
Comunidad: (*)	Organización: (*)	Vehículo: (*)																																												
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																												
	Lugar: (*)																																													
	<input type="text"/>																																													
<input type="button" value="Guardar"/>																																														
Consultas	PIE DE PÁGINA																																													
Opciones																																														

Ilustración 40.- Esquema para el ingreso del plan de actividades semanales (SPCA).
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Esquema para consultas de consolidación del plan de actividades semanales (SPCA)

Nombre de la Aplicación	≡	USUARIO																																			
Menu Navegación	<table border="1"> <tr> <td>Plan Semanal Consolidado...</td> <td>Proyecto:</td> <td>Circuito:</td> <td>Fecha Desde:</td> <td>Fecha Hasta:</td> <td>Buscar</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="button" value="Buscar"/></td> </tr> </table>		Plan Semanal Consolidado...	Proyecto:	Circuito:	Fecha Desde:	Fecha Hasta:	Buscar		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Buscar"/>																							
Plan Semanal Consolidado...	Proyecto:	Circuito:	Fecha Desde:	Fecha Hasta:	Buscar																																
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Buscar"/>																																
Inicio	<table border="1"> <tr> <td colspan="5">Semana de _____ al _____</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Semana de _____ al _____																																		
Semana de _____ al _____																																					
Consultas	PIE DE PÁGINA																																				
Plan Semanal																																					
Consolidado																																					
Plan Semanal Subido																																					
Opciones																																					

Ilustración 41.- Esquema para consultas de consolidación del plan de actividades semanales (SPCA).
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Esquema para el listado del plan de actividades semanales por proyecto (SPCA)

Nombre de la Aplicación	≡	USUARIO																														
Menu Navegación	Seguimiento de Actividades Proyecto: <input type="text"/> ▼ Fecha Actividad: <input type="text"/> <input type="button" value="Ver"/>																															
Inicio	<table border="1"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>											<input type="checkbox"/>																				
						<input type="checkbox"/>																										
						<input type="checkbox"/>																										
						<input type="checkbox"/>																										
						<input type="checkbox"/>																										
				<input type="checkbox"/>																												
Ingresos																																
Seguimiento - Proyecto																																
Seguimiento - Técnico																																
Consultas																																
Opciones																																
PIE DE PÁGINA																																

Ilustración 42.- Esquema para el listado del plan de actividades semanales por proyecto (SPCA).
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Esquema para el ingreso de observación de seguimiento de actividades (SPCA)

X

Ingreso de Observación

Fecha_Observación: Hora_Observación:

Observación:

Ilustración 43.- Esquema para el ingreso de observación de seguimiento de actividades (SPCA).
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Esquema para cambiar la contraseña (SPCA)

Nombre de la Aplicación	☰	USUARIO
Menu Navegación	<div data-bbox="508 338 1365 835"> <div data-bbox="508 338 716 401">Cambiar Contraseña</div> <hr/> <p data-bbox="532 422 753 449">Modificar Contraseña:</p> <p data-bbox="532 464 740 491">Contraseña actual: (*)</p> <input data-bbox="532 491 786 541" type="text"/> <p data-bbox="532 548 740 575">Nueva Contraseña: (*)</p> <input data-bbox="532 575 786 625" type="text"/> <p data-bbox="532 632 753 659">Repetir Contraseña: (*)</p> <input data-bbox="532 659 786 709" type="text"/> <div data-bbox="837 751 1026 802" style="text-align: center;"> <input type="button" value="Cambiar"/> </div> </div>	
Inicio		
Ingresos		
Consultas		
Opciones		
Contraseña		
	PIE DE PÁGINA	

Ilustración 44.- Esquema para cambiar la contraseña (SPCA).
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

8.1.11 CAPTURA DE INTERFACES

Interfaz de inicio del sistema (SPCA)

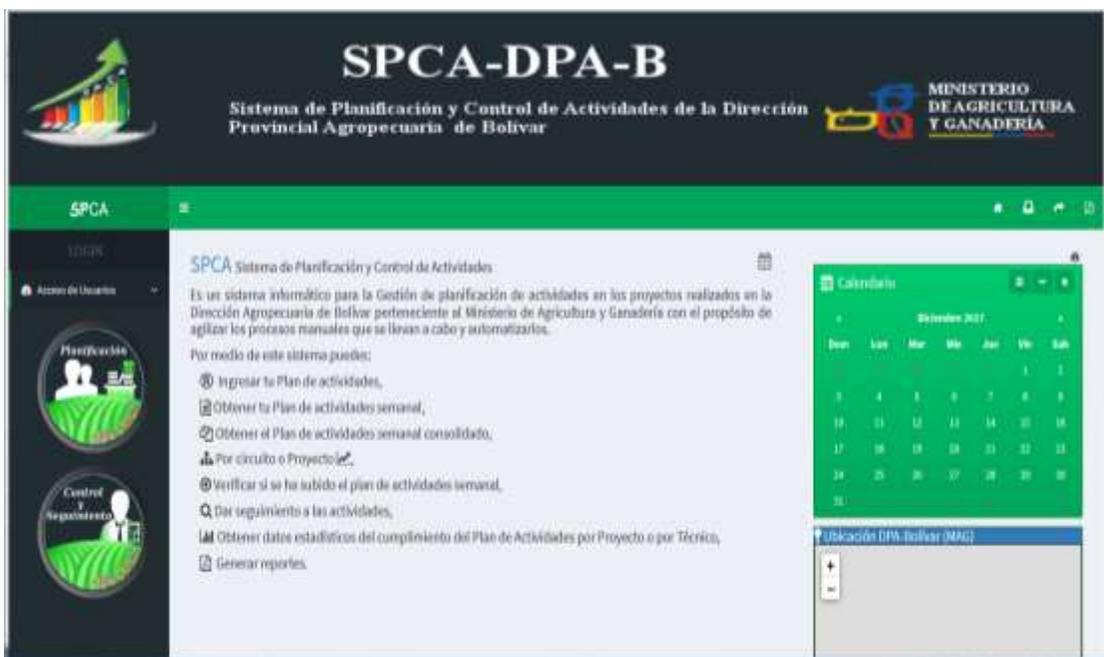


Ilustración 45.- Interfaz de inicio del sistema (SPCA).
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Interfaz para ingreso de registro de usuarios (SPCA).

Ilustración 46.- Interfaz de ingreso para el registro de usuarios (SPCA).
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Interfaz para ingreso de datos del proyecto (SPCA)

The screenshot shows the 'Proyecto Nuevo' form in the SPCA system. The form contains the following fields and elements:

- Nombre del Proyecto (*):** Text input field with 'Proyecto agropecuario' entered.
- Estado del Proyecto (*):** Dropdown menu with 'Provincia' selected.
- Fecha inicio del Proyecto (*):** Date picker showing '2014-04-22'.
- Fecha fin del proyecto (*):** Date picker showing '2015-11-25'.
- Descripción del proyecto (*):** Text area containing 'Proyecto orientado a salvaguardar mediante el cultivo de los productores'.
- Archivo de información del proyecto:** A button labeled 'Examinar...' with the text 'No se ha seleccionado ningún archivo'.
- Guardar:** A blue button at the bottom of the form.
- Footer:** 'Los campos con * son obligatorios'.

Ilustración 47.- Interfaz para ingreso de datos del proyecto (SPCA).
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Interfaz para el ingreso de datos del plan de actividades semanales (SPCA)

The screenshot shows the 'Ingreso de Actividades' form in the SPCA system. The form is divided into two main sections:

- Datos del Proyecto (*):**
 - Nombre del Proyecto (*): 'Proyecto 1'
 - Cantón (*): 'Guaranda'
 - Parroquia (*): 'Guarango'
 - Comunidad (*): 'Ninguna'
 - Organización (*): 'Seleccione...'
 - Lugar: 'Lugar de Reunión'
- Datos de la Actividad (*):**
 - Fecha_Actividad: [Date Picker]
 - Hora Inicio (*): '09:45 PM'
 - Hora Fin (*): '09:45 PM'
 - Descripción Actividad (*): [Text Area]
 - Medio (*): 'Vehículo: PVZ-0543'

Below the form is a table with the following data:

Día/Fecha	Hora Inicio-Hora Fin	Cantón	Parroquia	Comunidad	Organización	Lugar/Reunión	Actividad	vehículo
Martes 21-Oct	08:45 AM - 10:00 AM	Guaranda	Guarango	Ninguna	Organización 1 Guarango	sala	Actividad 1	toyota
Miércoles 08-Nov	08:15 AM - 09:15 AM	Guaranda	Guarango	Ninguna	Organización 1 Guarango	sala	asistencia	toyota
Viernes 03-Nov	01:00 AM - 03:00 AM	Guaranda	Guarango	Ninguna	Organización 1 Guarango	sala	asistencia	toyota
Miércoles 08-Nov	12:00 AM - 02:00 AM	Guaranda	Guarango	Ninguna	Organización 1 Guarango		as	

Ilustración 48.- Interfaz para el ingreso de datos del plan de actividades semanales (SPCA).
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Interfaz para consulta de consolidación de los planes de actividades semanales (SPCA)

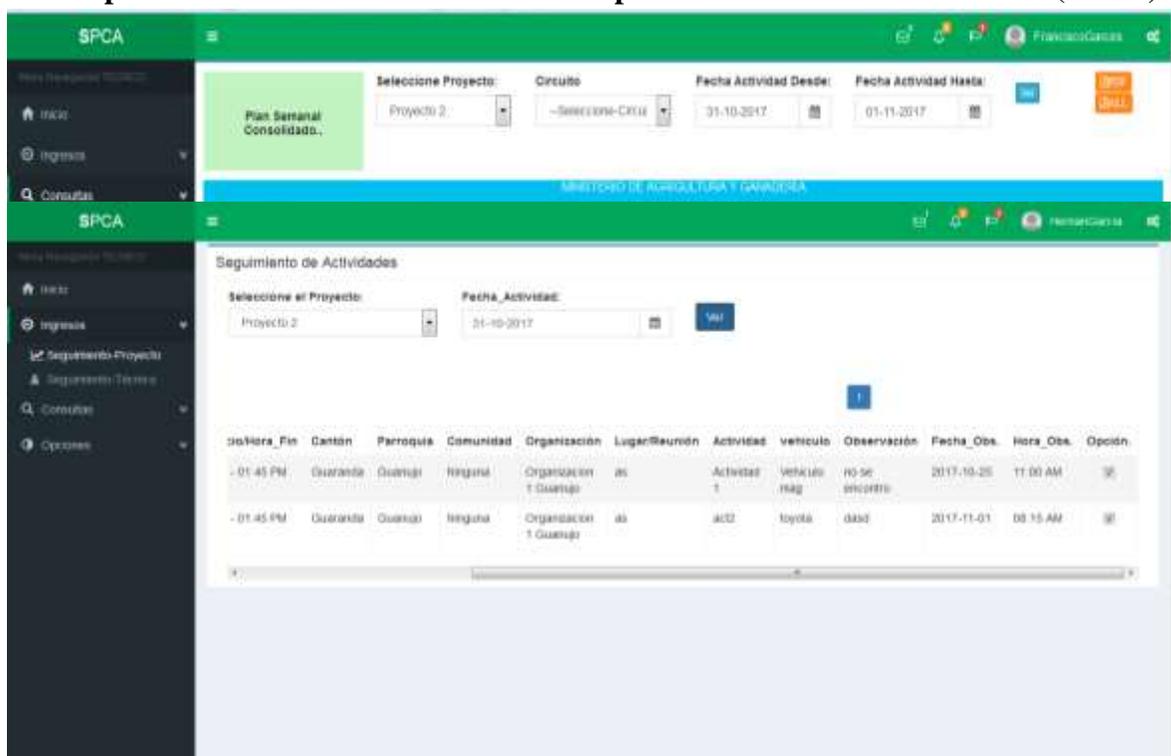


Ilustración 49.-Interfaz para consulta de consolidación de los planes de actividades semanales (SPCA).
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Ilustración 50.- Interfaz para el listado del plan de actividades semanales por proyecto (SPCA).
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Interfaz para el listado del plan de actividades semanales por proyecto (SPCA).

Interfaz para ingreso de observaciones del seguimiento de actividades por proyecto (SPCA).

Ilustración 51.- Interfaz para ingreso de observación del seguimiento de actividades por proyecto (SPCA).
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Interfaz para consulta de cumplimiento de planificación por proyecto (SPCA)

ID	Nombres	Apellidos	Categoría	Act. Planificadas	Act. No. Cumplidas	Monitoreadas	Nr. Monitoreadas	Nº Actividades	Reporte
0201540406	Carlos Anibal	Benavides Pareño	022881818	15-100%	0-0%	0-0%	15-100%	10	IM
0201736105	Narcisca Elena	Heribonda Aguilero	0091432604	25-100%	0-0%	0-0%	25-100%	25	IM
0201601636	Luis Heberto	Arcambaly Guzmán	022010487	0-100%	0-0%	0-0%	0-0%	0	IM
123503604	Nicolas Mayra	Orlinda Fierro	0001006756	25-100%	0-0%	0-0%	25-100%	25	IM
0201834721	Talavera del Risco	Davila Garcia	022881818	0-100%	0-0%	0-0%	0-0%	0	IM
0201534004	Ximera	Heribonda Tatoro	0088840421	25-100%	0-0%	0-0%	25-100%	25	IM
0201774437	Danny Daniel	Alarcon Leon	0000904770	25-100%	0-0%	0-10%	19-00%	20	IM
0201420160	Mario Alfonso	Agula Lumbal	0002773491	25-100%	0-0%	0-0%	25-100%	25	IM
0201719687	Jorge Raabala	Cardero Ruiz	020801818	0-100%	0-0%	0-0%	0-0%	0	IM
0201881249	Fernando David	Anagualla Yurula	0038018008	25-100%	0-0%	0-0%	25-100%	25	IM

Ilustración 52.- Interfaz para consulta de cumplimiento de planificación por proyecto (SPCA).
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

8.2 IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

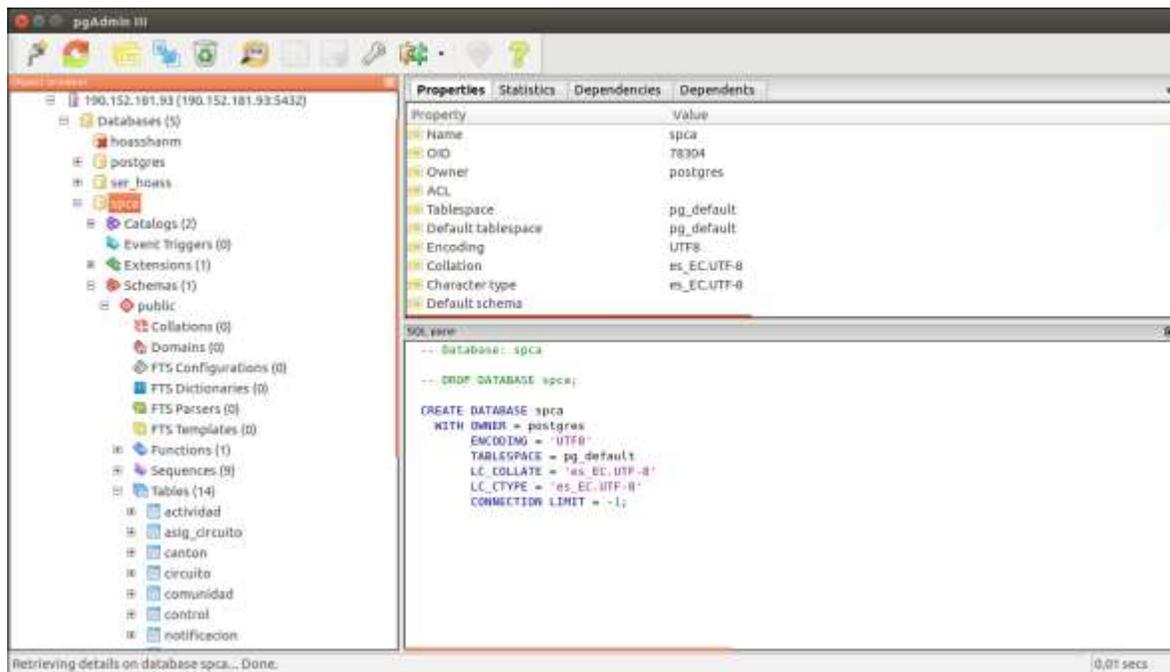


Ilustración 53.- Implementación de la Base de Datos (SPCA) al Servidor.
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

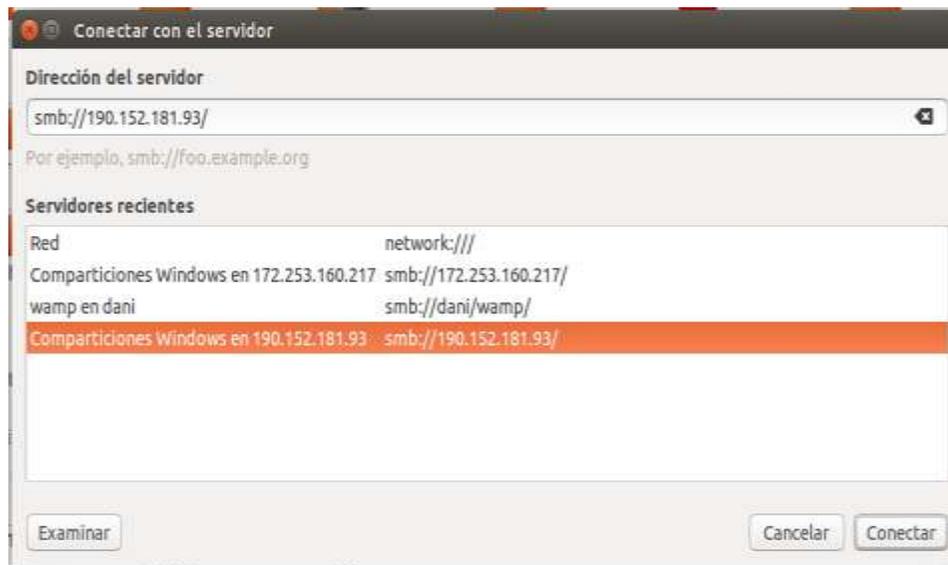


Ilustración 54.- Conectándose con el Servidor mediante protocolo samba.
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Capacitación



Ilustración 55.- Capacitación a Técnicos de planificación en DPA-Bolívar.
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).



Ilustración 56.- Capacitación a técnicos de planificación en DPA-Bolívar.
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).



Ilustración 57.- Capacitación al responsable de la Unidad de Planificación DPA-Bolívar.
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).



Ilustración 58.- Capacitación al encargado de las Unidades Móviles DPA-Bolívar.
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).



Ilustración 59.- Capacitación en coordinación con distintos encargados del DPA-Bolívar.
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

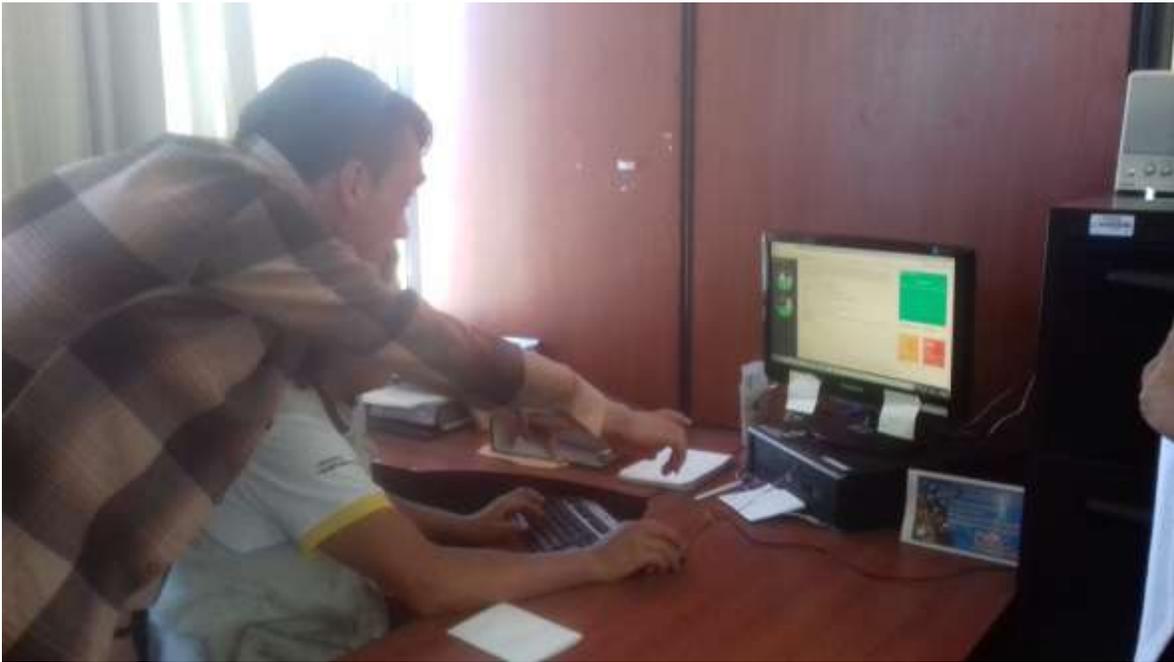


Ilustración 60.- Capacitación a Encargado de Unidades DPA-Bolívar.
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

8.3 PRUEBAS DEL SISTEMA

8.3.1 PROPÓSITO

Las pruebas del sistema son necesarias para la búsqueda de errores, que no permiten que el sistema funcione correctamente, con el propósito de garantizar la satisfacción de los usuarios por medio del funcionamiento correcto del sistema.

8.3.2 ENTORNO

Las pruebas se las realizó en un servidor de prueba del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Dirección provincial agropecuaria de bolívar.

8.3.3 ALCANCE

A continuación se describen los tipos de pruebas utilizadas:

- Pruebas de Funcionalidad
- Pruebas de Interfaz de Usuario (Navegación)
- Pruebas de Base de Datos (BD)
- Pruebas de Rendimiento
- Pruebas de Seguridad Y Control de Acceso
- Pruebas de Configuración

8.3.4 ACTORES DE LAS PRUEBA

Diferentes pruebas del sistema fueron realizadas a la aplicación, los mismos que ayudaron a corregir errores de cualquier tipo para su correcto funcionamiento y óptimo desempeño.

8.3.5 TIPOS DE PRUEBAS

8.3.5.1 PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD

Tipo de prueba: Prueba de funcionalidad Objetivo: Comprobar la funcionalidad del sistema mediante ingresos y salidas de datos, mostrando los mensajes necesarios al momento de guardar los datos. Fecha de prueba: 06/11/2017		
Descripción	Cumple	
	Si	No
Descripción 1.-Ingreso de datos para autenticación, Usuario y Contraseña		
Ingreso de datos erróneos para autenticación, Usuario y Contraseña.	X	
Mensaje de validación de contraseña.	X	

Descripción 2.-Ingreso de datos para creación, modificación de proyecto		
Ingreso, Modificación de datos (Solo números, Solo letras)	X	
Mensaje de validación (Correcto o Incorrecto)	X	
Descripción 3.-Ingreso de datos para ingreso, modificación de técnicos y supervisor		
Ingreso, Modificación de datos (Solo números, Solo letras)	X	
Mensaje de validación (Correcto o Incorrecto)	X	
Descripción 4.-Ingreso de datos para la planificación de actividades		
Ingreso de datos (Solo números, Solo letras)	X	
Mensaje de validación (Correcto o Incorrecto)	X	

Tabla 57.- Prueba de funcionalidad.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

8.3.5.2 PRUEBAS DE INTERFAZ DE USUARIO (NAVEGACIÓN)

Tipo de prueba: Prueba de interfaz de usuario al sistema.		
Objetivo: Constar la correcta navegación por parte de los usuarios a través de la interfaz, direccionando desde el link escogido a la ventana correcta.		
Fecha de prueba: 06/11/2017		
Descripción	Cumple	
	Si	No
Accesos a menú y navegación definidos y direccionados correctamente para el usuario Administrador.	X	
Accesos a menú y navegación definidos y direccionados correctamente para el usuario técnico en planificación	X	
Accesos a menú y navegación definidos y direccionados correctamente para el usuario técnico en planificación y consolidación	X	
Accesos a menú y navegación definidos y direccionados correctamente para el usuario técnico en seguimiento.	X	

Tabla 58.- Prueba de interfaz.

Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

8.3.5.3 PRUEBAS DE BASE DE DATOS

<p>Tipo de prueba: Prueba de base de datos al sistema. Objetivo: Registrar la información a la base de datos con datos reales, la respuesta al momento de realizar las transacciones, asegurando la integridad y la confiabilidad de los datos. Fecha de prueba: 06/11/2017</p>		
Descripción	Cumple	
	Si	No
Controlar el ingreso de los datos en los campos que sean obligatorios para subir la información y completar la transacción en caso erróneo mensaje de aviso.	X	
Verificación de datos correctos al momento de ingresarlos a la Base de datos mediante el sistema.	X	

Tabla 59.- Prueba de Base de Datos.
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

8.3.5.4 PRUEBAS DE RENDIMIENTO

<p>Tipo de prueba: Pruebas de rendimiento al sistema. Objetivo: Medir el rendimiento del sistema con varios usuarios utilizándolo al mismo tiempo (Concurrencia) para verificar los tiempos de respuesta. Fecha de prueba: 06/11/2017</p>		
Descripción	Cumple	
	Si	No
Se ingresó al sistema con 15 usuarios al mismo tiempo y en la misma transacción, verificando la concurrencia y el tiempo de respuesta que sea eficiente.	X	

Tabla 60.- Prueba de rendimiento.
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

8.3.5.5 PRUEBAS DE SEGURIDAD Y CONTROL DE ACCESO

Tipo de prueba: Pruebas de seguridad y control de acceso al sistema. Objetivo: Constatar la seguridad de los datos de los usuarios y el control de acceso. Fecha de prueba: 06/11/2017		
Descripción	Cumple	
	Si	No
Se comprobó el inicio de sesión de acuerdo al usuario de no acertar de manera correcta pide verificar el usuario o contraseña.	X	
Se muestra la información correspondiente para el usuario previo al cambio de contraseña, la misma que debe contar mínimo con una letra mayúscula, una minúscula, un número y debe estar entre el rango de 8 a 16 dígitos.	X	

Tabla 61.- Prueba de seguridad y control de acceso.
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

8.3.5.6 PRUEBAS DE CONFIGURACIÓN

Tipo de prueba: Pruebas de configuración al sistema. Objetivo: Correr el sistema en los diferentes sistemas operativos y navegadores es decir verificar si es multiplataforma. Fecha de prueba: 06/11/2017		
Descripción	Cumple	
	Si	No
Linux (Debian + [Firefox y Google Chrome])	X	
Linux (Ubuntu + [Firefox y Google Chrome])	X	
Windows 7 + [Firefox y Google Chrome]	X	

Tabla 62.- Prueba de configuración.
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

Tabla 63.- Sistemas utilizados para pruebas del lado servidor y cliente.
Elaborado por: Los investigadores (Saltos J, Gaibor D).

8.4 SISTEMA UTILIZADO PARA PRUEBAS DEL LADO SERVIDOR Y LADO CLIENTE

Servidor local	Clientes
Apache 2.2.7	Windows 7 64 bits+ Mozilla Firefox 54.0 y Google Chrome 61.0

Php 5.5	Ubuntu 14.04 LTS 64 bits + Mozilla Firefox 54.0 y Google Chrome 61.0
PosgreSQL 9.2	
PgadminIII	

APÉNDICE N° 9. Oficio de aceptación para realizar el proyecto de investigación en la Dirección Provincial Agropecuaria de Bolívar del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Guaranda 17 de Julio del 2017

Yo Ing. Edwin Chela Morocho Director Provincial Agropecuario de Bolívar por medio del presente, me permito informar que la Dirección Provincial Agropecuaria de Bolívar del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), está dispuesta a facilitar la información necesaria para que los Srs. Jhony Gabriel Saltos Rea con C.I. 0202345609 y el Sr Daniel Enrique Gaibor C.I. 0202519682 puedan realizar su proyecto de investigación en esta institución.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad

Atentamente.




Ing. Edwin Chela Morocho.

Director Provincial Agropecuario de Bolívar

APÉNDICE N° 10. Oficio para solicitar que se realice la convocatoria a los técnicos de DPA Bolívar al Responsable de la Unidad de Planificación Convocatoria a Capacitación.

Guaranda, Noviembre 30 del 2017

Ingeniero
Carlos Benavides Pazmiño
RESPONSABLE DE LA UNIDAD DE PLANIFICACIÓN
Presente.-

Con un cordial saludo me permito solicitar para que se realice una convocatoria a los técnicos del DPA- Bolívar para realizar la capacitación sobre el sistema de planificación y control de actividades (SPCA), el cual será impartido por los señores Daniel Enrique Gaibor García, Jhony Gabriel Saltos Rea egresados actualmente en la unidad de titulación de la Carrera de Sistemas de la Universidad Estatal de Bolívar.

Particular que pongo en su conocimiento para los fines pertinentes.

Atentamente;



Sr. Daniel Gaibor.
Estudiante.



Sr. Jhony Saltos.
Estudiante.

RECIBIDO

C B 30-11-2017

APÉNDICE N° 11. Convocatoria a Capacitación.



Sra. MVz. Viviana Alexandra Erazo Cobos

Técnica MAG

Sr. MVz. Washington Enrique Valdiviezo Naranjo

Técnico MAG

Sr. MVz. William Mauricio Chimbo Chimbo

Técnico MAG.- Responsable UMV

Sra. MVz. Ximena Ninabanda Tualombo

Técnica MAG

ASUNTO: Convocatoria a reunión de Trabajo.

Estimados compañeros, por medio del presente, me permito convocar a ustedes a una capacitación que se realizara el día lunes 4 (equipo pecuario) y 5 (equipo agrícola) de Diciembre del año en curso, en el cual se dará a conocer el manejo del Sistema (SPCA) Sistema de planificación y control de actividades que se implementará en la DPA- Bolívar a partir del 08 de Diciembre del año en curso, con el objetivo de viabilizar los procesos de planificación y control de la misma en esta Dirección.

Esta capacitación se efectuara en salón de nuestra institución a partir de las 8:00 am, por parte de los Sr. Daniel Gaibor García y Sr. Jhony Saltos Rea egresados de la carrera de Ingeniería en Sistemas de la Universidad Estatal de Bolívar quienes nos han estado colaborando con el proceso de desarrollo de sistema como parte de titulación de carrera.

Particular que comunico para los fines consiguientes.

Atentamente:



Ing. Carlos Benavides Pazmiño.

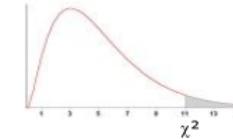
Responsable de la Unidad de Planificación.

DIRECCIÓN PROVINCIAL AGROPECUARIA DE BOLÍVAR

APÉNDICE N° 12. Tabla de la distribución de los valores CHI CUADRADA.

Cátedra: Probabilidad y Estadística
Facultad Regional Mendoza
UTN

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



g.d.l	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.l
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	3,283	2,946	3
4	18,467	14,860	13,277	11,668	11,143	10,712	10,026	9,488	7,779	6,745	5,989	5,385	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	13,701	12,899	12,184	11,530	11
12	32,909	28,300	26,217	24,054	23,337	22,742	21,785	21,026	18,549	16,989	15,812	14,845	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	16,780	16
17	40,790	35,718	33,409	30,995	30,191	29,523	28,445	27,587	24,769	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	21,605	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	24,935	23,858	22,888	21,991	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	23,031	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	24,069	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	39,880	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	27,179	26
27	55,476	49,645	46,963	44,140	43,195	42,407	41,132	40,113	36,741	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	58,301	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	59,703	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	61,098	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	62,487	56,328	53,486	50,487	49,480	48,641	47,282	46,194	42,585	40,256	38,466	36,973	35,665	34,480	33,381	32
33	63,870	57,648	54,776	51,743	50,725	49,876	48,500	47,400	43,745	41,386	39,572	38,058	36,731	35,529	34,413	33
34	65,247	58,964	56,061	52,995	51,966	51,107	49,716	48,602	44,903	42,514	40,676	39,141	37,795	36,576	35,444	34
35	66,619	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	62,135	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	84,284	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	124,342	118,498	114,659	111,667	109,141	106,906	104,862	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

APÉNDICE N° 13. Certificados emitidos por parte del MAG-BOLÍVAR para Los investigadores (Gaibor D, Saltos J).



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA.
DIRECCIÓN PROVINCIAL AGROPECUARIA DE BOLÍVAR

CONFIERE EL PRESENTE:

C E R T I F I C A D O

A: **Gaibor García Daniel Enrique**
CI: 0202519682

Por realizar el proyecto de investigación, desarrollo e implementación de la aplicación web para automatizar los procesos de la planificación de actividades semanales, del tema de titulación "Incidencia de un sistema informático para el control de actividades semanales que realizan los técnicos en los proyectos de la Dirección Provincial Agropecuaria de Bolívar, Ministerio de Agricultura y Ganadería, año 2017"

Guaranda, 22 de Diciembre del 2017

Ing. Mariana Calero.

DIRECTOR PROVINCIAL AGROPECUARIA DE BOLÍVAR



Ing. Carlos Benavides.

RESPONSABLE DE LA UNIDAD DE PLANIFICACIÓN

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA.
DIRECCIÓN PROVINCIAL AGROPECUARIA DE BOLÍVAR

CONFIERE EL PRESENTE:

C E R T I F I C A D O

A: **Saltos Rea Jhony Gabriel**
CI: 0202345609

Por realizar el proyecto de investigación, desarrollo e implementación de la aplicación web para automatizar los procesos de la planificación de actividades semanales, del tema de titulación “Incidencia de un sistema informático para el control de actividades semanales que realizan los técnicos en los proyectos de la Dirección Provincial Agropecuaria de Bolívar, Ministerio de Agricultura y Ganadería, año 2017”



Ing. Mariana Calero.

DIRECTOR PROVINCIAL AGROPECUARIA DE BOLÍVAR



Ing. Carlos Benavides.

RESPONSABLE DE LA UNIDAD DE PLANIFICACIÓN

Guaranda, 22 de Diciembre del 2017

APÉNDICE N° 14. MANUAL DE USUARIO DEL SISTEMA (SPCA).



Manual de Usuario:

Sistema Planificación y control de actividades.

Autores:

Daniel Gaibor & Jhony Saltos.

Contenido

1	Introducción.....	140
2	Descripción de la aplicación	137
3	Sistema Planificación y control de Actividades.	141
3.1	Para ingresar.....	141
3.2	Pantalla principal	141
3.3	Módulos de la Aplicación.....	142
✓	Módulo de planificación.....	142
✓	Módulo de seguimiento.....	142
✓	Módulo de Administración.....	142
3.4	Login.....	143
3.5	Modulo planificación.....	143
3.5.1	Ingreso al Modulo planificación (Técnico plan semanal)	143
3.5.1.1	Inicio	144
3.5.1.2	Ingresos.....	144
3.5.1.3	Opción Posponer actividad	145
3.5.1.4	Consultas	146
3.5.2	Ingreso al Modulo planificación (Técnico en Consolidación).....	148
3.5.2.1	Inicio	148
3.5.2.2	Ingreso	149
3.5.2.3	Consultas	149
3.6	Modulo Control y Seguimiento	153
3.6.1	Ingreso al Modulo Control y Seguimiento (Técnico en seguimiento).....	153
3.6.1.1	Inicio	153
3.6.1.2	Ingresos.....	154
3.6.1.3	Consultas	157
3.7	Módulo Administrador	161
3.7.1	Ingreso al Modulo administrador.....	161
3.7.2	Inicio	161

3.7.3	Ingresos	162
3.7.4	Consultas	165
3.7.5	Asignación	166
3.7.6	Opciones	172
3.8	Funciones adicionales (Para todos los usuarios del sistema)	175
3.8.1	Mensajes	175
3.8.2	Notificaciones	175
3.8.3	Perfil	176
3.8.4	Personalizar	176

MANUAL DE USUARIO

1 Introducción

El presente documento está dirigido a entregar las pautas de operación de la Aplicación web denominado “Sistema de Planificación y control de Actividades” (SPCA), el cual permite el control de actividades Semanales, consolidación, seguimiento y elaboración de reportes del plan de actividades semanales de los proyectos del Ministerio Agricultura y Ganadería de la dirección provincial agropecuaria de Bolívar desarrollado por estudiantes de la UEB.

En el manual usted encontrara descritos todos los procedimientos necesarios para el correcto manejo del sistema (SPCA).

2 Descripción de la aplicación

Esta aplicación se compone de cuatro usuarios principales para el control de actividades semanales, cada interfaz está relacionada con los procesos que cada uno debe realizar, controles para la entrega de planificación, generación de reportes de consolidación y cumplimiento de planificación.

3 Sistema Planificación y control de Actividades.

3.1 Para ingresar

Acceder desde cualquier navegador (Mozilla Firefox, Opera, Chrome etc.)

Ingresar al URL la siguiente dirección: <http://www.dpabolivar.net>

3.2 Pantalla principal

Se presenta una interfaz de inicio en cual contiene en la parte superior (1) enlaces a la página oficial del MAG, enlace a Quipux, y la opción de descarga del manual de usuario de la aplicación, en la parte izquierda (2) contiene los accesos tanto para los técnicos de planificación, consolidación y técnico en seguimiento. En la parte central (3) el acceso para el administrador. En la parte derecha (4) visualizara un calendario, un contador de usuarios registrados y un contador de visitas y en la parte inferior datos de desarrollo del aplicativo. Todo el interfaz del sistema es intuitiva, agradable para el usuario y fácil para su navegabilidad.

Interfaz Principal



Pantalla N°1 Inicio de la Aplicación (SPCA).

3.3 Módulos de la Aplicación

- ✓ Módulo de planificación



Pantalla N°2 Modulo planificación (Click para login).

- ✓ Módulo de seguimiento



Pantalla N°3 Modulo seguimiento (Click para login)

- ✓ Módulo de Administración



Pantalla N°4 Modulo Administrador (Click para login)

3.4 Login

Una vez seleccionado el módulo el sistema le presenta la interfaz en el cual le solicita su usuario y contraseña, click en entrar.



Pantalla N°5 Ingreso de usuario y contraseña.

3.5 Módulo planificación

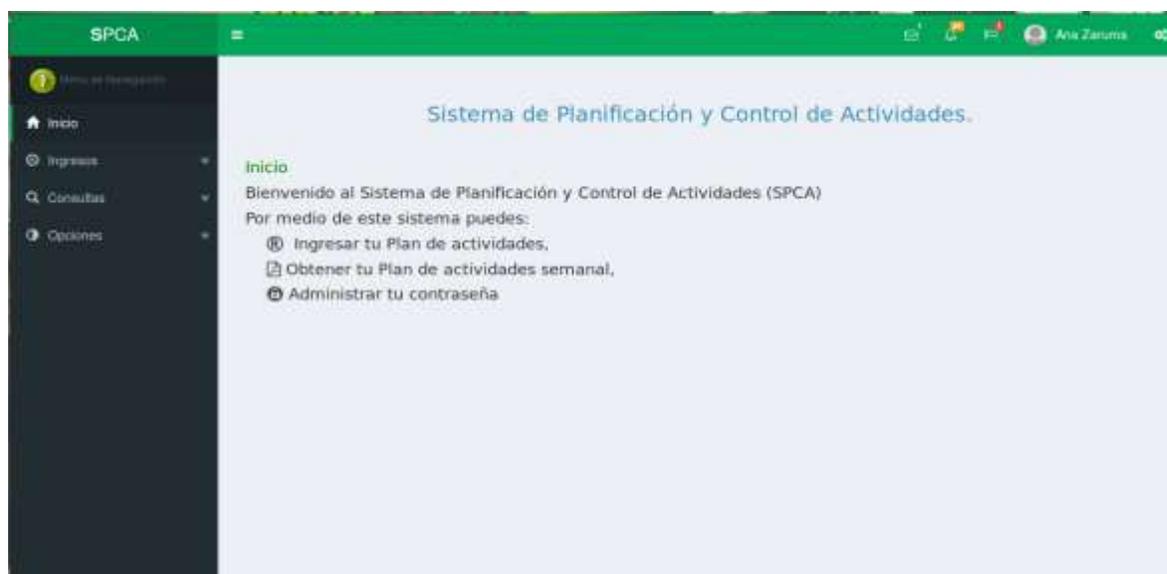
3.5.1 Ingreso al Módulo de planificación (Técnico plan semanal)

Para el ingreso se requiere un usuario y contraseña, el usuario es la dirección de correo y como contraseña el número de cedula por default, puede cambiar su contraseña una vez ingresado al sistema (SPCA) la cual debe ser entre 8 y 16 dígitos compuesta por un carácter en mayúsculas al menos una minúscula y al menos un número.

Con la comprobación del usuario que ingrese va a direccionarse a la interfaz que le corresponde.

3.5.1.1 Inicio

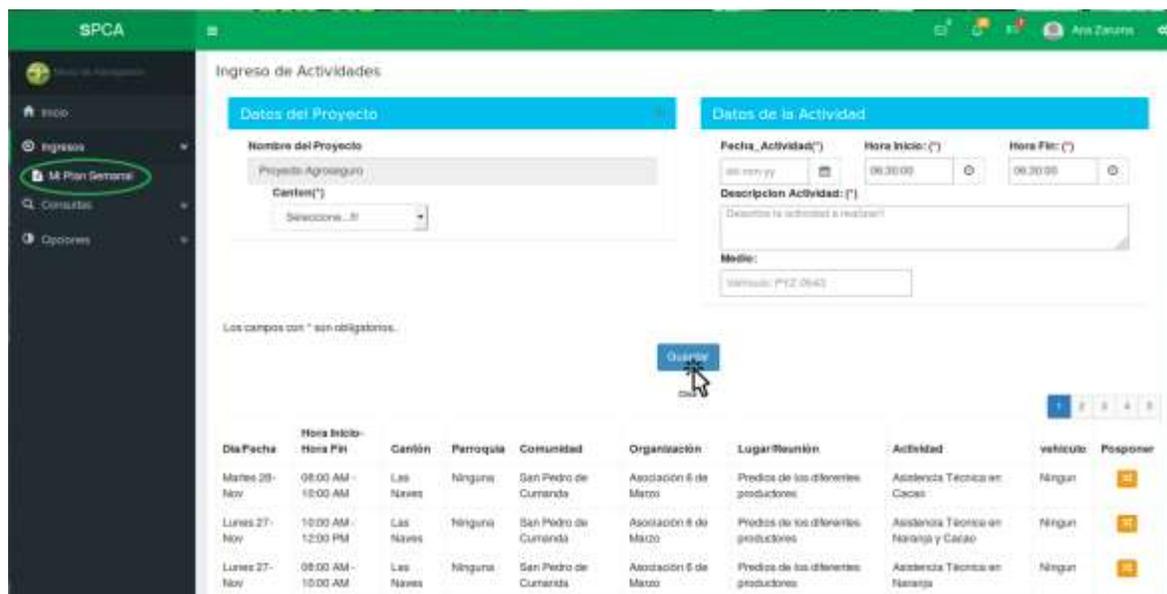
Una vez accedido le presenta una interfaz de bienvenida la cual contiene una descripción de las funciones que puede realizar en el sistema (SPCA).



Pantalla N°6 Inicio de técnico en planificación.

3.5.1.2 Ingresos

Opción Mi plan semanal.- Una vez escogido la opción Mi plan semanal le presenta la siguiente interfaz:



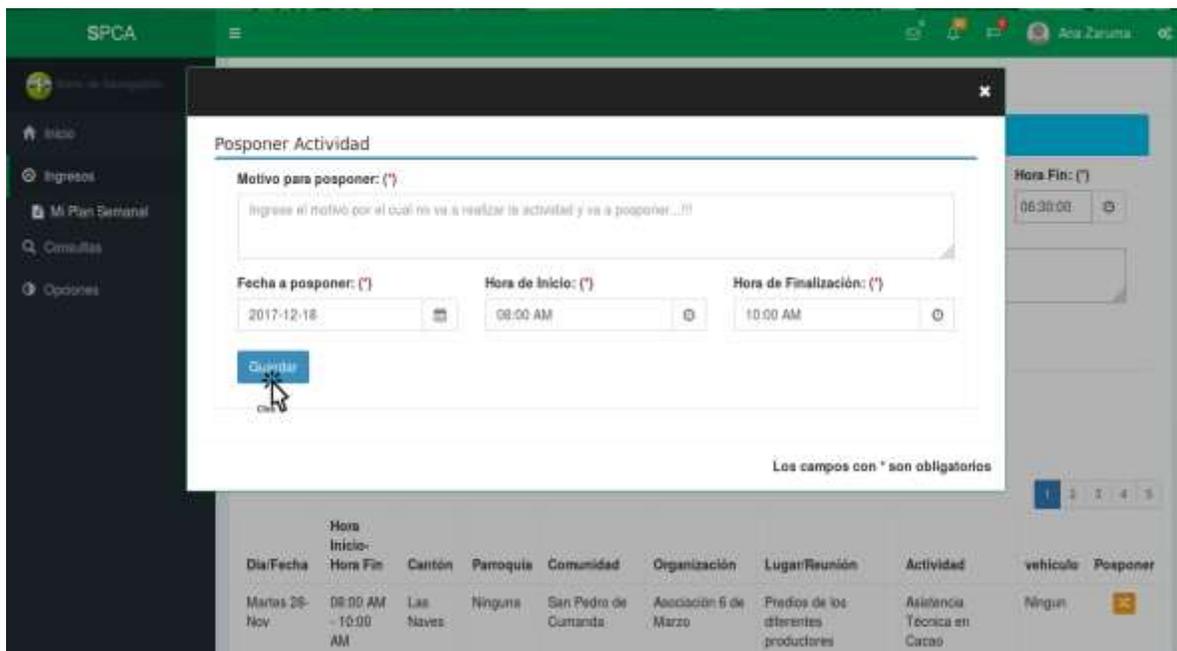
Pantalla N°7 Ingreso de plan semanal.

En la cual puede ingresar su planificación de actividades semanales, llenado los campos con (*) que son obligatorios y finalmente dar click en el botón guardar.

Nota: En caso de que se necesite posponer una actividad en la parte inferior en el listado de actividades al lado derecho mediante click botón  podrá posponer la actividad a otra fecha, la misma que tendrá que ser justificada.

3.5.1.3 Opción Posponer actividad

Una vez dado click en el botón  se abrirá la siguiente ventana:



Los campos con * son obligatorios

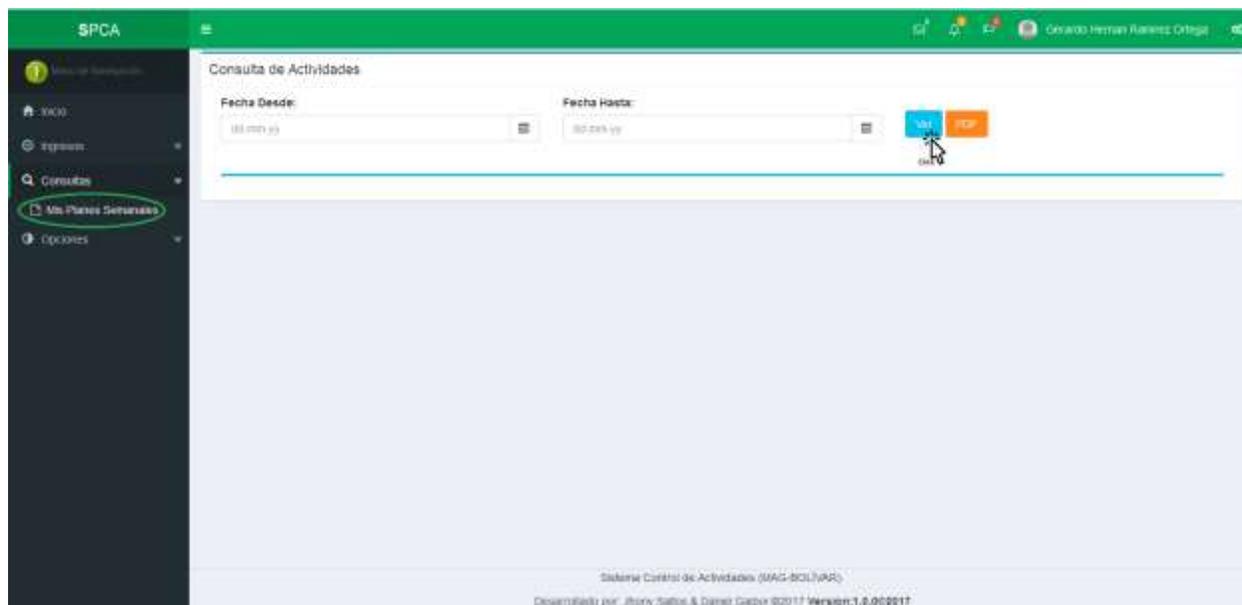
Dia/Fecha	Hora Inicio- Hora Fin	Cantón	Parroquia	Comunidad	Organización	Lugar/Reunión	Actividad	vehículo	Posponer
Martes 28- Nov	08:00 AM - 10:00 AM	Las Naves	Ninguna	San Pedro de Cumanda	Asociación 5 de Marzo	Prados de los diferentes productores	Asistencia Técnica en Catao	Ningun	

Pantalla N°8 Posponer Actividad.

En la cual tiene que llenar los campos presentados y click en el botón Guardar.

3.5.1.4 Consultas

Opción Mis Planes Semanales.- Seleccionado Mis planes semanales le presenta la siguiente interfaz:



Pantalla N°9 Consulta plan semanal.

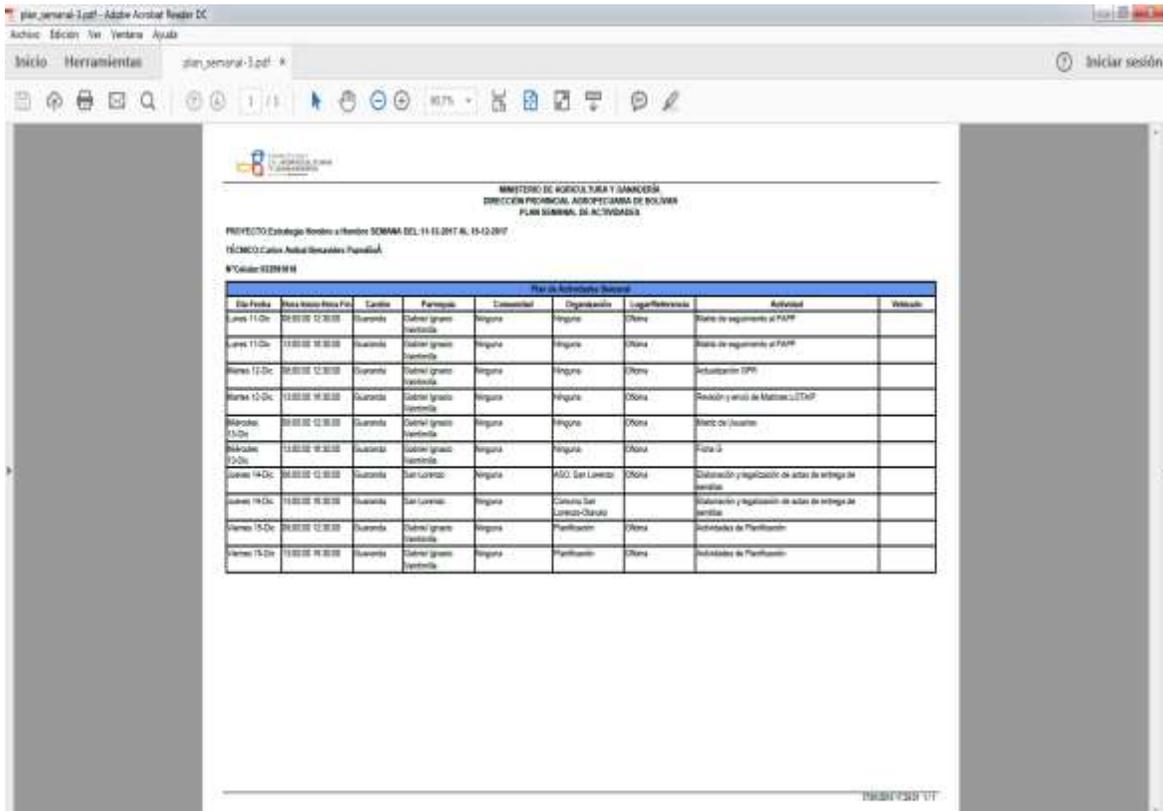
En la cual puede consultar su planificación de actividades semanales seleccionado la fecha de inicio y fecha fin mediante click en el botón **Ver** en la parte inferior presentara la planificación:

The screenshot shows the 'Consulta de Actividades' screen with the date range '11-12-2017' to '15-12-2017'. The 'Ver' button is clicked, and the activity plan is displayed. The plan is titled 'MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA MI PLAN SEMANAL DE ACTIVIDADES' and is for the 'PROYECTO: Estrategia Hombre a Hombre SEMANA DEL: 11-12-2017 AL 15-12-2017'. The table below shows the following activities:

Dia/Fecha	H_Inicio/H_Fin	Cantón	Parroquia	Comunidad	Organización	Lugar/Referencia	Actividad	vehículo	Observación
Lunes 11-Dic	08:00:00 - 12:30:00	Guaranda	Gabriel Ignacio Veintimilla	Ninguna	Ninguna	Oficina	Mañt: de seguimiento al PAPP		
Lunes 11-Dic	13:00:00 - 16:30:00	Guaranda	Gabriel Ignacio Veintimilla	Ninguna	Ninguna	Oficina	Mañt: de seguimiento al PAPP		
Martes 12-Dic	08:00:00 - 12:30:00	Guaranda	Gabriel Ignacio Veintimilla	Ninguna	Ninguna	Oficina	Actualización CPR		
Martes 12-Dic	13:00:00 - 16:30:00	Guaranda	Gabriel Ignacio Veintimilla	Ninguna	Ninguna	Oficina	Revisión y envío de Matrices LDTAP		

Pantalla N°10 Planificación.

Para generar reporte en formato PDF click en el botón  presenta el reporte:



MINISTERIO DE SALUD Y BIENESTAR
DIRECCIÓN PROVINCIAL, AMBOPAMPA DE BOLÍVAR
PLAN SEMANAL DE ACTIVIDADES

PROYECTO Estrategia Rendón a Rendón SEMANA DEL 11 al 15-2017 AL 15-12-2017
TÉCNICO Carlos Andrés Sotomayor Pineda
*Código: 00000000

Día	Inicio	Fin	Lugar	Propósito	Frecuencia	Organizado	Lugar/Referencia	Actividad	Video
Lunes 11 Dic	09:00:00	12:00:00	Quaranta	Defensa gramscopista	Ninguna	Ninguna	Oficina	Revisión de documentos al PAMP	
Lunes 11 Dic	13:00:00	16:00:00	Quaranta	Defensa gramscopista	Ninguna	Ninguna	Oficina	Revisión de documentos al PAMP	
Martes 12 Dic	09:00:00	12:00:00	Quaranta	Defensa gramscopista	Ninguna	Ninguna	Oficina	Actualización OPI	
Martes 12 Dic	13:00:00	16:00:00	Quaranta	Defensa gramscopista	Ninguna	Ninguna	Oficina	Revisión y envío de Matrices LITOP	
Miércoles 13 Dic	09:00:00	12:00:00	Quaranta	Defensa gramscopista	Ninguna	Ninguna	Oficina	Revisión de documentos	
Miércoles 13 Dic	13:00:00	16:00:00	Quaranta	Defensa gramscopista	Ninguna	Ninguna	Oficina	Falta 3	
Jueves 14 Dic	09:00:00	12:00:00	Quaranta	San Lorenzo	Ninguna	ASO San Lorenzo	Oficina	Definición y registro de actas de entrega de semillas	
Jueves 14 Dic	13:00:00	16:00:00	Quaranta	San Lorenzo	Ninguna	Comuna San Lorenzo-Chururo	Oficina	Definición y registro de actas de entrega de semillas	
Viernes 15 Dic	09:00:00	12:00:00	Quaranta	Defensa gramscopista	Ninguna	Planificación	Oficina	Actualización de Planificación	
Viernes 15 Dic	13:00:00	16:00:00	Quaranta	Defensa gramscopista	Ninguna	Planificación	Oficina	Actualización de Planificación	

Pantalla N°11 Reporte plan semanal.

3.5.2 Ingreso al Modulo planificación (Técnico en Consolidación)

Para el ingreso se requiere un usuario y contraseña el usuario es la dirección de correo y como contraseña el número de cedula por default, puede cambiar su contraseña una vez ingresado al sistema (SPCA) la cual debe ser entre 8 y 16 dígitos compuesta por un carácter mayúscula, una minúscula y un número.

Con la comprobación del usuario que ingrese va a direccionarse a la interfaz que le corresponde.

3.5.2.1 Inicio

Una vez accedido le presenta la interfaz de bienvenida la cual contiene una descripción de las funciones que puede realizar en el sistema (SPCA).



Pantalla N°12 Inicio técnico en consolidación y planificación.

3.5.2.2 Ingreso

Opción Mi plan semanal.- Una vez escogido la opción Mi plan semanal le presenta la siguiente interfaz:

Dia/Fecha	Hora Inicio-Hora Fin	Centron	Parroquia	Comandaria	Organizacion	Lugar Reunion	Actividad	Vehiculo	Posponer
Martes 25- Mar	08:00 AM- 10:00 AM	Las Naves	Ninguna	San Pedro de Cumaná	Asociación 6 de Marzo	Pruebas de los diferentes productores	Asistencia Técnica en Cacao	Ningun	🟡
Lunes 27- Mar	10:00 AM- 12:00 PM	Las Naves	Ninguna	San Pedro de Cumaná	Asociación 6 de Marzo	Pruebas de los diferentes productores	Asistencia Técnica en Naranja y Cacao	Ningun	🟡
Lunes 27- Mar	08:00 AM- 10:00 AM	Las Naves	Ninguna	San Pedro de Cumaná	Asociación 6 de Marzo	Pruebas de los diferentes productores	Asistencia Técnica en Naranja	Ningun	🟡

Pantalla N°13 Ingreso de plan semanal.

En la cual puede ingresar su planificación de actividades semanales llenado los campos con (*) que son obligatorios y finalmente dar click en el botón guardar.

3.5.2.3 Consultas

Opción Mis Planes Semanales.- Seleccionado Mis planes semanales le presenta la siguiente interfaz:

Sistema Central de Actividades (MAG-ROU/MAG)
Desarrollado por: Jhony Salas & David Ochoa ©2017 Versión: 1.0.002017

Pantalla N°14 Consulta plan semanal.

En la cual puede consultar su planificación de actividades semanales seleccionado la fecha de inicio y fecha fin mediante click en el botón  en la parte inferior presentara la planificación:

Consulta de Actividades

Fecha Desde: 11-12-2017 Fecha Hasta: 15-12-2017  

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA
MI PLAN SEMANAL DE ACTIVIDADES
PROYECTO: Estrategia Hombre a Hombre SEMANA DEL: 11-12-2017 AL: 15-12-2017

Diá/Fecha	H_Inicio/H_Fin	Cantón	Parroquia	Comunidad	Organización	Lugar/Referencia	Actividad	vehículo	Observacion
Lunes 11-Dic	08:00:00 - 12:30:00	Guaranda	Gabriel Ignacio Venturilla	Ninguna	Ninguna	Oficina	Meti de seguimiento al PAPP		
Lunes 11-Dic	13:00:00 - 16:30:00	Guaranda	Gabriel Ignacio Venturilla	Ninguna	Ninguna	Oficina	Meti de seguimiento al PAPP		
Martes 12-Dic	08:00:00 - 12:30:00	Guaranda	Gabriel Ignacio Venturilla	Ninguna	Ninguna	Oficina	Actualización GPR		
Martes 12-Dic	13:00:00 - 16:30:00	Guaranda	Gabriel Ignacio Venturilla	Ninguna	Ninguna	Oficina	Revisión y envío de Matrices LOSAP		

Pantalla N°15 Planificación.

Para generar reporte en formato PDF click en el botón  presenta el reporte:

plan_semanal-1.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

Inicio Herramientas plan_semanal-2.pdf Iniciar sesión

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA
DIRECCIÓN FINANCIERA AGROPOLICARIA DEL BOLÍVAR
PLAN SEMANAL DE ACTIVIDADES

PROYECTO: Estrategia Hombre a Hombre SEMANA DEL: 11-12-2017 AL: 15-12-2017
TÉCNICO: Carlos Astudillo Becerra Paredón
PROYECTO: 032018110

Diá/Fecha	hora Inicio-Hora Fin	Cantón	Parroquia	Comunidad	Organización	Lugar/Referencia	Actividad	vehículo
Lunes 11-Dic	08:00:00 - 12:30:00	Guaranda	Gabriel Ignacio Venturilla	Ninguna	Ninguna	Oficina	Meti de seguimiento al PAPP	
Lunes 11-Dic	13:00:00 - 16:30:00	Guaranda	Gabriel Ignacio Venturilla	Ninguna	Ninguna	Oficina	Meti de seguimiento al PAPP	
Martes 12-Dic	08:00:00 - 12:30:00	Guaranda	Gabriel Ignacio Venturilla	Ninguna	Ninguna	Oficina	Actualización GPR	
Martes 12-Dic	13:00:00 - 16:30:00	Guaranda	Gabriel Ignacio Venturilla	Ninguna	Ninguna	Oficina	Revisión y envío de Matrices LOSAP	
Miércoles 13-Dic	08:00:00 - 12:30:00	Guaranda	Gabriel Ignacio Venturilla	Ninguna	Ninguna	Oficina	Meti de seguimiento	
Miércoles 13-Dic	13:00:00 - 16:30:00	Guaranda	Gabriel Ignacio Venturilla	Ninguna	Ninguna	Oficina	Meti de seguimiento	
Jueves 14-Dic	08:00:00 - 12:30:00	Guaranda	San Lorenzo	Ninguna	ASCI San Lorenzo	Oficina	Elaboración y legalización de actas de entrega de semillas	
Jueves 14-Dic	13:00:00 - 16:30:00	Guaranda	San Lorenzo	Ninguna	Comuna San Lorenzo-Chavara	Oficina	Elaboración y legalización de actas de entrega de semillas	
Martes 15-Dic	08:00:00 - 12:30:00	Guaranda	Gabriel Ignacio Venturilla	Ninguna	Planificación	Oficina	Actualización de Planificación	
Martes 15-Dic	13:00:00 - 16:30:00	Guaranda	Gabriel Ignacio Venturilla	Ninguna	Planificación	Oficina	Actualización de Planificación	

Pantalla N°16 Reporte plan semanal.

Opción Consolidado Planes.- Seleccionada esta opción le presenta la siguiente interfaz:



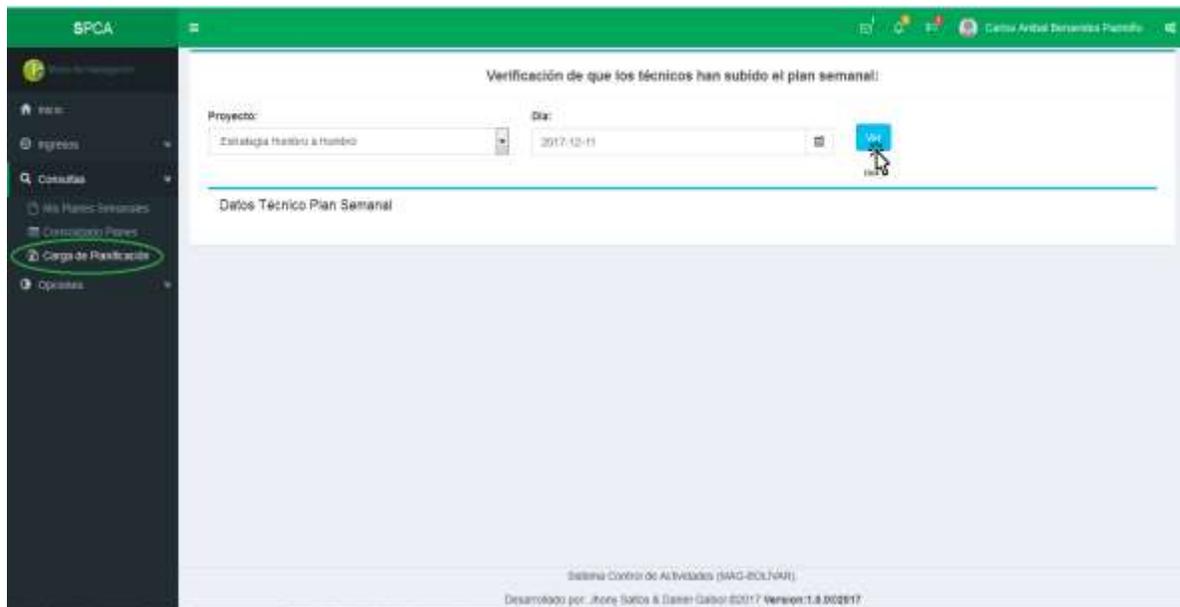
Pantalla N°17 Consulta de plan semanal consolidado por proyecto o circuito.

Puede consultar por proyecto y circuito o solo por proyecto seleccionando el rango de fecha mediante click en el botón **Ver** , además puede generar reporte en formato pdf mediante click en el botón **PDF** le presenta las actividades consolidadas:

Proyecto	Circuito	Actividad	Fecha	Estado	Responsable	Observaciones	Actividad	Estado	Fecha
Proyecto 1	Circuito 1	Actividad 1	2023-10-23	Completada	Juan Pérez	Se completó la actividad	Actividad 1	Completada	2023-10-23
Proyecto 1	Circuito 1	Actividad 2	2023-10-24	Pendiente	Maria Gomez	Se programó la actividad	Actividad 2	Pendiente	2023-10-24
Proyecto 2	Circuito 2	Actividad 3	2023-10-25	Completada	Carlos Ruiz	Se completó la actividad	Actividad 3	Completada	2023-10-25
Proyecto 2	Circuito 2	Actividad 4	2023-10-26	Pendiente	Ana Lopez	Se programó la actividad	Actividad 4	Pendiente	2023-10-26
Proyecto 3	Circuito 3	Actividad 5	2023-10-27	Completada	Diego Hernandez	Se completó la actividad	Actividad 5	Completada	2023-10-27
Proyecto 3	Circuito 3	Actividad 6	2023-10-28	Pendiente	Patricia Garcia	Se programó la actividad	Actividad 6	Pendiente	2023-10-28
Proyecto 4	Circuito 4	Actividad 7	2023-10-29	Completada	Roberto Torres	Se completó la actividad	Actividad 7	Completada	2023-10-29
Proyecto 4	Circuito 4	Actividad 8	2023-10-30	Pendiente	Laura Ramirez	Se programó la actividad	Actividad 8	Pendiente	2023-10-30
Proyecto 5	Circuito 5	Actividad 9	2023-10-31	Completada	Andrés Morales	Se completó la actividad	Actividad 9	Completada	2023-10-31
Proyecto 5	Circuito 5	Actividad 10	2023-11-01	Pendiente	Valeria Castro	Se programó la actividad	Actividad 10	Pendiente	2023-11-01
Proyecto 6	Circuito 6	Actividad 11	2023-11-02	Completada	Sebastián Rojas	Se completó la actividad	Actividad 11	Completada	2023-11-02
Proyecto 6	Circuito 6	Actividad 12	2023-11-03	Pendiente	Yolanda Ortiz	Se programó la actividad	Actividad 12	Pendiente	2023-11-03
Proyecto 7	Circuito 7	Actividad 13	2023-11-04	Completada	Gerardo Flores	Se completó la actividad	Actividad 13	Completada	2023-11-04
Proyecto 7	Circuito 7	Actividad 14	2023-11-05	Pendiente	Isabella Vargas	Se programó la actividad	Actividad 14	Pendiente	2023-11-05
Proyecto 8	Circuito 8	Actividad 15	2023-11-06	Completada	Enrique Gomez	Se completó la actividad	Actividad 15	Completada	2023-11-06
Proyecto 8	Circuito 8	Actividad 16	2023-11-07	Pendiente	Lucía Ramirez	Se programó la actividad	Actividad 16	Pendiente	2023-11-07
Proyecto 9	Circuito 9	Actividad 17	2023-11-08	Completada	Arturo Torres	Se completó la actividad	Actividad 17	Completada	2023-11-08
Proyecto 9	Circuito 9	Actividad 18	2023-11-09	Pendiente	María Castro	Se programó la actividad	Actividad 18	Pendiente	2023-11-09
Proyecto 10	Circuito 10	Actividad 19	2023-11-10	Completada	Francisco Flores	Se completó la actividad	Actividad 19	Completada	2023-11-10
Proyecto 10	Circuito 10	Actividad 20	2023-11-11	Pendiente	Valeria Gomez	Se programó la actividad	Actividad 20	Pendiente	2023-11-11

Pantalla N°18 Reporte del plan semanal consolidado por proyecto y circuito.

Opción Carga de Planificación.- Seleccionado esta opción le presenta la siguiente interfaz:



Pantalla N°19 Consulta de carga de planificación.

Seleccionado el proyecto y la fecha, dar click en el botón ver mediante el cual le presenta el listado de técnicos.

Cédula	Nombre_Apellido	Celular	Plan Semanal	Notificar
0201548438	Carlos Andrés Barrantes Pazos	020201918	Planificación completa	<input type="checkbox"/>
0201726106	Narciso Thomas Neufaranda Aguilar	0991432864	Planificación incompleta	<input type="checkbox"/>
0201691836	Luis Humberto Andueza Guaman	020205487	No ingresa a planificación	<input type="checkbox"/>
1209096054	Vicente Diego Oviedo Pardo	0461000706	Planificación incompleta	<input type="checkbox"/>
0201894721	Tatiana del Rosa Ovarín García	020201918	No ingresa a planificación	<input type="checkbox"/>
0201534054	Shirley Helendá Tuzumbó	068094321	Planificación incompleta	<input type="checkbox"/>
0201774437	Diana Dora Alarcón León	099294770	Planificación incompleta	<input type="checkbox"/>
0201426160	Serafin Alfonso Aguirre Lantieri	0992775331	Planificación incompleta	<input type="checkbox"/>
0201715687	Jorge Roberto Contreras Ruiz	020201918	No ingresa a planificación	<input type="checkbox"/>
0201481240	Fernando David Amaguña Yunda	020201918	Planificación incompleta	<input type="checkbox"/>
0201866475	Pablo Oswaldo Gallo Velasco	0991302160	Planificación incompleta	<input type="checkbox"/>
1719182591	Byron Aguilar Alarcón Acosta	0995088175	Planificación incompleta	<input type="checkbox"/>

Pantalla N°20 Verificación si han subido planificación.

En esta pantalla puede constatar que técnicos han cumplido con la planificación mediante la cuarta columna en la cual le resalta planificación completa es éxito, en el caso de planificación incompleta o no ingresa planificación le puede notificar al técnico marcando la casilla de verificación y click en botón notificar en la parte inferior.

3.6 Modulo Control y Seguimiento

3.6.1 Ingreso al Modulo Control y Seguimiento (Técnico en seguimiento).

Para el ingreso se requiere un usuario y contraseña el usuario es la dirección de correo y como contraseña el número de cedula por default, puede cambiar su contraseña una vez ingresado al sistema (SPCA) la cual debe ser entre 8 y 16 dígitos compuesta por un carácter mayúscula una minúscula y al menos un número.

Con la comprobación del usuario que ingrese va a direccionarse a la interfaz que le corresponde.

3.6.1.1 Inicio

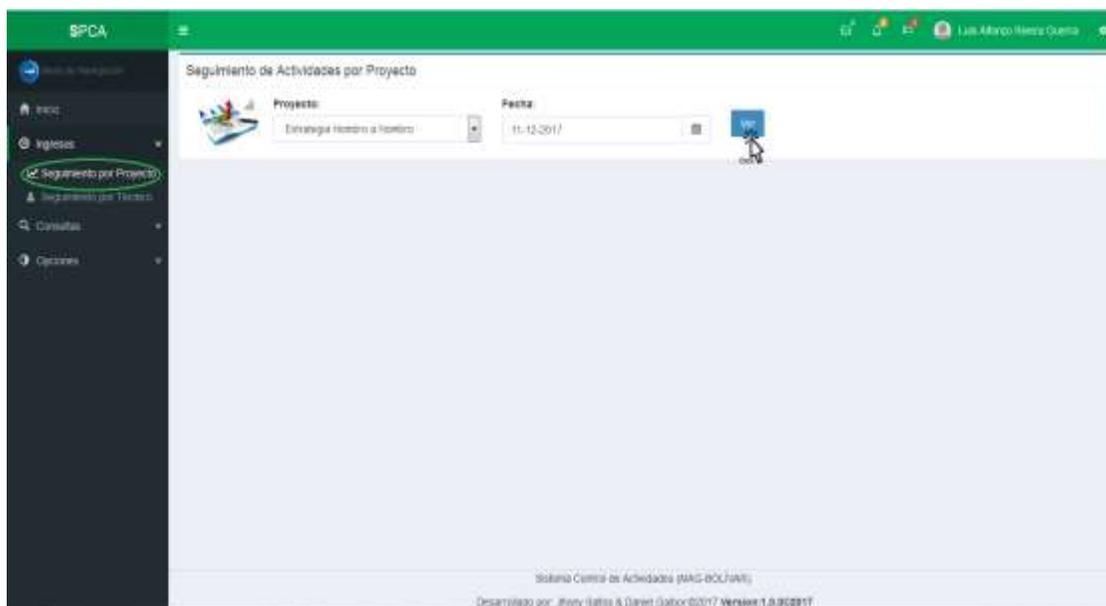
Una vez accedido le presenta una interfaz de bienvenida la cual contiene una descripción de las funciones que puede realizar en el sistema (SPCA).



Pantalla N°21 Inicio de técnico en seguimiento.

3.6.1.2 Ingresos

Opción Seguimiento por Proyecto.- seleccionada esta opción le presenta la siguiente interfaz:



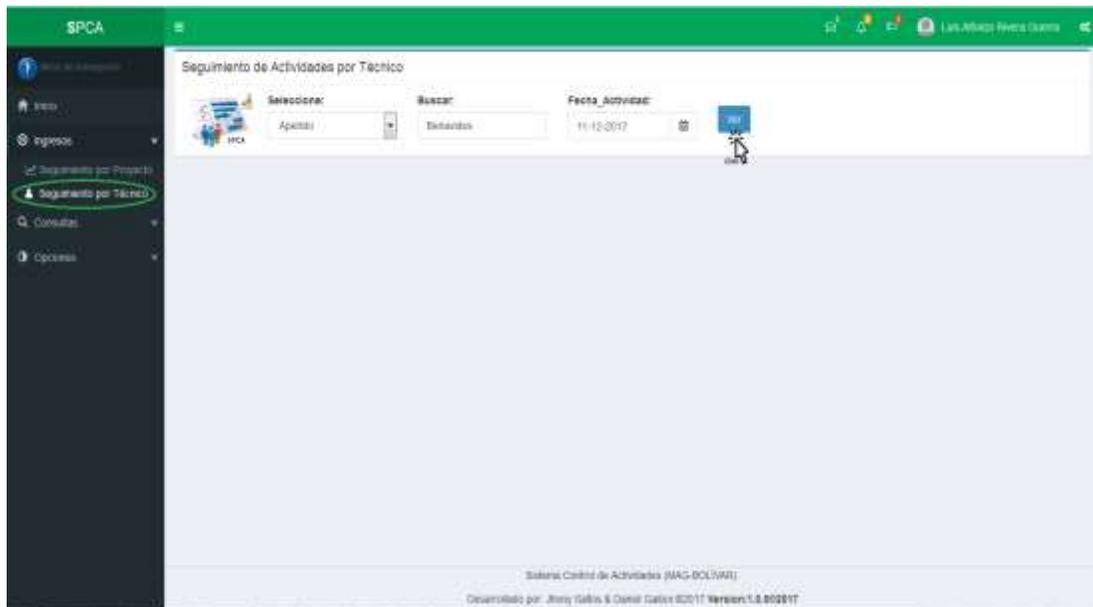
Pantalla N°22 Listado de actividades por proyecto para registrar seguimiento.

Seleccionado el proyecto y la fecha click en el botón ver, le presenta el listado de técnicos con planificación del proyecto seleccionado:

Fecha	Nombre	Inicio/Fin	Canton	Parroquia	Comunidad	Organización	Lugar/Referencia	Actividad	vehículo	Observación	Fecha Obs.	Opción
Lunes 11-Dic	Anita Patricia Zaraha Zaraha	08:00:00 - 10:00:00	Las Naves	Las Mercedes	Las Mercedes	Asa Las Mercedes	Finca de los diferentes productores	Asistencia Técnica en cultivo de naranja				Ingresar Observación
Lunes 11-Dic	Anita Patricia Zaraha Zaraha	10:00:00 - 12:30:00	Las Naves	Las Mercedes	Las Mercedes	Asa Las Mercedes	Finca de los diferentes productores	Asistencia Técnica en cultivo de naranja				
Lunes 11-Dic	Anita Patricia Zaraha Zaraha	13:00:00 - 15:00:00	Las Naves	Las Mercedes	Las Mercedes	Asa Las Mercedes	Finca de los diferentes productores	Asistencia Técnica en cultivo de naranja				
Lunes 11-Dic	Anita Patricia Zaraha Zaraha	15:00:00 - 17:00:00	Las Naves	Las Mercedes	Las Mercedes	Asa Las Mercedes	Finca de los diferentes productores	Asistencia Técnica en cultivo de naranja				

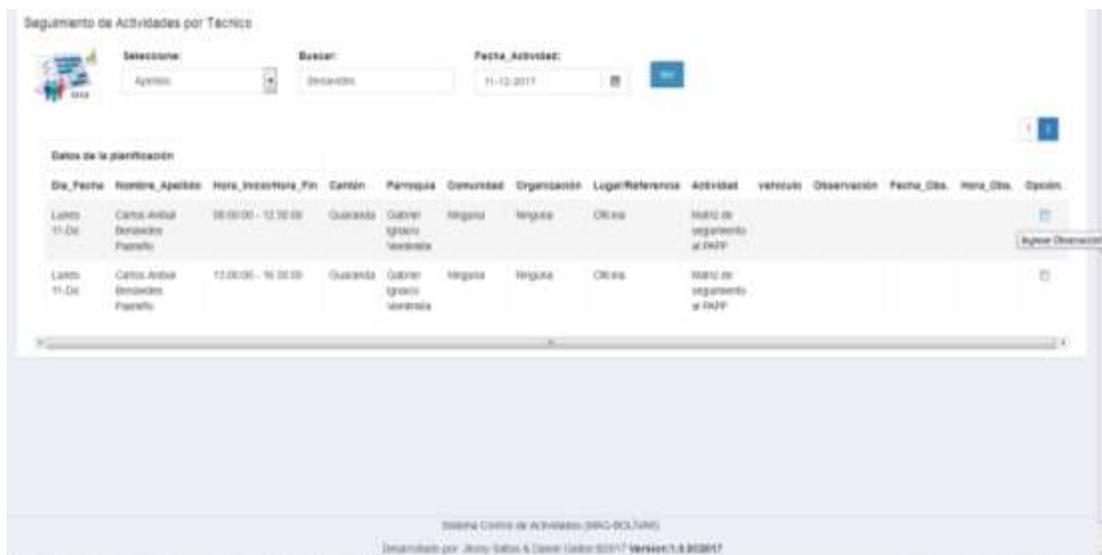
Pantalla N°23 Actividades para el registro de seguimiento.

Opción Seguimiento por Técnico.- Seleccionada esta opción le presenta la siguiente interfaz:



Pantalla N°24 Listado de actividades por técnico para registrar seguimiento.

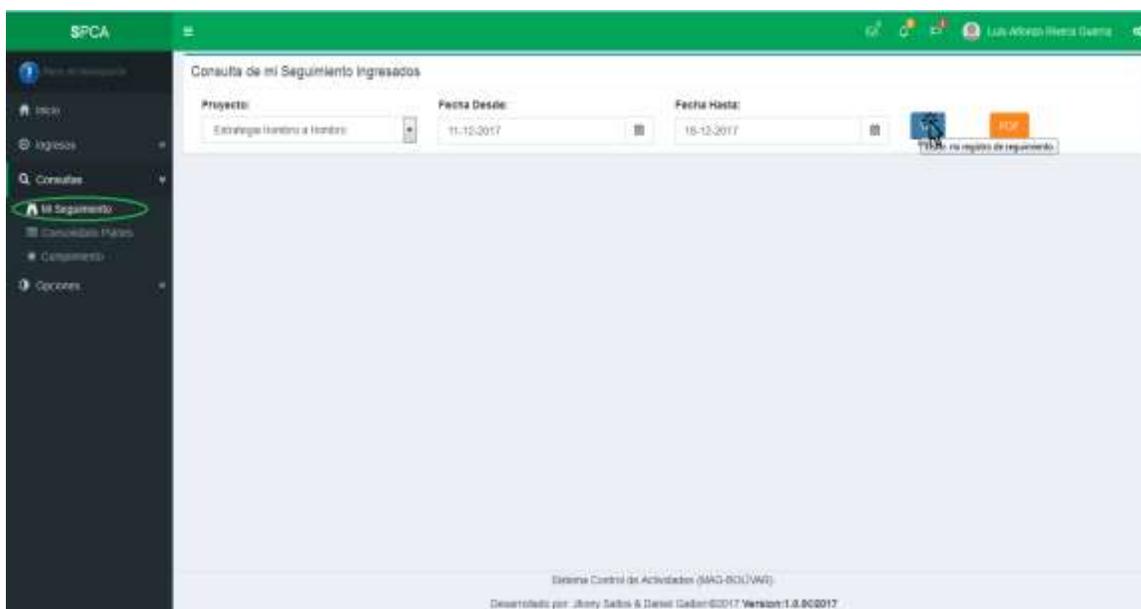
Para buscar al técnico ingresar datos y click en el botón ver, presenta la planificación por técnico:



Pantalla N°25 Actividades para el registro de seguimiento.

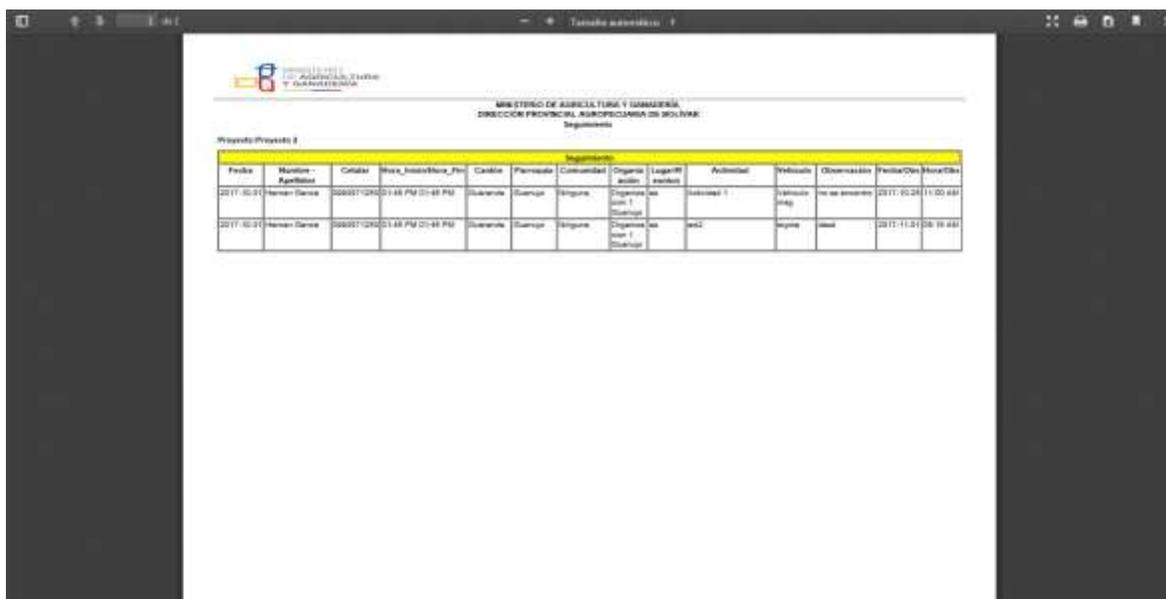
3.6.1.3 Consultas

Opción Mi Seguimiento.- En donde puede consultar su registro de seguimiento de actividades por proyecto una vez seleccionado el proyecto, el rango de fecha y click en el botón ver.



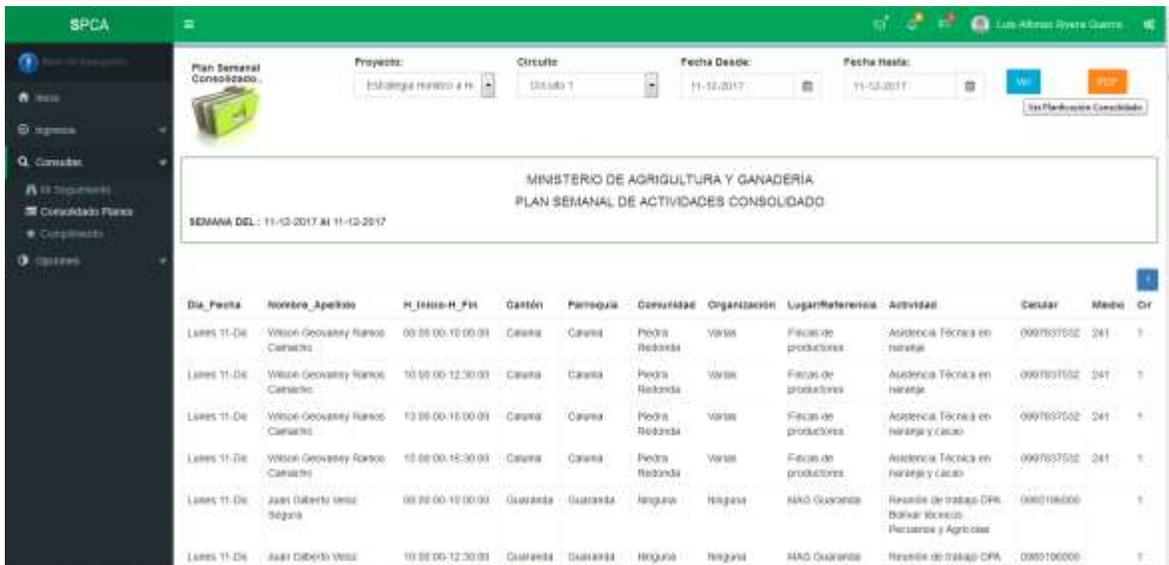
Pantalla N°27 Consulta de seguimiento de actividades.

A demás puede generar reporte de su registro de seguimiento de actividades mediante click en el botón 



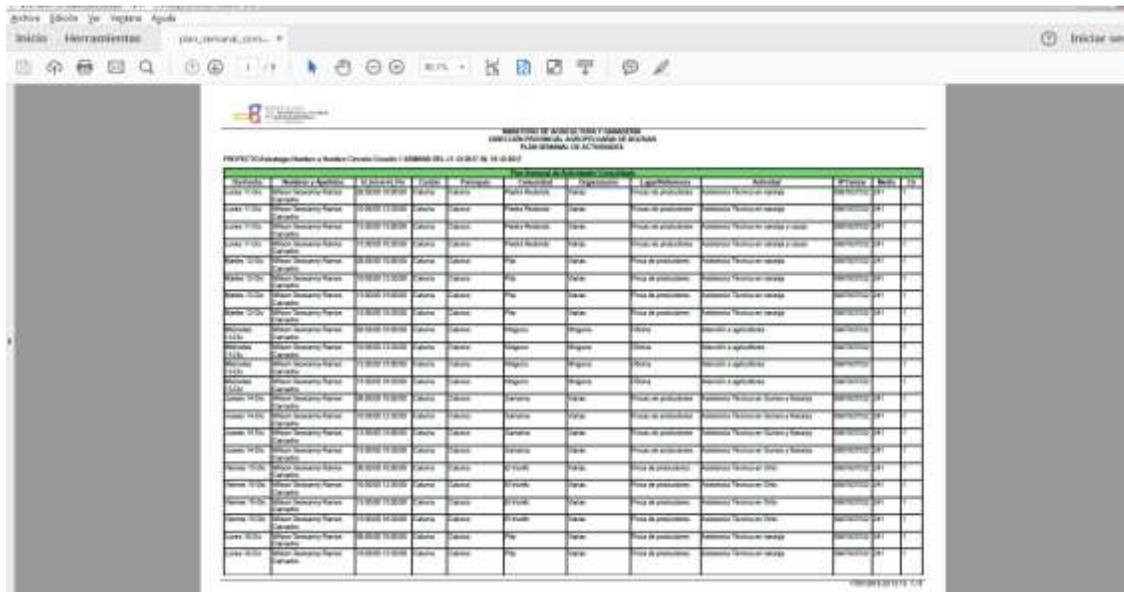
Pantalla N°28 Reporte en formato PDF de seguimiento de actividades.

Opción Consolidado Planes.- Donde obtendrá información del plan semanal consolidado por proyecto o circuito seleccionando el rango de fechas, click en el botón ver.



Pantalla N°29 Consulta plan semanal Consolidado por proyecto o circuito.

Además puede generar reporte del plan semanal consolidado mediante click en el botón  le presenta las actividades consolidadas le generara el PDF:



Pantalla N°30 Reporte del plan semanal consolidado por proyecto.

Opción Cumplimiento.- En la cual puede consultar el cumplimiento de planificación de actividades por proyecto seleccionado rango de fecha, generando Histograma por proyecto y por técnico click en el botón ver.

Consulta del Cumplimiento de Planificación %

Proyecto: Estrategia Hombre a Hombre Fecha Desde: 11-12-2017 Fecha Hasta: 15-12-2017

Verificación de Cumplimiento del plan de actividades

ID	Nombre	Apellido	Delajar	% Cumplimiento	% No Cumplimiento	Monteplanificado	% Montepianificado	% Montejornada	M ² Actividades	Reporte
00154045	Carla Arbal	Sorrendo	00281010	10-100%	0-0%	0-0%	10-100%	0	10	ME
00173010	Narciso Gomez	Humberto	001402864	20-100%	0-0%	0-0%	20-100%	0	20	ME
00180100	Luis Fernando	Antonio	00281007	0-100%	0-0%	0-0%	0-0%	0	0	ME
10000004	Victor Stany	Carlos	00100470	20-100%	0-0%	0-0%	20-100%	0	20	ME
001004721	Selena del Roso	David	00281010	0-100%	0-0%	0-0%	0-0%	0	0	ME
001034904	Amelia	Humberto	000040421	20-100%	0-0%	0-0%	20-100%	0	20	ME
001773037	Danny Daniel	Alfonso	000030479	20-100%	0-0%	0-0%	20-100%	0	20	ME
001420100	Mario Alberto	Agustin	000278491	20-100%	0-0%	0-0%	20-100%	0	20	ME
001710007	Jorge Ricardo	Carlos	00281010	0-100%	0-0%	0-0%	0-0%	0	0	ME
001481248	Fernando David	Amaguilla	000010005	20-100%	0-0%	0-0%	20-100%	0	20	ME
001801248	Fernando David	Amaguilla	000010005	20-100%	0-0%	0-0%	20-100%	0	20	ME

Pantalla N°31 Consulta del cumplimiento de planificación.

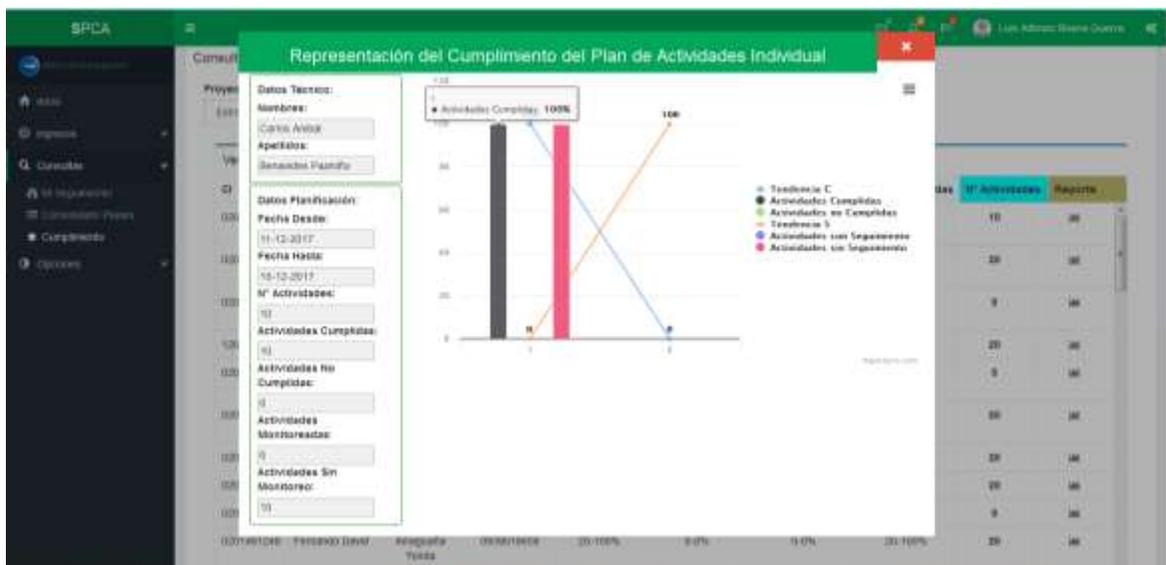
Para generar el histograma del cumplimiento de planificación por técnico dar click en la columna reporte, el histograma por proyecto está la parte inferior.

Histograma generado por Proyecto



Pantalla N°32 Histograma del cumplimiento por Proyecto.

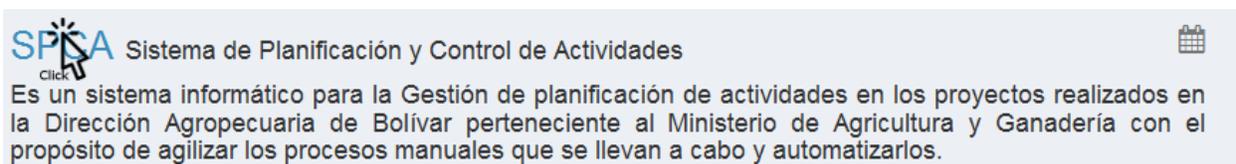
Histograma generado por Técnico.



Pantalla N°33 Histograma del cumplimiento por Proyecto.

3.7 Módulo Administrador

3.7.1 Ingreso al Módulo administrador.

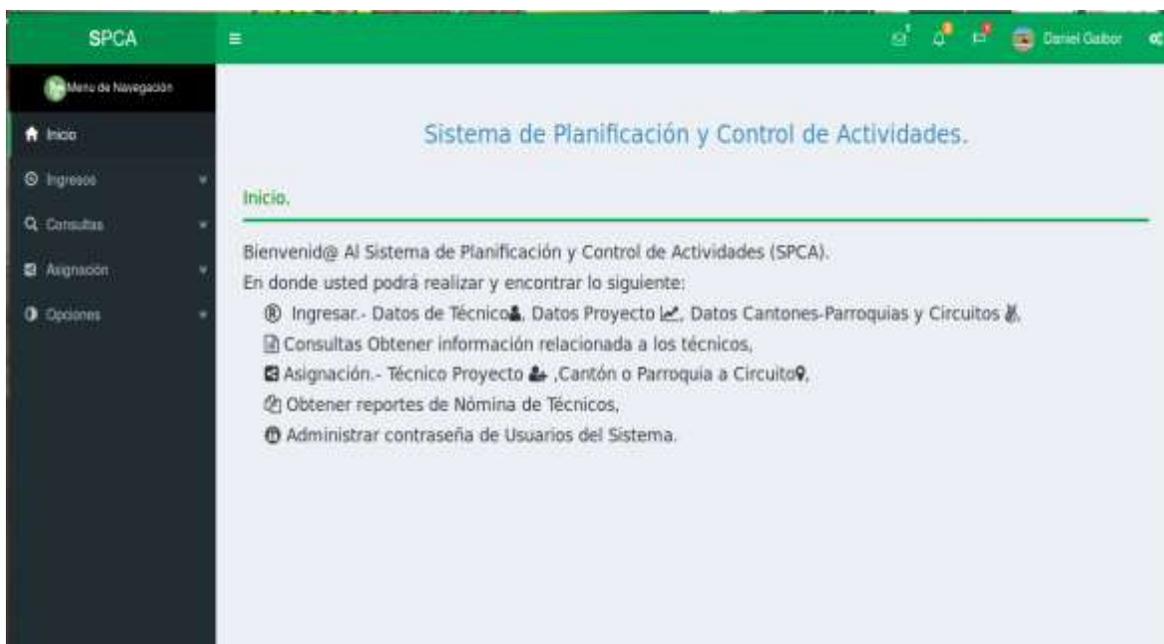


Pantalla N°34 Acceso Administrador.

Para ingresar como administrado click en SPCA presentara la ventana de login en la cual le solicita usuario y contraseña click en el botón ingresar.

3.7.2 Inicio

Una vez accedido con éxito le presenta la interfaz de bienvenida la cual contiene una descripción de las funciones que puede realizar en el sistema (SPCA).



Pantalla N°35 Interfaz de inicio Administrador.

3.7.3 Ingresos

Opción técnicos.- En el cual puede registrar datos de los técnicos una vez llenado los campos click en el botón Guardar.

Ingreso de Datos Técnico.

Cédula: (*) Ingrese Cédula

Nombres: (*) Ingrese nombres

Apellidos: (*) Ingrese Apellidos

Género: (*) Dirección: (*) Celular: Rol: (*) Email address: (*) Ingrese email

Circuito al que Pertenece: (*) Ingrese Circuito

Los campos con * son obligatorios.

[Guardar](#)

Sistema Control de Actividades (MAG-BOL/WR)
Desarrollado por: Jhonny Salas & Daniel Gabori ©2017 Version:1.0.002017

Pantalla N°36 Interfaz de registro de ingreso de datos del técnico.

Opción Proyectos.- En el cual puede registrar y modificar información de proyectos, haciendo click en el botón  para el registro y haciendo click en el botón  podrá actualizar información de los proyectos.

Administración de Proyectos

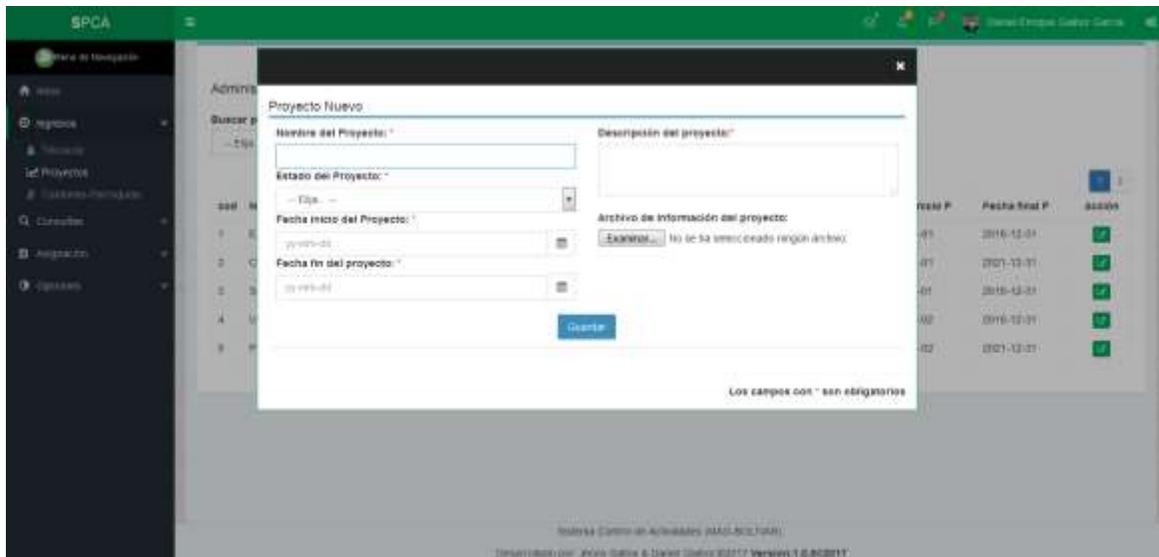
Buscar por el estado: [Nuevo Proyecto](#)

cod	Nombre	Descripción	Estado	Fecha inicio P	Fecha final P	Acción
1	Estrategia hombre a hombre	Proyecto Macro de asistencia Agrícola	Pro	2012-10-01	2018-12-31	Actualizar
2	Café y Cacao	Proyecto de Asistencia de Cultivo procesamiento de Café y Cacao	Pro	2018-01-01	2021-12-31	Actualizar
3	Seguro Agrario	Proyecto de Asignar el cultivo y la cosecha del agro	Pro	2011-06-01	2018-12-31	Actualizar
4	Unidad Zonas de rehabilitación	Proyecto de Asistencia por zonas de la provincia	Pro	2011-05-02	2018-12-31	Actualizar
5	Producción Forestal	Proyecto de Rehabilitación y cuidado de Páramo	Pro	2010-01-03	2021-12-31	Actualizar

Sistema Control de Actividades (MAG-BOL/WR)
Desarrollado por: Jhonny Salas & Daniel Gabori ©2017 Version:1.0.002017

Pantalla N°37 Interfaz para la administración de proyectos.

Una vez dado click en el botón  le presenta la siguiente interfaz para el ingreso de información de proyecto:



Pantalla N°38 Interfaz para el ingreso de proyecto.

Ya llenado los campos con * que son obligatorios dar click en botón Guardar.

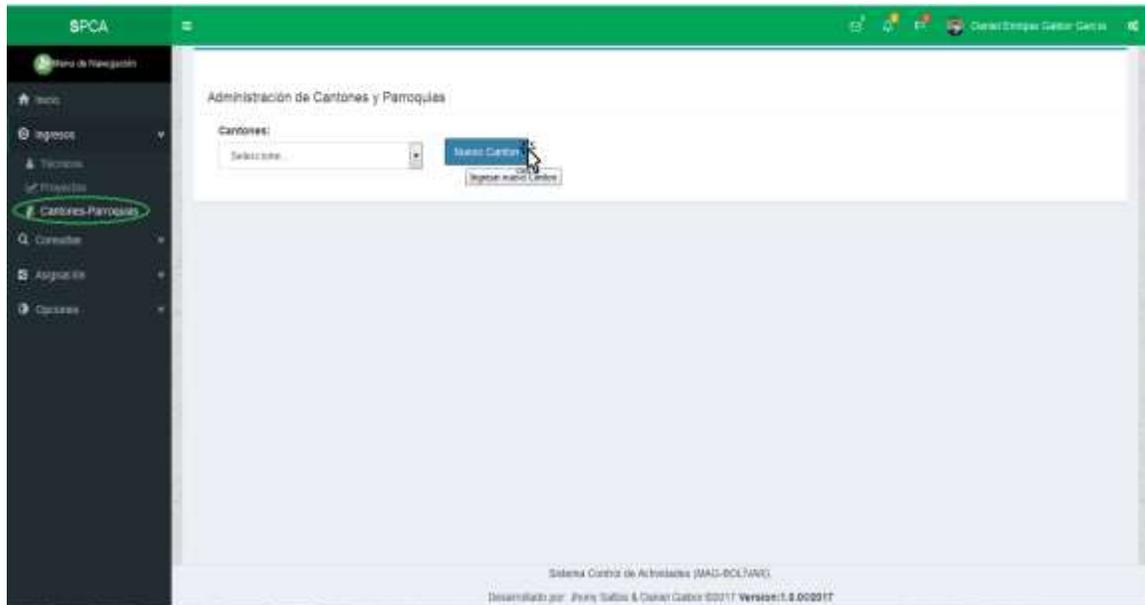
Para actualizar información de proyecto Click en el botón  en el cual se activaran todos los campos asociados al proyecto para su actualización correspondiente:



Pantalla N°39 Interfaz para la actualización de información del proyecto.

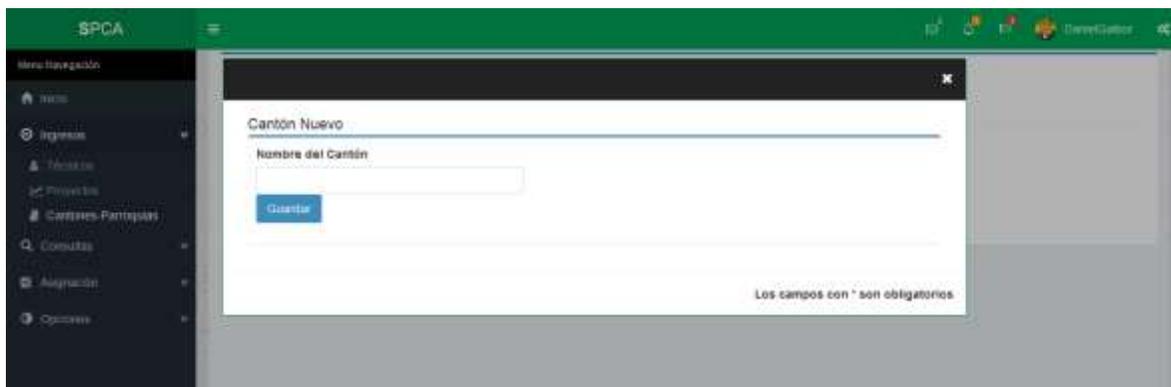
Una vez hecho los cambios a actualizar dar click en el botón Modificar.

Opción Cantones-Parroquias.- Una vez seleccionado esta opción le presenta la siguiente interfaz:



Pantalla N°40 Interfaz de administración de cantones y Parroquias

Una vez dado click en el botón nuevo cantón le presenta la interfaz para el registro:

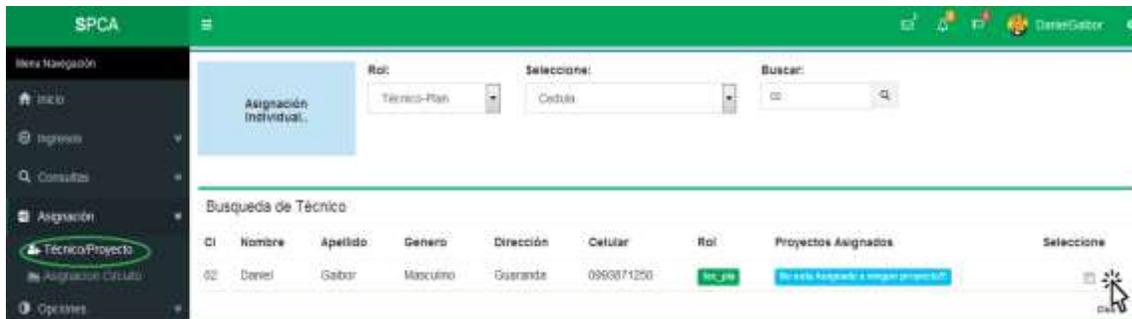


Pantalla N°41 Interfaz ingreso cantón

Una vez llenado el campo del nombre del cantón click el botón guardar.

3.7.5 Asignación

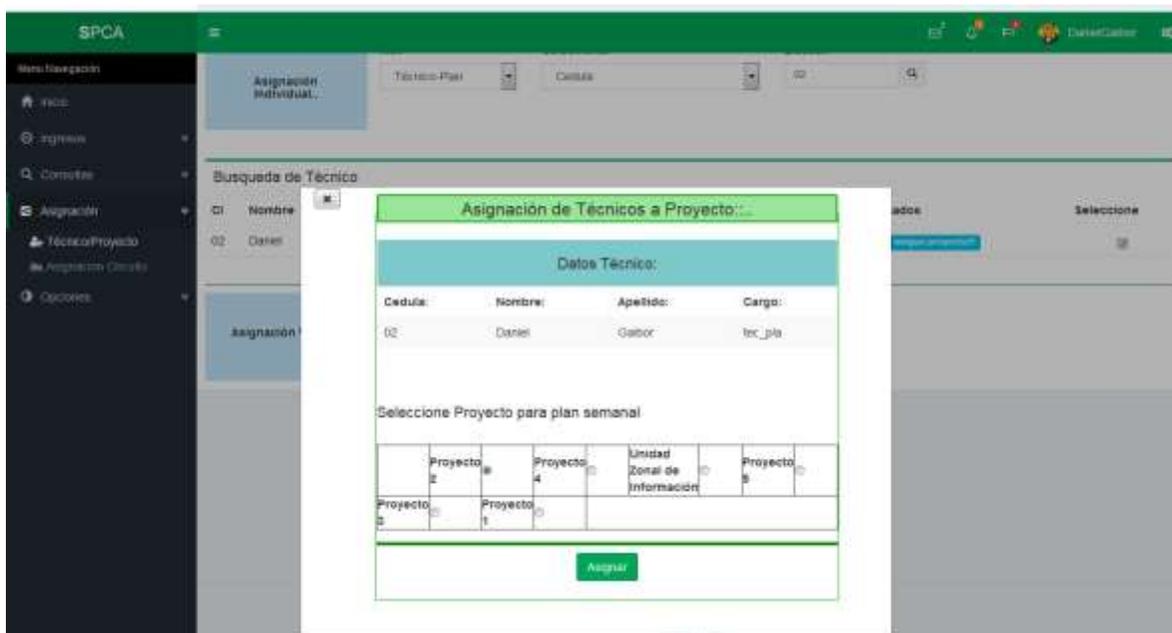
Opción Técnico Proyecto.- En esta interfaz permite la asignación de manera individual y colectiva de los técnicos a proyectos.



Pantalla N°44 Interfaz Asignación de forma individual.

Asignación individual.- Una vez listado el técnico asignar dar click en la casilla de verificación.

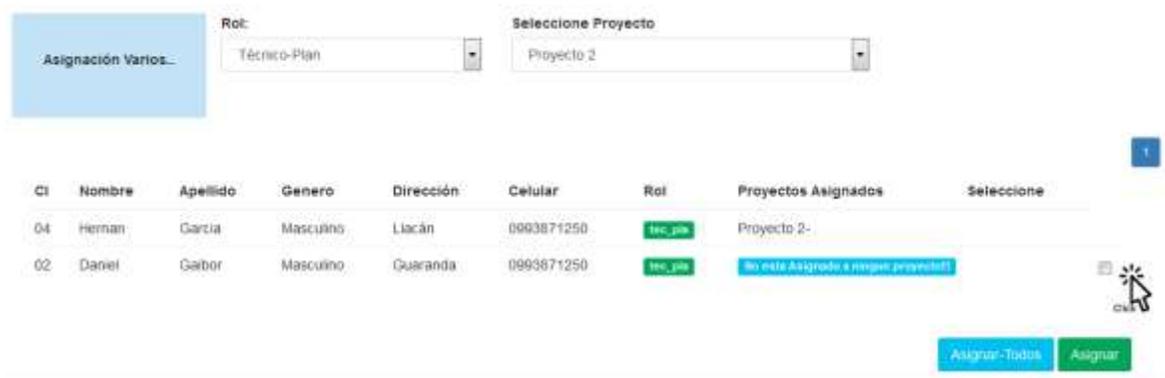
Una vez dado click le aparece la interfaz con los posibles proyectos a asignar.



Pantalla N°45 Interfaz de selección de proyecto para asignación.

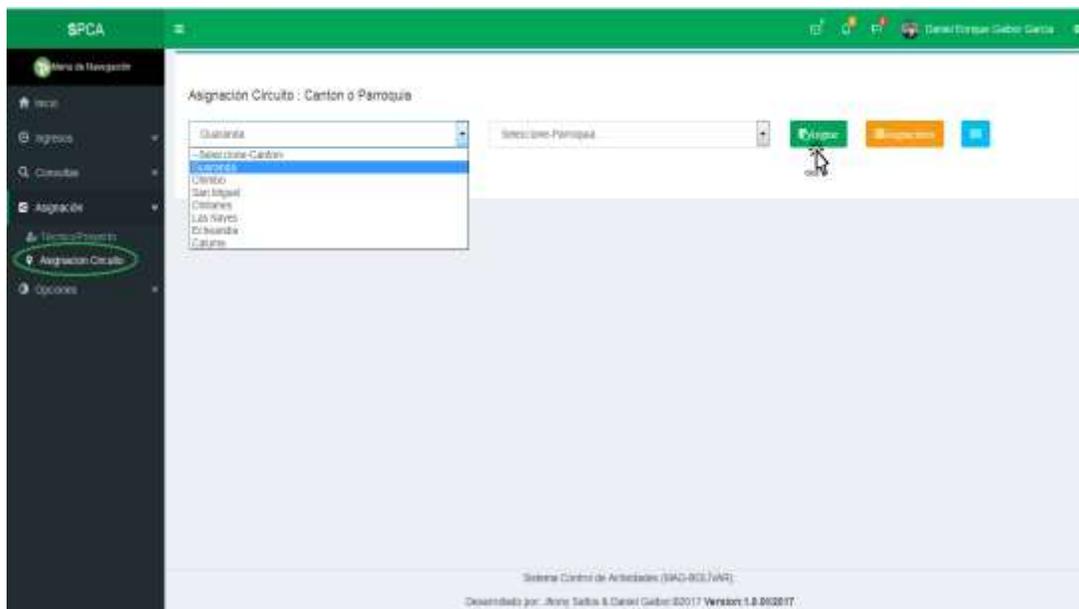
Una vez seleccionado el proyecto finalmente dar click en el botón asignar.

Asignación colectiva.- Una vez seleccionado el rol del técnico y el proyecto aparece el listado de técnicos donde se debe seleccionar en la casilla de verificación a los que desee asignar, finalmente dar click en el botón asignar, también se puede utilizar el botón asignar todos en caso de que todos los técnicos que están en la lista pertenezcan a un mismo proyecto.



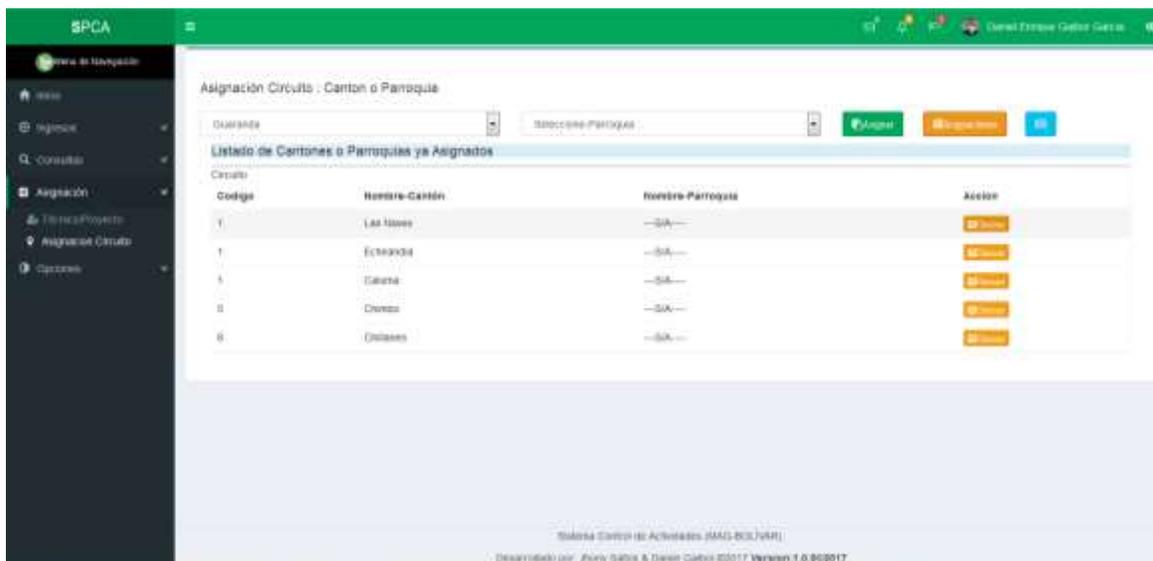
Pantalla N°46 Interfaz de selección de proyecto para asignación.

Opción Asignación Circuito.- En esta interfaz permite asignar ya sea cantón o parroquia a un circuito, una vez seleccionado Cantón o Parroquia click en el botón asignar.



Pantalla N°47 Interfaz de Asignación Circuito.

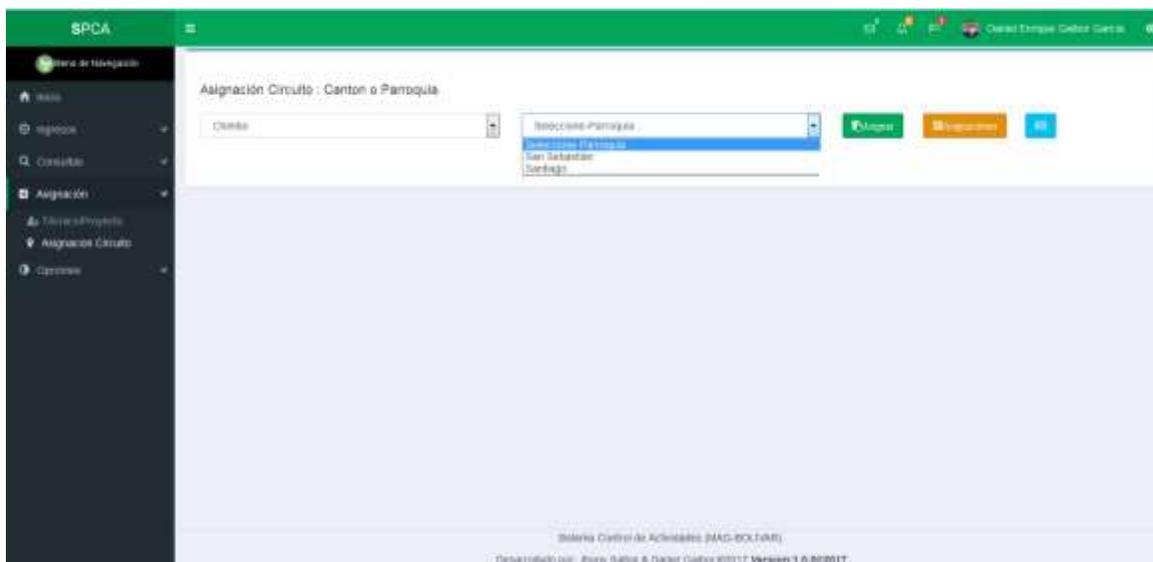
En el cual presenta el listado de cantones asignados a circuito:



Pantalla N°50 Listado de cantones ya asignados.

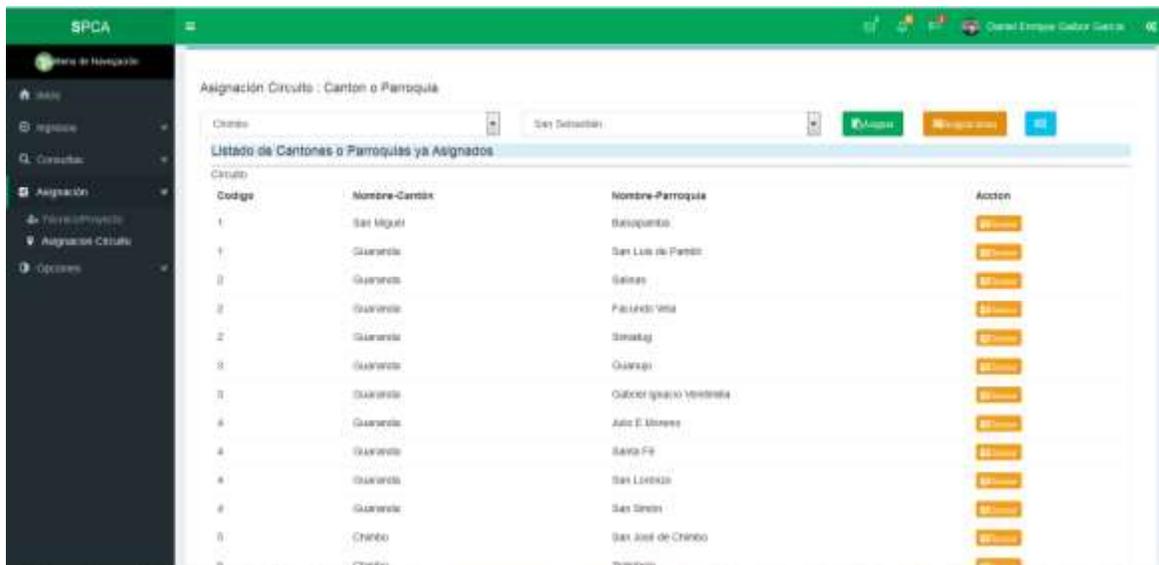
En esta interfaz le permite eliminar la asignación mediante click en el botón 

Para consultar que parroquias están asignadas a que circuitos seleccionar cantones y parroquias click en el botón Asignaciones:



Pantalla N°51 Listar Parroquias asignadas.

En el cual presenta el listado de parroquia asignados a circuito:



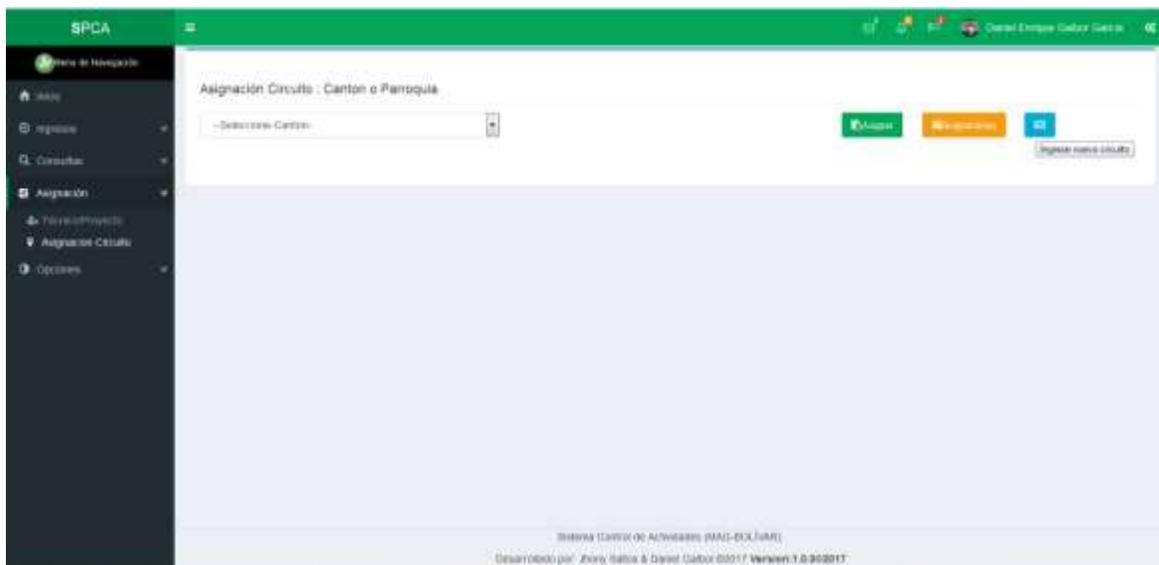
Pantalla N°52 Listado de Parroquias ya asignados.

En esta interfaz le permite eliminar la asignación mediante click en el botón Eliminar.

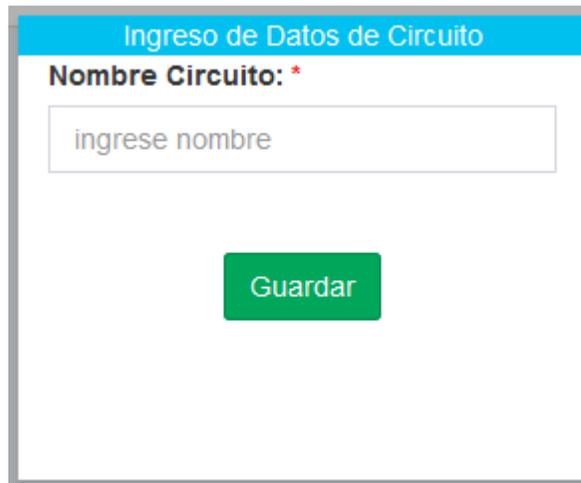
Ingresar nuevo circuito.-Para ingresar un circuito Click en el botón:



Pantalla N°53 Ingresar nuevo circuito.



Una vez dado click en el botón ingresar circuito presenta el siguiente interfaz:



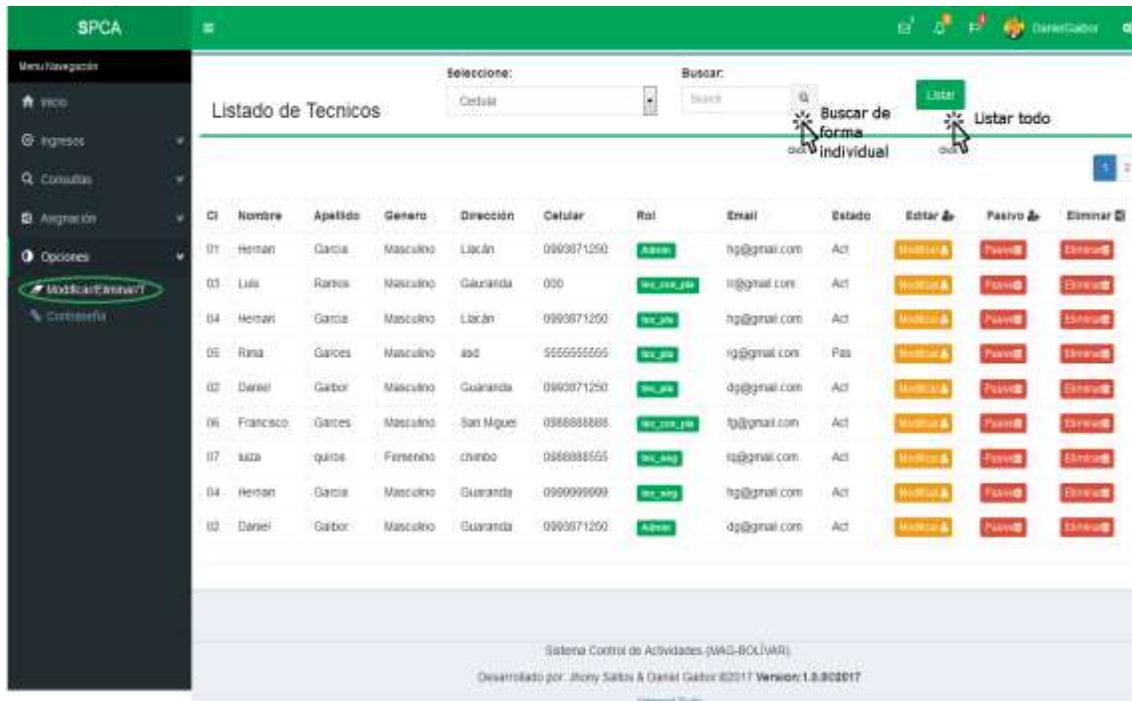
The screenshot shows a web form with a blue header bar containing the text "Ingreso de Datos de Circuito". Below the header, the label "Nombre Circuito: *" is displayed in bold black text. Underneath the label is a white text input field with a light gray border and the placeholder text "ingrese nombre". Centered below the input field is a green rectangular button with the white text "Guardar".

Pantalla N°54 Guardar datos de nuevo circuito.

Llenado el campo nombre circuito dar click en el botón guardar.

3.7.6 Opciones

Opciones modificar eliminar técnico.- Esta interfaz permite gestionar los datos de técnico, y eliminar asignaciones de técnicos a proyectos.



Pantalla N°55 Interfaz Modificar eliminar/T.

Al dar click en el botón  se cargan los datos a ser modificados:

Modificación de Datos::...

Cedula: * <input type="text" value="06"/>	Nombre: * <input type="text" value="Francisco"/>	Apellido: * <input type="text" value="Garcés"/>	Genero: * <input type="text" value="Masculino"/>
Dirección: * <input type="text" value="San Miguel"/>	Celular: <input type="text" value="0988888888"/>	Email address: * <input type="text" value="fg@gmail.com"/>	
Rol: * <input type="text" value="Técnico-Conso"/>	Circuito al que Pertenece: (*) <input type="text" value="Circuito2"/>	Estado: <input type="text" value="Activo"/>	

Los campos con * son obligatorios

Pantalla N°56 Modificación de datos de Técnico.

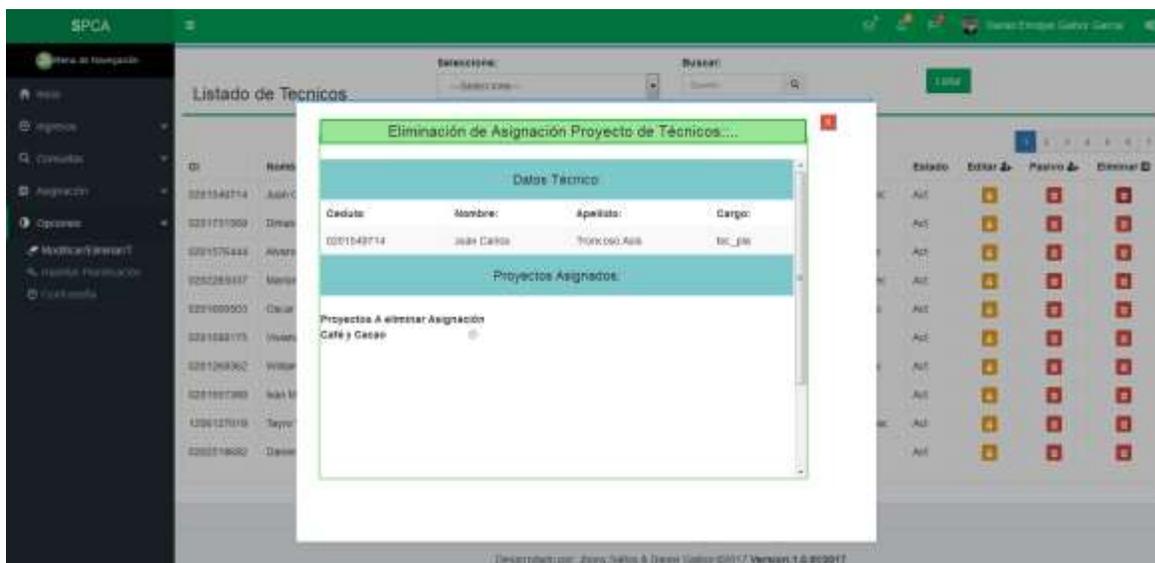
Una vez realizada la actualización de los datos click en el botón modificar.

Dar de baja a técnico.- Al dar click en el botón  le presenta la siguiente ventana de confirmación o cancelar:



Pantalla N°57 Ventana pasar pasivo a técnico.

Eliminar asignación de técnico a proyecto.- Al dar click en el botón  presenta la siguiente interfaz:



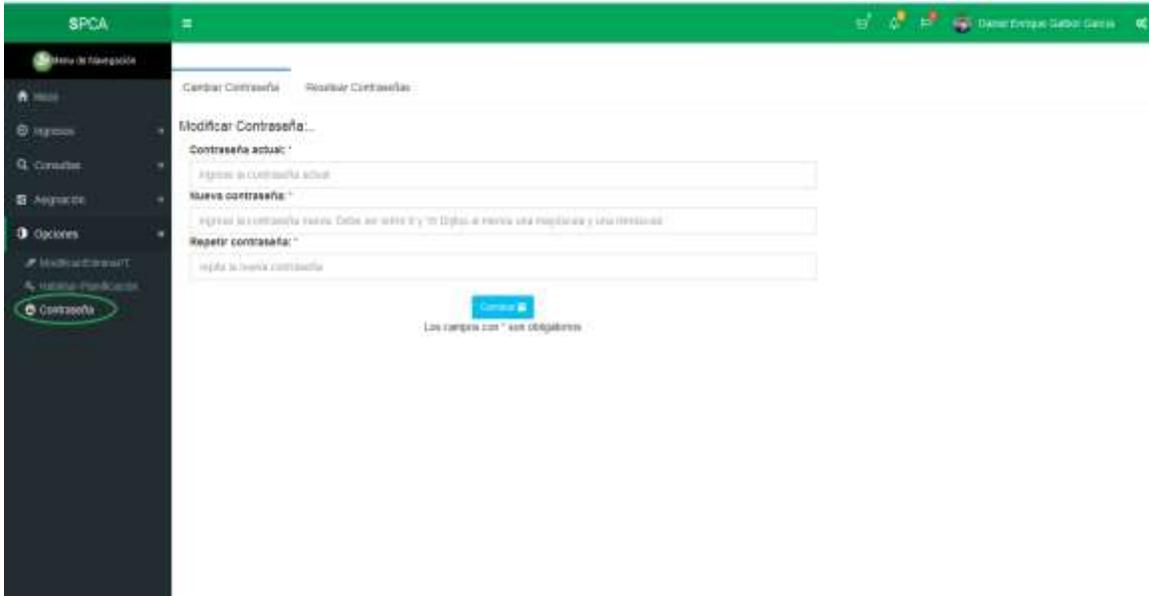
Pantalla N°58 Eliminar asignación a proyecto.

Al seleccionar el proyecto mediante el radio button presenta el mensaje de confirmación de eliminación:



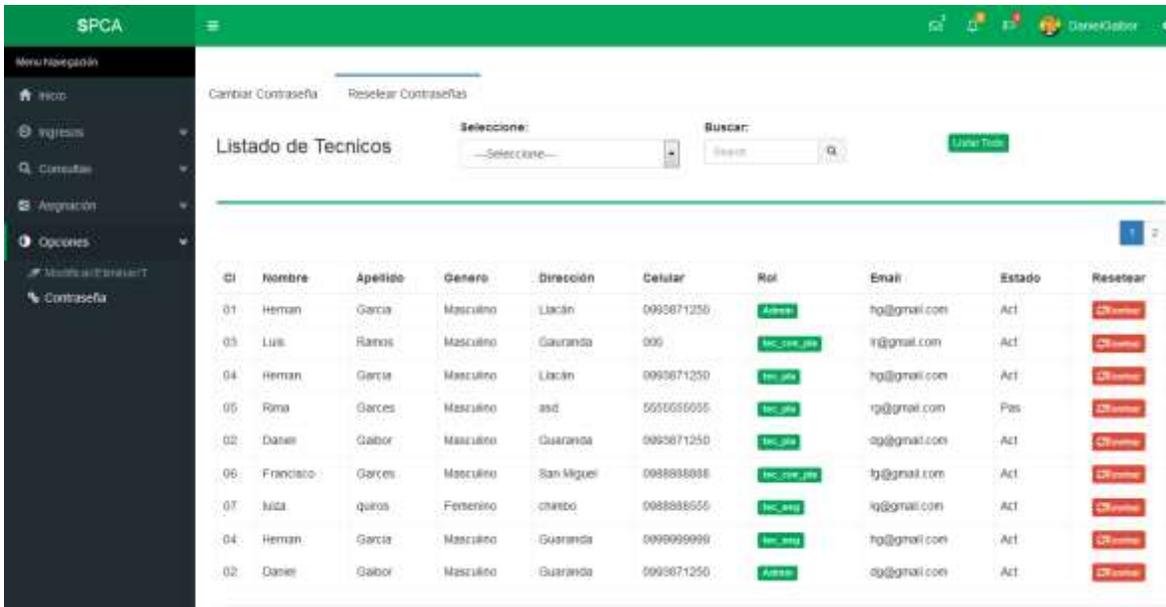
Pantalla N°59 Mensaje de confirmación de eliminación.

Opción Contraseña: En esta interfaz permite gestionar las contraseñas de los usuarios de la aplicación:



Pantalla N°60 Interfaz de modificación contraseña.

En la pestaña resetear contraseña le permite restaurar la contraseña de los usuarios por defecto:



Pantalla N°61 Interfaz reseteo de contraseñas.

Una vez buscado al usuario a restaurar la contraseña click en el botón

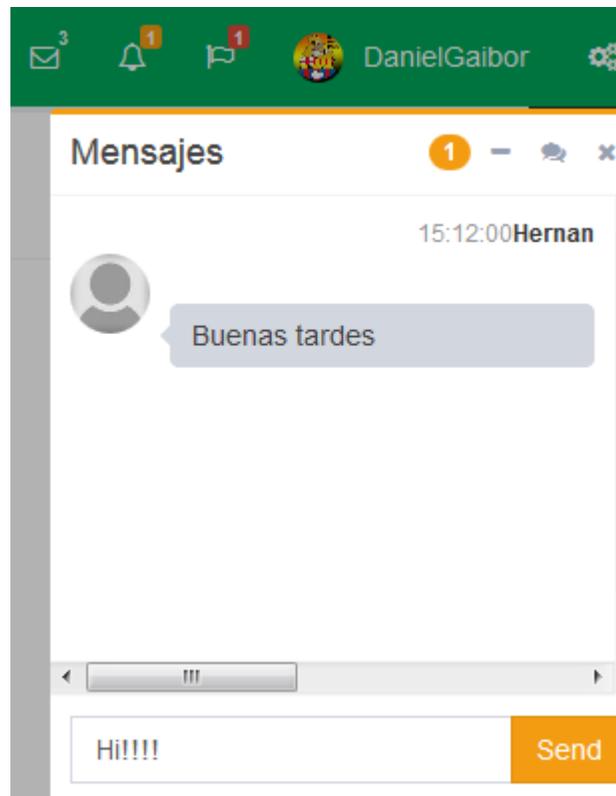


3.8 Funciones adicionales (Para todos los usuarios del sistema)



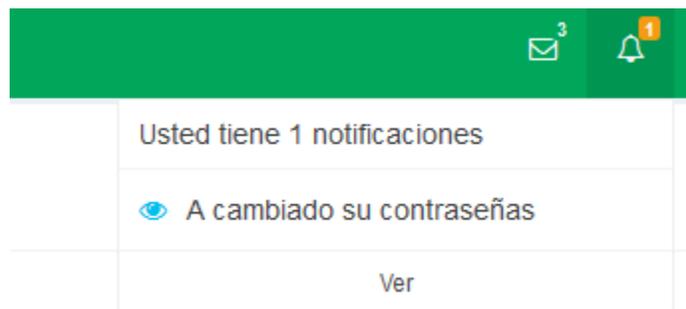
3.8.1 Mensajes

Permite enviar y recibir Mensajes



Pantalla N°62 Ventana de chat.

3.8.2 Notificaciones



Pantalla N°63 Ventana de Notificaciones.

3.8.3 Perfil

Permite configurar la foto de perfil en la aplicación.



Pantalla N°64 Ventana Perfil de usuario.

3.8.4 Personalizar

Permite personalizar la interfaz con diferentes Temas.



Pantalla N°65 Ventana Personalización