

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas



“DESARROLLO DE UN PROTOTIPO DEL MÓDULO DE GESTIÓN DEL PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO PARA UNA UNIVERSIDAD PRIVADA APLICANDO SOA”

Tesis presentada por el Bachiller:

Medina Chalco, Kristel Yulissa

para optar el Título Profesional de

Ingeniero de Sistemas:

Especialidad en Sistemas de Información

Asesor:

Mg. Paredes Marchena, Fernando Germán

**Arequipa- Perú
2019**

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIAS FISICAS Y FORMALES
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

INFORME DICTAMEN DE BORRADOR TESIS

VISTO

El Borrador de TESIS titulado:

Desarrollo de un prototipo del módulo de gestión
del planeamiento estratégico para una universidad privada
aplicando SOA.

Presentado por (el) (la) (los) Bachiller (es):

Kristel Yulissa Medina Chalco

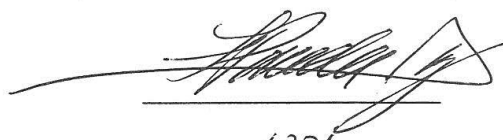
Nuestro dictamen es:

PROCEDENTE

OBSERVACIONES: NINGUNA


ING. MANUEL ZÚÑIGA

Arequipa, 12 de MARZO de 2019


1221
ING. FERNANDO PAREDES

PRESENTACIÓN

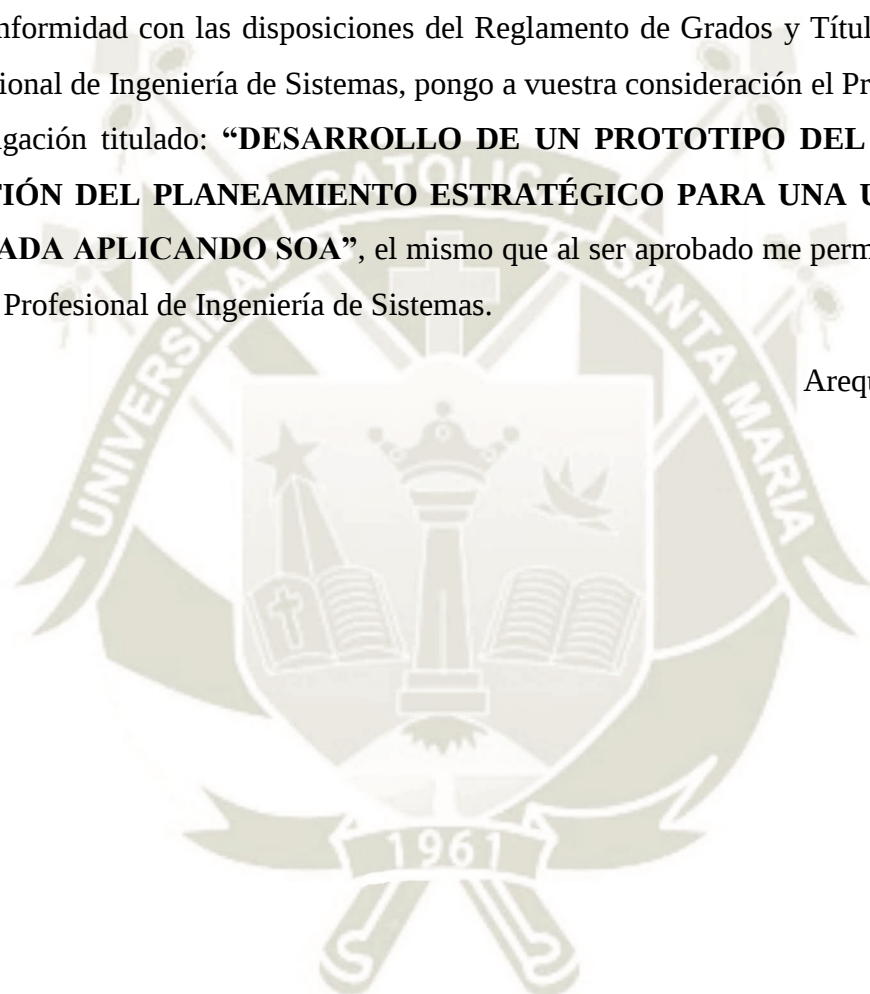
Señor Decano de la Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales.

Señor Director de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas.

Señores Miembros del Jurado Dictaminador de la Tesis.

De conformidad con las disposiciones del Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, pongo a vuestra consideración el Presente trabajo de investigación titulado: **“DESARROLLO DE UN PROTOTIPO DEL MÓDULO DE GESTIÓN DEL PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO PARA UNA UNIVERSIDAD PRIVADA APLICANDO SOA”**, el mismo que al ser aprobado me permitirá optar por el Título Profesional de Ingeniería de Sistemas.

Arequipa, Abril 2019.



DEDICATORIA



La presente tesis la dedico a mi familia que gracias a sus consejos y palabras de aliento crecí como persona. A mi madre Carla por su amor, paciencia, confianza y por creer en mí siempre; a mi padre por enseñarme a levantarme en los momentos difíciles; a mis hermanas, mi primo Pablo, mis tías y mis abuelos por llenar mis días de alegría.

Y en especial a la persona que me ha enseñado a ser más fuerte a mi abuelita Anita, eres el pilar de la familia y de mi vida.

Gracias a ustedes hoy puedo cumplir una meta más en mi vida.

INTRODUCCIÓN

Las universidades deben de tener una adecuada planificación estratégica que les permita estar a la altura de nuevas exigencias que plantea el entorno y un paso delante de la competencia; la única forma de cumplir con estos objetivos es teniendo automatizado el proceso de negocio el cual permitirá la mejor toma de decisiones dentro de la organización.

Es por este motivo el desarrollo de un prototipo de un módulo para la gestión del planeamiento estratégico el cual estará basado en un análisis del proceso y la identificación de requerimientos establecidos por el área responsable. Es así, que el contenido de la presente tesis consta de cinco capítulos los cuales se han dividido de la siguiente manera:

Capítulo I, se inicia con el desarrollo del Marco Referencial que describe el planeamiento del problema, justificación, objetivos del proyecto, así como los alcances y limitaciones del proyecto.

Capítulo II, Marco teórico el cual describe el estado del arte y las bases teóricas del proyecto incluyendo cada uno de los significados de las palabras utilizadas a lo largo de la documentación.

Capítulo III, Desarrollo del proyecto que describe la construcción del módulo que, a partir de un proceso de planificación, permite realizar un análisis del proceso actual, la identificación de usuarios involucrados y requerimientos de la organización. Del mismo modo en la parte del diseño se realizaron diversos diagramas de casos de uso, diagramas de secuencia, diagrama de clases y la especificación de servicios web desarrollados para implementar SOA los cuales fueron detallados por medio de diagrama de capacidades, diagrama de servicios y diagrama de participantes.

Capítulo IV, Implementación del módulo, describe las etapas de este proceso como son: preparación del proyecto, instalación del módulo, pruebas, capacitación del personal, puesta en marcha y soporte.

Capítulo V, Evaluación de resultados, en la cual se desarrolló una encuesta para evaluar la funcionalidad, el diseño, soporte y evaluación del proceso. Del mismo modo se realizó una evaluación de los datos registrados dentro del módulo.

Por último, se encuentran las conclusiones, recomendaciones y trabajos futuros, referencias bibliográficas y anexos del presente proyecto.



RESUMEN

La presente tesis tiene como objetivo el desarrollo de un prototipo para la gestión del planeamiento estratégico en la Universidad Católica de Santa María (UCSM) aplicando SOA el cual se basó en los requerimientos y en el análisis del proceso de negocio.

Se definió el alcance del proyecto, así como diferentes componentes que sirvieron para el diseño y desarrollo del prototipo, del mismo modo se detallaron los pasos para la implementación del módulo en el sistema actual. Se realizó una encuesta que sirvió para evaluar el módulo de acuerdo con criterios establecidos, esta se aplicó al personal que utilizó el sistema.

Al desarrollar el módulo se busca automatizar el proceso de negocio para que la universidad pueda cumplir con las metas establecidas y definir acciones estratégicas para aumentar la competitividad frente a otras instituciones.

Palabras claves:

Planeamiento estratégico, Prototipo y SOA

ABSTRACT

The objective of this thesis is the development of a prototype for the management of strategic planning at the Santa Maria Catholic University (UCSM) applying SOA which was based on the requirements and the analysis of the business process.

The scope of the project was defined, as well as different components that served for the design and development of the prototype, in the same way the steps for the implementation of the module in the current system were detailed. A survey was carried out that served to evaluate the module according to established criteria, this was applied to the personnel who used the system.

When developing the module, the aim is to automate the business process so that the university can meet the established goals and define strategic actions to increase competitiveness against other institutions.

Keywords:

Strategic planning, Prototype and SOA.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	i
DEDICATORIA.....	ii
INTRODUCCIÓN.....	iii
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
ÍNDICE.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	x
CAPÍTULO I MARCO REFERENCIAL	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.1.1. Caracterización del Problema.....	1
1.1.2. Línea y sublínea.....	1
1.2. Justificación	1
1.3. Objetivo del proyecto.....	2
1.3.1. General.....	2
1.3.2. Específicos.....	2
1.4. Alcances y limitaciones	2
1.4.1. Alcances.....	2
1.4.2. Limitaciones	3
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	4
2.1. Marco teórico	4
2.1.1. Estado del Arte	4
2.1.2. Bases Teóricas	6
CAPÍTULO III DESARROLLO DEL MÓDULO.....	10
3.1. Introducción	10
3.2. Resumen del desarrollo.....	11
3.2.1. Proceso de Planificación.....	11
3.2.2. Proceso de Análisis de información	12
3.2.3. Proceso de Diseño	12
3.3. Proceso de planificación	13
3.3.1. Acta de constitución del proyecto	13
3.3.2. Cronograma	15
3.4. Proceso de análisis de información.....	16
3.4.1. Proceso de negocio	16

3.4.2.	Identificación de usuarios	17
3.4.3.	Identificación de requerimientos	19
3.5.	Proceso de diseño.....	21
3.5.1.	Modelado de casos de uso	21
3.5.2.	Diagrama de secuencia	33
3.5.3.	Diagrama de clase.....	40
3.5.4.	Servicio web	41
3.5.5.	Diagrama Entidad Relación.....	43
3.5.6.	Diccionario de datos	43
CAPÍTULO IV IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO		45
4.1.	Introducción	45
4.2.	Preparación del proyecto	46
4.2.1.	Definición del equipo de trabajo	46
4.2.2.	Cronograma de actividades	49
4.2.3.	Análisis de la organización.....	49
4.3.	Instalación del módulo.....	51
4.3.1.	Instalación de la base de datos.....	51
4.3.2.	Instalación del módulo en el servidor.....	51
4.4.	Pruebas.....	51
4.4.1.	Diseño de pruebas.....	51
4.4.2.	Realización de las pruebas.....	51
4.4.3.	Análisis de los resultados de las pruebas.....	51
4.5.	Capacitación de personal	55
4.5.1.	Preparación de la capacitación	55
4.5.2.	Capacitación del personal.....	55
4.6.	Puesta en marcha	56
4.6.1.	Operación paralela del sistema.....	56
4.6.2.	Análisis de resultados	56
4.6.3.	Arranque del sistema	56
4.7.	Soporte	56
CAPÍTULO V EVALUACIÓN DE RESULTADOS		57
5.1.	Plan de evaluación	57
5.2.	Evaluación de usuarios	57
5.2.1.	Cuestionario.....	57
5.2.2.	Resultados de la encuesta	60

5.3. Evaluación de datos obtenidos por el módulo	70
CONCLUSIONES.....	76
RECOMENDACIONES	77
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	78
ANEXO A: DICCIONARIO DE DATOS	80
ANEXO B: DIAGRAMA DE NAVEGACIÓN	84
ANEXO C: MANUAL DE USUARIO.....	85
ANEXO D: SOPORTE A USUARIOS	123



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema del desarrollo del módulo	11
Figura 2. Cronograma de trabajo	15
Figura 3. Diagrama BPMN del proceso de negocio	16
Figura 4. Modelo de casos de uso de la organización.	21
Figura 5. Caso de uso Gestión del planeamiento estratégico.	21
Figura 6. Diagrama de secuencia Programación de actividades y proyectos	33
Figura 7. Diagrama de secuencia Agregar tarea.....	33
Figura 8. Diagrama de secuencia Agregar artículos.....	34
Figura 9. Diagrama de secuencia Ingreso número de matriculados y horas lectivas	34
Figura 10. Diagrama de secuencia Ingreso de horas no lectivas	35
Figura 11. Diagrama de secuencia Ingreso de trabajadores administrativos y de servicio	35
Figura 12. Diagrama de secuencia Generar reportes de actividades y proyectos	36
Figura 13. Diagrama de secuencia Generar formatos de presupuesto operativo	36
Figura 14. Diagrama de secuencia Envío de programación de actividades y proyectos....	37
Figura 15. Diagrama de secuencia Revisión de actividades regulares.....	37
Figura 16. Diagrama de secuencia Actualizar precio unitario y cantidad.....	38
Figura 17. Diagrama de secuencia Generar reportes para revisión.	38
Figura 18. Diagrama de secuencia Aprobar programación de actividades.	39
Figura 19. Diagrama de secuencia Generar reportes de consolidados de planeamiento....	39
Figura 20. Diagrama de Clases.....	40
Figura 21. Diagrama de Capacidades del proceso	41
Figura 22. Diagrama de Interfaz de servicio del proceso	42
Figura 23. Diagrama de Participantes del proceso	42
Figura 24. Diagrama Entidad Relación	43
Figura 25. Esquema de la Implementación del módulo	45
Figura 26. Equipo de Trabajo para la Implementación	46
Figura 27. Cronograma de actividades – Implementación	49
Figura 28. Organigrama de la universidad	50
Figura 29. Caso de prueba 1: “Ingreso de actividades”: Datos de entrada.....	52
Figura 30. Caso de prueba 1: “Ingreso de actividades”: Resultado	52
Figura 31. Caso de prueba 2: “Ingreso de artículos a la actividad”: Datos de entrada	53
Figura 32. Caso de prueba 2: “Ingreso de artículos a la actividad”: Resultado	53
Figura 33. Caso de prueba 3: “Envío de actividades”: Datos de entrada	54
Figura 34. Caso de prueba 3: “Envío de actividades”: Resultado	54
Figura 35. Caso de prueba 4: “Aprobación del presupuesto”: Datos de entrada	55
Figura 36. Caso de prueba 4: “Aprobación del presupuesto”: Resultado	55
Figura 37. Gráfico de barras – Resultado pregunta 1.....	60
Figura 38. Gráfico de barras – Resultado pregunta 2.....	61
Figura 39. Gráfico de barras – Resultado pregunta 3.....	62
Figura 40. Gráfico de barras – Resultado pregunta 4.....	62
Figura 41. Gráfico de barras – Resultado pregunta 5.....	63
Figura 42. Gráfico de barras – Resultado pregunta 6.....	64
Figura 43. Gráfico de barras – Resultado pregunta 7.....	65
Figura 44. Gráfico circular – Resultado de pregunta 8	66

Figura 45. Gráfico circular – Resultado de pregunta 9.	66
Figura 46. Gráfico circular – Resultado de pregunta 10.	67
Figura 47. Gráfico circular – Resultado de pregunta 11.	68
Figura 48. Gráfico circular – Resultado de pregunta 12.	68
Figura 49. Gráfico circular – Resultado de pregunta 13.	69
Figura 50. Gráfico circular – Resultado de pregunta 14.	70
Figura 51. Gráfico circular – Cantidad de actividades por tipo.	71
Figura 52. Gráfico circular – Cantidad de artículos por tipo de actividad.	72
Figura 53. Gráfico circular – Nro. Matriculados por semestre.....	72
Figura 54. Gráfico circular – Nro. de Horas lectivas.	73
Figura 55. Gráfico circular – Nro. de horas no lectivas	74
Figura 56. Gráfico circular – Nro. de trabajadores Administrativos.....	75
Figura 57. Gráfico circular – Nro. de trabajadores Servicio	75



CAPÍTULO I

MARCO REFERENCIAL

1.1. Planteamiento del problema

1.1.1. Caracterización del Problema

Tener una adecuada planificación estratégica en cualquier empresa u organismo resulta de suma importancia, en el caso de las Universidades es una obligación y una oportunidad aprovechar los recursos que permiten mejorar y alcanzar los niveles de calidad que la sociedad les demanda.

Gestionar un plan estratégico es una labor difícil de ser exitosa, esto de acuerdo con Tamayo (2016), si es que el plan está mal formulado y/o mal implementado. Las causas más frecuentes de fracaso son:

- Establecer mal la dirección futura: misión, visión, metas y objetivos.
- Formular estrategias incompletas, inconsistentes e incoherentes.
- No gestionar bien la implementación del plan.

Uno de los principales retos es tener automatizado el proceso de gestionar el planeamiento estratégico de las universidades mediante un software que permita centralizar la información, para organizarla, focalizarla y mejorar la calidad de la organización.

1.1.2. Línea y sublínea

Línea: Sistemas de Información.

Sublínea: Tecnologías de Información.

1.2. Justificación

La universidad no tiene un módulo de gestión de planeamiento estratégico que le ayude a organizar la información correspondiente a las unidades operativas de la institución, ya que actualmente todo se realiza manualmente, esto no permite tomar buenas decisiones a nivel estratégico.

Al no tener correctamente gestionado y actualizado el planeamiento estratégico se corre el riesgo de perder certificaciones a nivel nacional e internacional y del mismo modo que la universidad no esté licenciada ya que esta tiene que cumplir con estrictos lineamientos de calidad.

Con el desarrollo de este prototipo se plantea solucionar dicho problema ya que se automatizará el proceso y permitirá que el módulo sea flexible a nuevos requerimientos y reduzca el tiempo de ingresar, enviar y evaluar el plan operativo.

1.3. Objetivo del proyecto

1.3.1. General

Desarrollar el prototipo de un proyecto de TI para el desarrollo de un módulo de Gestión del Planeamiento Estratégico de una universidad privada aplicando SOA.

1.3.2. Específicos

- Desarrollar un módulo que pueda ser manejado desde cualquier plataforma.
- Desarrollar un módulo completo que cumpla con las necesidades y requerimientos del usuario.
- Proveer un modelo de SOA que permita encapsular a los sistemas de información en servicios, el cual esconderá todo detalle de los sistemas.
- Implementar el prototipo del módulo.
- Evaluar el módulo desarrollado.

1.4. Alcances y limitaciones

1.4.1. Alcances

El módulo de Planeamiento Estratégico fue desarrollado para que las unidades académicas y administrativas puedan ingresar su plan operativo.

Los formatos serán revisados por las oficinas de Logística, Control Patrimonial e Informática y posteriormente aprobados por la oficina de Planeamiento y Presupuesto.

1.4.2. Limitaciones

Solo se desarrolló el módulo considerando los procedimientos aplicados para el planeamiento estratégico de la Universidad Católica de Santa María.



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Marco teórico

2.1.1. Estado del Arte

La transformación digital ha obligado a las universidades a utilizar herramientas para gestionar los procesos diarios de manera más eficiente.

De acuerdo con esta dinámica, las organizaciones educativas deben visualizar nuevos horizontes y consolidar estrategias organizacionales que incorporen elementos claves como sistemas de información, telecomunicaciones, tecnologías web, tecnologías móviles, entre otros proyectos de tecnologías de información. (Marquardt, 2011).

Un sistema especialmente diseñado para universidades supone un apoyo esencial en la administración de todas las áreas de gestión de estas instituciones. Entre otras cosas, este sistema permite integrar la información educativa y administrativa en un solo lugar, lo que contribuye a un aumento de la productividad. No obstante, cada organización cuenta con unas características y necesidades específicas.

Una de estas necesidades es gestionar el Planeamiento Estratégico que según Sainz de Vicuña (2012) es la tarea de generar el plan maestro en el que la alta dirección recoge las decisiones estratégicas corporativas que ha adaptado “hoy” en referencia a lo que hará en los próximos años, para lograr una organización más competitiva que le permita satisfacer las expectativas de sus diferentes grupos de interés. Grande (2004) afirma que es un proceso analítico que ayuda a las organizaciones a determinar sus objetivos y a elegir sus estrategias que les permitirá reducir riesgos y aprovechar oportunidades del entorno. A nivel estructural según Barrón (2013) la planeación estratégica es un sistema formal que une tres tipos de planes fundamentales, estos son: planes estratégicos, programas a mediano plazo, presupuesto a corto plazo y planes operativos.

Teniendo en cuenta estos conceptos gestionar un Planeamiento estratégico en una universidad parte de identificar sistemáticamente las oportunidades y amenazas que surge ahora y en el futuro, las cuales combinadas con otros datos importantes proporcionan la base para que la institución tome las mejores decisiones en el presente para explotar las oportunidades y evitar los peligros.

Para poder realizar las tareas mencionadas anteriormente de una forma automatizada existen algunos sistemas como Prophix que es un software de planificación estratégica que proporciona una visibilidad completa de los planes estratégicos de la organización, combinando objetivos de vuelta a los presupuestos y previsiones de manera integral. (Prophix, 2016).

Otro sistema que se puede mencionar es KAWAK que es un software para centralizar la información y para organizar y focalizar su empresa en la calidad y en la mejora continua y sostenible. (Guía de Soluciones TIC, 2015).

Un Software para la planeación estratégica que ofrece a los encargados de la toma de decisiones en la organización un abordaje sencillo, aunque eficaz, para desarrollar estrategias de organización es CHECKMATE. Este software comparable con IBM, lleva acabo análisis de planeación y crea estrategias necesarias para una empresa. Está basado en Windows, incorpora las técnicas de planeación estratégica, más modernas; no requiere que el usuario tenga experiencia previa con computadoras ni conocimientos sobre la planeación estratégica, de este modo el sistema promueve la comunicación, la comprensión, la creatividad y el pensamiento a futuro entre los usuarios. (David, 2003).

En el presente estudio no se encontró un software para la gestión del Planeamiento Estratégico en una universidad, por ello se desea desarrollar uno aplicando diferentes lineamientos de programación.

Para el desarrollo de un sistema de información se aplican diferentes arquitecturas, una de estas es SOA (Arquitectura orientada a servicios) que según el estudio de Krafzig, Banke, y Slama (2004) se ha convertido en un patrón general para el diseño de grandes sistemas en la última década, ya que la idea principal detrás de SOA es diseñar un sistema como una red de

servicios interactivos; cada servicio proporciona una funcionalidad claramente especificada a través de una interfaz bien definida.

Otro estudio es el realizado por Silva, Méndez y Herrera (2015) que indican que SOA soporta el uso de aplicaciones como servicios para otras aplicaciones. Por lo tanto, es importante el intercambio de datos entre aplicaciones de diferentes proveedores sin programas adicionales. Esta arquitectura utiliza Servicios web que aceptan solicitudes de otros sistemas a través de Internet mediante tecnologías de comunicación independientes de la plataforma.

2.1.2. Bases Teóricas

A. Planeamiento Estratégico

El Planeamiento Estratégico de acuerdo con Pereira (2010) es un proceso que consiste en el análisis sistemático de los puntos fuertes y débiles de la organización, y de las acciones estratégicas para aumentar la competitividad y su nivel de determinación, basándose siempre en los elementos más humanos y que ayudaran a comprender el desafío de la organización.

Se puede entender también como “una poderosa herramienta de diagnóstico, análisis, reflexión y toma de decisiones colectivas, acerca del quehacer actual y el camino que deben recorrer en el futuro las comunidades, organizaciones e instituciones. No sólo para responder ante los cambios y las demandas que les impone el entorno y lograr así el máximo de eficiencia y calidad de sus intervenciones, sino también para proponer y concretar las transformaciones que requiere el entorno”. (Burgwal y Cuéllar, 1999).

B. Prototipo

Un prototipo en sentido genérico es una implementación parcial pero concreta de un sistema o una parte del mismo, que principalmente se crean para explorar cuestiones sobre aspectos muy diversos del sistema durante el desarrollo del mismo.

En referencia a una interfaz de usuario se realizan prototipos con la finalidad de explorar los aspectos interactivos del sistema incluyendo la usabilidad, la accesibilidad y/o la funcionalidad del mismo. (Rosson y Carroll, 2002).

C. SOA

SOA es una Arquitectura orientada a servicios que sirve para organizar y utilizar capacidades distribuidas que pueden estar bajo el control de diferentes dominios de propiedad Intranet/Internet. SOA es un modelo de componentes, que conecta las diferentes unidades funcionales (servicios) de software de aplicación por medio de las interfaces y los contratos entre estos servicios bien definidos. Por lo tanto, los servicios se pueden ejecutar en varias plataformas distribuidas y son accesibles a través de redes. Esto también puede maximizar la reutilización de los servicios. Así SOA cuenta con una articulación flexible con cualquier sistema operativo específico, lenguaje de programación, y otras tecnologías, ya que los recursos se consumen de manera independiente, estandarizada. (Hojaji y Shirazi, 2010).

Desde otro punto de vista Montejano, Testa, Garcia, Bast y Dieste (2013) señalan que SOA es “una arquitectura débilmente acoplada diseñada para satisfacer las necesidades de negocio de una organización”. Además, ellos indican que SOA es un enfoque arquitectural para la creación de sistemas a partir de servicios autónomos. Esta arquitectura permite la creación de sistemas de software altamente escalables que reflejan el negocio de la organización, brindando además una forma bien definida de cómo se exponen y se invocan los servicios, lo que facilita la integración e interacción de sistemas tanto propios como de terceros.

D. Servicios web

Es un sistema de software diseñado para soportar interacción interoperable máquina a máquina sobre una red. Este tiene una interfaz descrita en un formato procesable por una máquina. Se puede definir de manera más sencilla como un conjunto de tecnologías estándares de software para el intercambio de datos entre aplicaciones. Estos pueden ser desarrollados en una gran variedad de lenguajes para ser implementados sobre muchos tipos de redes de computadores. El éxito de la interoperabilidad se consigue gracias a la adopción de protocolos y estándares abiertos. (IBM, 2018).

E. PHP

PHP (acrónimo recursivo de *PHP: Hypertext Preprocessor*) es un lenguaje de programación de propósito general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. Fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían incorporar directamente en un documento HTML en lugar de llamar a un archivo externo que procese los datos. El código es interpretado por un servidor web con un módulo de procesador de PHP que genera el HTML resultante. (PHP Documentation Group, 2018).

F. Bootstrap

Es un framework que ofrece la posibilidad de crear un sitio web totalmente responsive mediante el uso de librerías CSS. En estas librerías, se encuentran un gran número elementos ya desarrollados y listos para ser utilizados como pueden ser botones, menús, cuadros e incluso un amplio listado de tipografías.

Bootstrap se ha caracterizado por tratarse de una excelente herramienta para crear interfaces de usuarios limpias y totalmente adaptables a cualquier tipo de dispositivo y pantalla, independientemente de su tamaño. (Acens Technologies,2016).

G. Smarty

Smarty es un motor de plantillas para PHP, es decir, separa el código PHP, como lógica de negocios, del código HTML, como lógica de presentación, y genera contenidos web mediante la colocación de etiquetas Smarty en un documento.

Es común que en grandes proyectos el rol de diseñador gráfico y el de programador sean cubiertos por personas distintas, sin embargo la programación en PHP tiene la tendencia de combinar estas dos labores en una persona y dentro del mismo código, lo que trae consigo grandes dificultades a la hora de cambiar alguna parte del diseño de la página, pues se tiene que buscar entre los scripts para modificar la presentación del contenido, Smarty tiene como objetivo solucionar este problema. (Smarty Template Engine, 2018).

H. PostgreSQL

PostgreSQL es un avanzado sistema de bases de datos relacionales basado en Open Source. Esto quiere decir que el código fuente del programa está disponible a cualquier persona libre de cargos directos, permitiendo a cualquiera colaborar con el desarrollo del proyecto o modificar el sistema para ajustarlo a sus necesidades. PostgreSQL está bajo licencia BSD.

Un sistema de base de datos relacionales es un sistema que permite la manipulación de acuerdo con las reglas del álgebra relacional. Los datos se almacenan en tablas de columnas y renglones. Con el uso de llaves, esas tablas se pueden relacionar unas con otras. (Denzer, 2010).

CAPÍTULO III

DESARROLLO DEL MÓDULO

3.1. Introducción

En este capítulo se define el inicio del proyecto, análisis y diseño del módulo. Para la organización de las ideas se elaboró un mapa mental como se muestra en la Figura 1, el cual se basó en los siguientes elementos:

- **Prototipo**

El desarrollo del módulo está basado en un prototipo que permite ser tomado como referencia para la implementación de otros módulos, ya que es altamente configurable y está basado en otros sistemas que han sido implementados con éxito.

- **Análisis del proceso de negocio**

Para el desarrollo del proyecto se debe entender el proceso de negocio para cumplir con los procedimientos establecidos por la organización. Del mismo modo se tienen que definir los responsables de cada actividad para el correcto flujo del proceso.

- **Requerimiento de la Oficina de Planeamiento Estratégico**

La oficina indicó su necesidad de automatizar el proceso, el cual debe de contar con una fase de ingreso de información, revisión y aprobación del presupuesto.

- **Automatización**

Disminuirán en casi su totalidad los procesos manuales y la información ingresada en el módulo podrá ser consultada por el área estratégica en tiempo real.

- **SOA**

La aplicación de la arquitectura orientada a servicios mediante la creación de un servicio web el cual está diseñado a partir del análisis de la información y la elaboración de los diagramas de capacidades, interfaz de servicio y diagrama de participantes.

3.2. Resumen del desarrollo

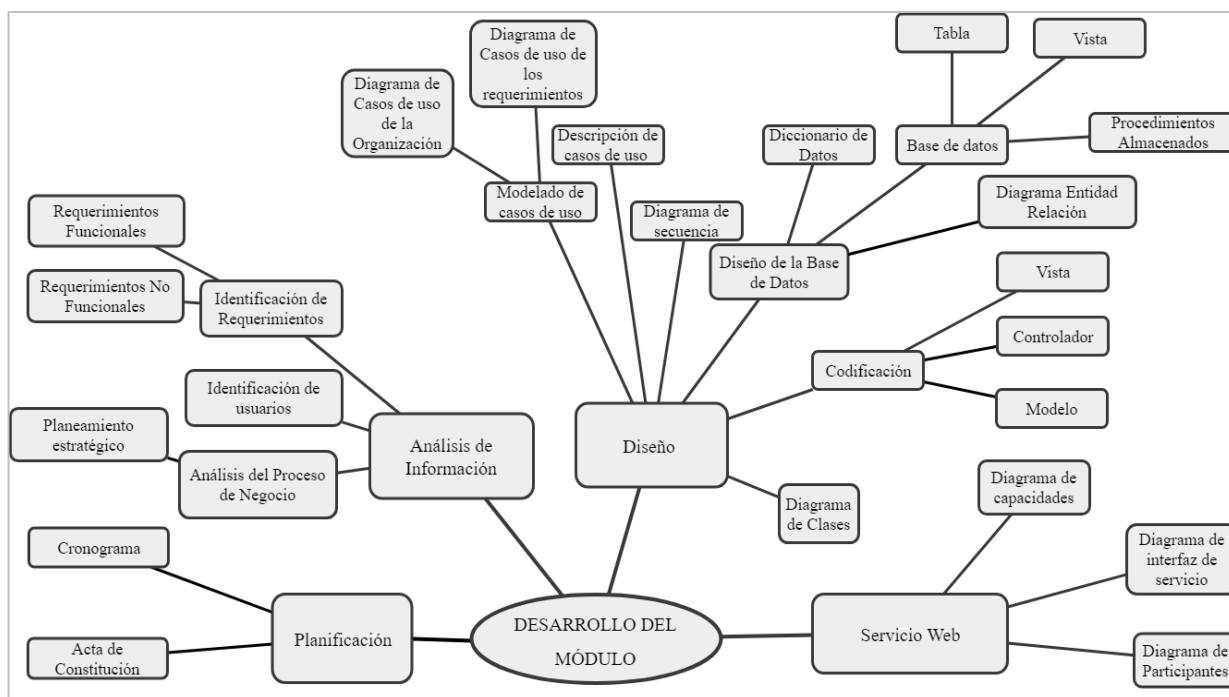


Figura 1. Esquema del desarrollo del módulo
Fuente: Elaboración propia.

El diagrama se descompone en los siguientes procesos:

3.2.1. Proceso de Planificación

A. Acta de constitución del proyecto

En el acta de constitución se especifica la información general del proyecto, además de los siguientes elementos como son:

- Alcance del proyecto
- Objetivos
- Los antecedentes de la organización
- La justificación

B. Cronograma

En el cronograma se definen todas las actividades y el orden en el que serán ejecutadas, del mismo modo se define la duración considerando la fecha de inicio y de fin de cada una de ellas.

3.2.2. Proceso de Análisis de información

A. Proceso de negocio

Es el punto de partida para el desarrollo del módulo ya que se tiene que analizar el proceso de negocio para la automatización de este.

B. Identificación de usuarios

Comprende a todos los usuarios que manejarán el módulo en sus diferentes etapas desde su ingreso hasta su revisión.

C. Identificación de requerimientos

Para este proceso se establecen los requerimientos o necesidades de la oficina que solicita el módulo los cuales pueden ser de tipo funcionales y no funcionales.

- **Requerimientos Funcionales**

Comprende todas las funcionalidades en las que se desarrollará el módulo, así mismo establece la relación que tendrá con los otros módulos del sistema.

- **Requerimientos No funcionales**

Especifica los criterios de operación del módulo.

3.2.3. Proceso de Diseño

A. Modelado de casos de uso

Los cuales están elaborados en diagramas de acuerdo a los requerimientos establecidos.

B. Diagrama de secuencia

Estos diagramas servirán para comprender la interacción entre los objetos de un sistema.

C. Diagrama de clases

El diagrama de clases servirá para definir la estructura estática para describir el sistema en el cual se mostrarán sus clases, atributos, métodos y relaciones.

D. Codificación

En este proceso se desarrolla el software como tal, la codificación se realiza en base al estilo de Modelo, Vista y Controlador.

E. Servicio web

En esta parte del proceso se realiza la elaboración del servicio web el cual está estructurado en los diagramas de capacidades, diagrama de participantes y el diagrama de interfaz de servicio.

3.3. Proceso de planificación

3.3.1. Acta de constitución del proyecto

A. Información General

Nombre del Proyecto: Módulo de Gestión del Planeamiento Estratégico

Organizador: Fernando Paredes Marchena

Fecha de Presentación: 10 de Setiembre del 2018

B. Antecedentes

Actualmente las universidades, así como cualquier otra organización deben de estar siempre un paso adelante a su competencia para cumplir con esto deben de tener sus procesos de negocio automatizados en un sistema el cual permita acceder a la información en un tiempo real que le ayude a la toma de decisiones correctas. Uno de los procesos más importantes es la gestión del planeamiento estratégico que al no estar automatizado puede causar muchos problemas a la larga ya que no se están cumpliendo con los objetivos planteados por la organización.

C. Justificación

La universidad no tiene un módulo de gestión de planeamiento estratégico que le ayude a organizar la información correspondiente a las unidades operativas de la institución, ya que actualmente todo se realiza manualmente, esto no permite tomar buenas decisiones a nivel estratégico.

Al no tener correctamente gestionado y actualizado el planeamiento estratégico se corre el riesgo de perder certificaciones a nivel nacional e internacional y del mismo modo que la universidad no esté licenciada ya que tiene que cumplir con estrictos lineamientos de calidad.

Con el desarrollo de este prototipo se plantea solucionar dicho problema ya que se automatizará el proceso y permitirá que sea flexible a nuevos requerimientos y reduzca el tiempo de ingresar, enviar y evaluar el plan operativo.

D. Restricciones de la organización

- a. Se debe garantizar la seguridad y confidencialidad de la información privada de los usuarios que utilizarán el módulo.
- b. Se debe garantizar la integridad de los datos en cada uno de los puntos por donde pase la información.
- c. El módulo web debe ser desarrollado acorde a los estándares establecidos para la creación de páginas web de la UCSM.
- d. El hosting en el cual se alojará el módulo debe ser utilizado por la UCSM.
- e. El módulo debe generar los formatos que actualmente utiliza las oficinas responsables de la aprobación del presupuesto.

E. Programación de Tareas

- Levantamiento de la Información
- Análisis y Diseño del módulo
- Desarrollo
- Implementación

- Puesta en operatividad

F. Recursos

- Servidor: GNU/LINUX

Plataforma de desarrollo

- Lenguaje de programación: PHP
- Motor de plantillas: Smarty
- Gestor de base de datos: PostgreSQL

3.3.2. Cronograma

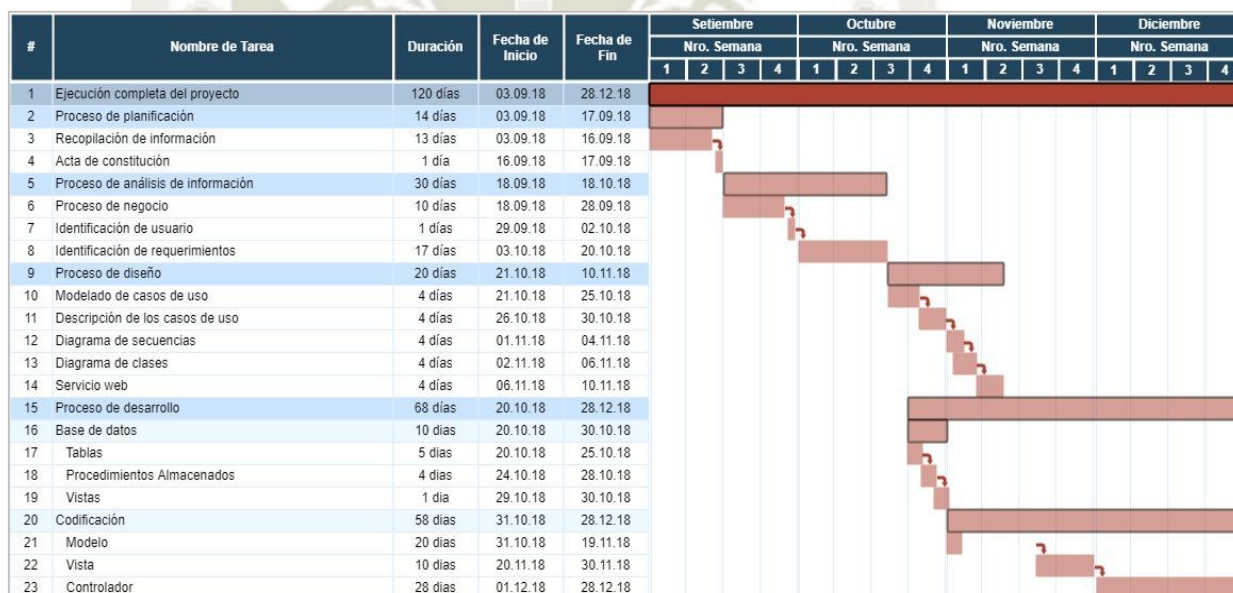


Figura 2. Cronograma de trabajo
Fuente: Elaboración propia.

3.4. Proceso de análisis de información

3.4.1. Proceso de negocio

Proceso de Gestión del Planeamiento Estratégico utilizando BPMN.

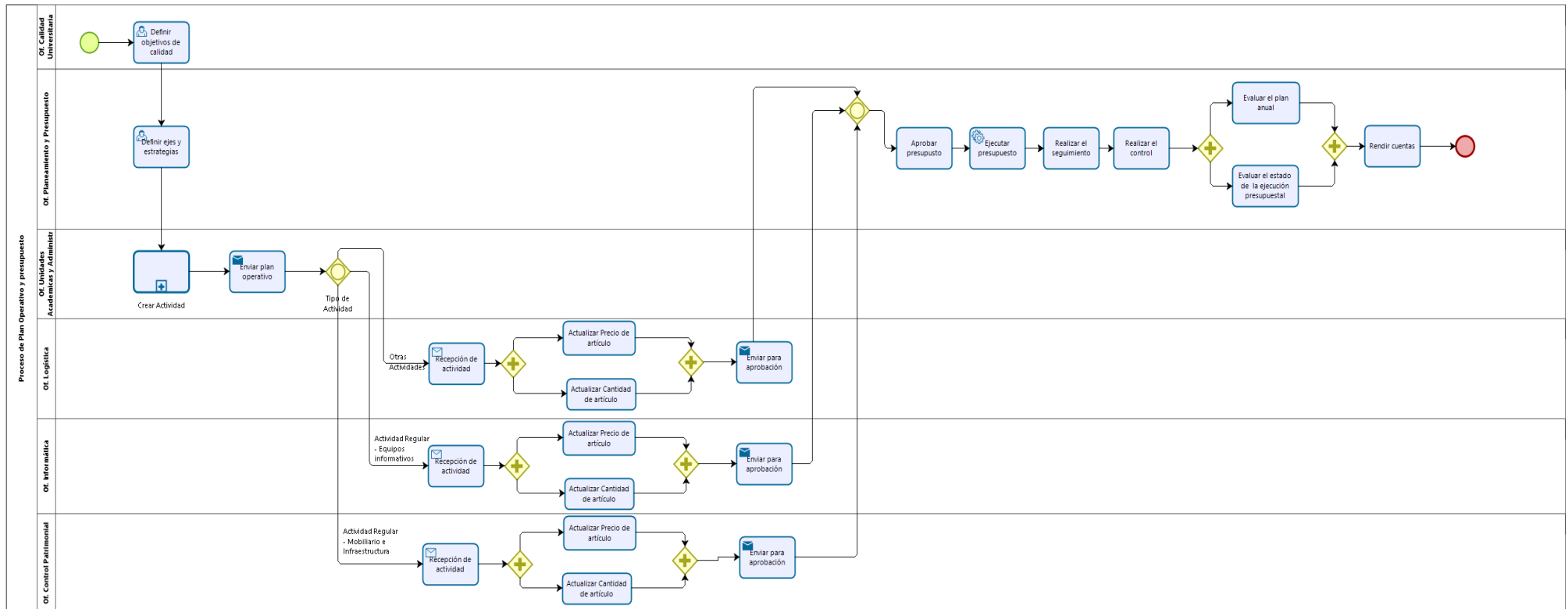


Figura 3. Diagrama BPMN del proceso de negocio
Fuente: Elaboración propia

3.4.2. Identificación de usuarios

Dentro de la universidad se han identificado una serie de usuarios que serán encargados de ingresar, revisar y evaluar el Plan Operativo.

A. Responsable de Planeamiento y Presupuesto.

Es el encargado de la parte estratégica de la universidad sus principales actividades son las siguientes:

- Definir los ejes estratégicos.
- Definir los lineamientos para la aplicación del plan estratégico.
- Consolidar el programa de actividades y proyectos.
- Aprobar el Plan anual de funcionamiento y desarrollo de la universidad.
- Generar reportes de consolidados.

B. Responsable de Gestión de Calidad.

Es el encargado de:

- Definir los objetivos de Calidad.

C. Responsable de Logística.

Es el encargado de:

- Revisar la actividad regular de suministros de cómputo.
- Revisar la actividad regular de útiles de escritorio.
- Revisar la actividad regular de productos de limpieza.
- Revisar la actividad regular de contratación de servicios.
- Revisar la actividad regular de materiales, reactivos e insumos.
- Actualizar cantidad y precio de los artículos solicitados por las unidades operativas.
- Generar reportes.

D. Responsable de Control Patrimonial.

Es el encargado de:

- Revisar la actividad regular de mobiliario y otros.

- Actualizar cantidad y precio de los artículos solicitados por las unidades operativas.
- Generar reportes.

E. Responsable de Informática.

Es el encargado de:

- Revisar la actividad regular de equipos informáticos, softwares y otros.
- Actualizar cantidad y precio de los artículos solicitados por las unidades operativas.
- Generar reportes.

F. Responsable de Unidades Operativas.

Es el encargado de ingresar el Plan Operativo correspondiente al centro de costos en el que se encuentra. Las actividades que tiene que desarrollar son las siguientes:

- Ingresar la programación de actividades y proyectos de desarrollo.
- Ingresar la actividad regular de suministros de cómputo.
- Ingresar la actividad regular de útiles de escritorio.
- Ingresar la actividad regular de productos de limpieza.
- Ingresar la actividad regular de contratación de servicios.
- Ingresar la actividad regular de materiales, reactivos e insumos.
- Ingresar la actividad regular de mobiliario y otros.
- Ingresar la actividad regular de equipos informáticos, softwares y otros.
- Ingresar el número de matriculados y horas lectivas.
- Ingresar el número de horas no lectivas.
- Ingresar trabajadores administrativos y de servicio.
- Enviar las actividades de funcionamiento, desarrollo y regulares para la revisión y posterior aprobación.
- Generar reportes para la revisión y aprobación correspondiente.

3.4.3. Identificación de requerimientos

A. Requerimientos Funcionales

En este punto se identificaron los requerimientos principales para desarrollar el prototipo que permita gestionar el plan estratégico de la universidad, este está dividido en:

- Programación de actividades y proyectos.
- Agregar Tareas.
- Agregar Artículos.
- Ingreso de número de matriculados y horas lectivas.
- Ingreso de horas no lectivas.
- Agregar Docente.
- Ingreso de trabajadores administrativos y de servicio.
- Generar reportes de actividades y proyectos.
- Generar formatos de presupuesto operativo.
- Envío de Programación de actividades y proyectos.
- Revisión de actividades regulares.
- Actualizar precio unitario y cantidad.
- Generar reportes para revisión.
- Aprobar programación de actividades.
- Generar reportes de consolidados de planeamiento.

B. Requerimientos No funcionales

Requerimientos de rendimiento:

- El módulo deberá soportar varias conexiones simultáneas a la vez.
- La información debe ser enviada instantáneamente.

Requerimientos de disponibilidad:

- El módulo debe de estar disponible en el tiempo establecido por la oficina de planeamiento.

Requerimientos de seguridad:

- La información debe ser ingresada solo por personal autorizado y capacitado.
- Los usuarios responsables de la revisión y aprobación deben estar definidos.
- La data debe ser confidencial en cada uno de los puntos de revisión.
- Debe disponer de un solo administrador.
- El sistema debe guardar el último usuario que realizo modificaciones, así como la hora y la fecha.

Requerimientos de mantenimiento:

- Deben poder modificarse las variables del sistema.
- Deben de poder crear, modificar o eliminar los roles de los usuarios en el sistema.
- Las nomenclaturas de las variables deben de cumplir con los estándares de desarrollo de la universidad.

Requerimientos de recuperación:

- En caso de algún fallo de información este debe ser arreglado en cooperación con la oficina de informática.
- En caso de algún fallo técnico este debe ser resuelto en menos de 30 minutos.
- Se deben de realizar copias de seguridad del código y de la base de datos diariamente.

Requerimientos de usabilidad:

- Debe ser accesible desde cualquier dispositivo.
- Debe cumplir con los estándares de la oficina de imagen y promoción institucional de la UCSM.
- Debe disponer de toda la documentación y de los manuales de usuario.

3.5. Proceso de diseño

3.5.1. Modelado de casos de uso

A. Caso de uso de la organización

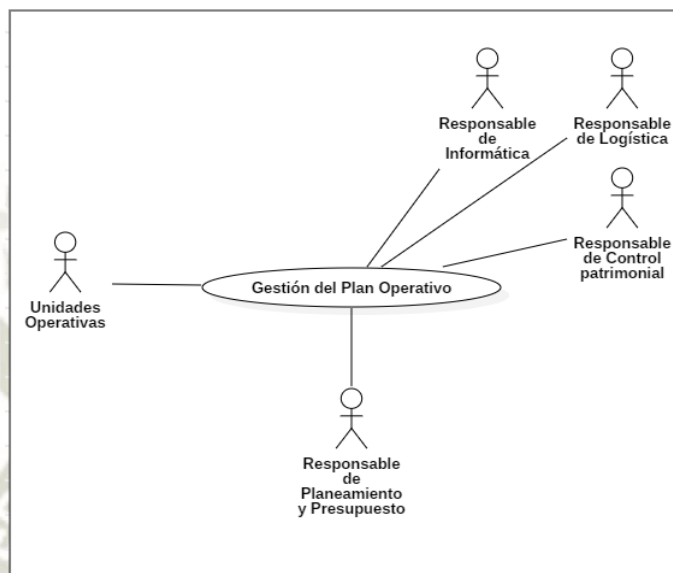


Figura 4. Modelo de casos de uso de la organización.
Fuente: Elaboración propia

B. Casos de uso de requerimiento

Caso de uso Gestión del planeamiento estratégico.

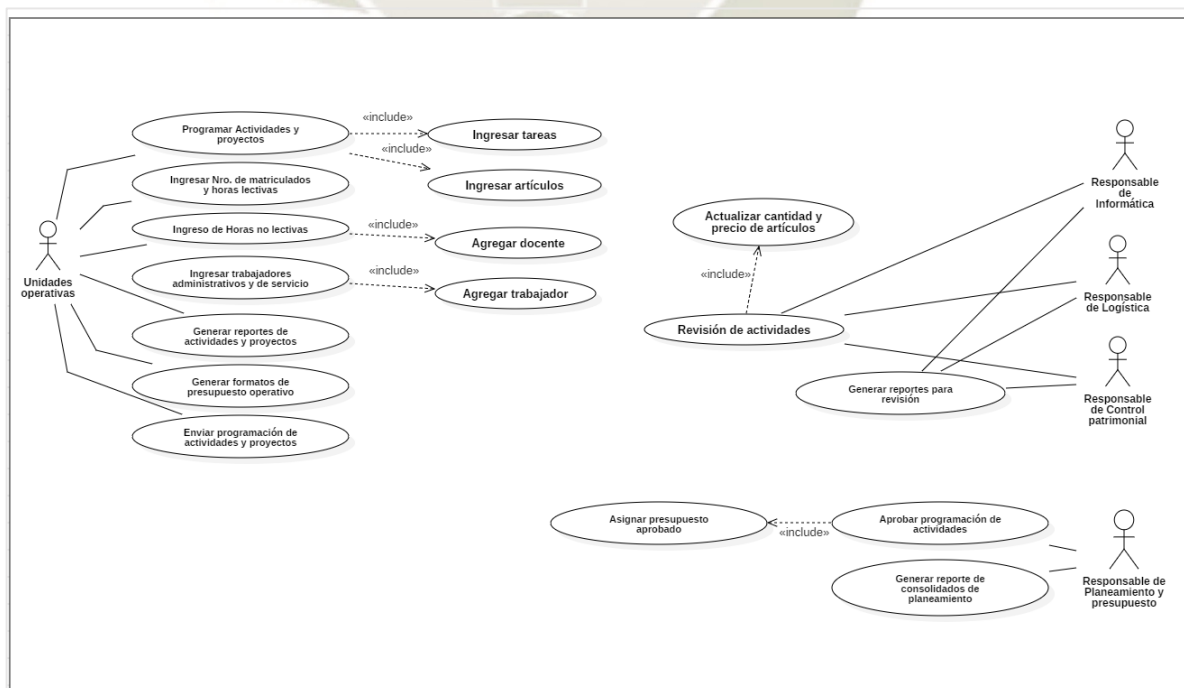


Figura 5. Caso de uso Gestión del planeamiento estratégico.
Fuente: Elaboración propia.

C. Descripción de casos de uso

Gestión del planeamiento estratégico

Tabla 1.

Caso de uso Programar actividades y proyectos

Identificador	PL-01														
Nombre	Programar actividades y proyectos.														
Actores	Unidades Operativas.														
Descripción	Ingresar la programación de actividades y proyectos esto incluye el tipo de actividad de funcionamiento, proyectos de desarrollo y actividades regulares.														
Secuencia normal	<table><tr><th>Paso</th><th>Acción</th></tr><tr><td>1</td><td>El usuario accede al módulo con la ruta dada.</td></tr><tr><td>2</td><td>El usuario ingresa su usuario y contraseña.</td></tr><tr><td>3</td><td>El usuario ingresa a la opción del menú plan operativo.</td></tr><tr><td>4</td><td>El usuario ingresa a la opción de Programación de actividades y proyectos. Se ingresan los siguientes datos: -Eje. -Estrategia. -Se escoge el tipo de actividad "Actividad de Funcionamiento".</td></tr><tr><td>5</td><td>-Autofinanciado. -Presupuesto. -Fecha de inicio. -Fecha de fin. -Agregar Documento. -Descripción y/o Justificación.</td></tr><tr><td>6</td><td>Presionar el botón <Grabar> para guardar la información.</td></tr></table>	Paso	Acción	1	El usuario accede al módulo con la ruta dada.	2	El usuario ingresa su usuario y contraseña.	3	El usuario ingresa a la opción del menú plan operativo.	4	El usuario ingresa a la opción de Programación de actividades y proyectos. Se ingresan los siguientes datos: -Eje. -Estrategia. -Se escoge el tipo de actividad "Actividad de Funcionamiento".	5	-Autofinanciado. -Presupuesto. -Fecha de inicio. -Fecha de fin. -Agregar Documento. -Descripción y/o Justificación.	6	Presionar el botón <Grabar> para guardar la información.
	Paso	Acción													
	1	El usuario accede al módulo con la ruta dada.													
	2	El usuario ingresa su usuario y contraseña.													
	3	El usuario ingresa a la opción del menú plan operativo.													
	4	El usuario ingresa a la opción de Programación de actividades y proyectos. Se ingresan los siguientes datos: -Eje. -Estrategia. -Se escoge el tipo de actividad "Actividad de Funcionamiento".													
	5	-Autofinanciado. -Presupuesto. -Fecha de inicio. -Fecha de fin. -Agregar Documento. -Descripción y/o Justificación.													
	6	Presionar el botón <Grabar> para guardar la información.													
	Postcondición	Ninguna.													

Tabla 2
Caso de uso Ingreso de tareas.

Identificador		PL-02
Nombre	Ingreso de tareas.	
Actores	Unidades Operativas.	
Descripción	Ingresar tareas por actividad.	
Precondición	-Solo se registran tareas por las actividades de funcionamiento y proyectos de desarrollo.	
Paso		Acción
Secuencia normal	1	El usuario accede al módulo con la ruta dada.
	2	El usuario ingresa su usuario y contraseña.
	3	El usuario ingresa a la opción del menú plan operativo.
	4	El usuario ingresa a la opción de Ingreso Programación de Actividades.
	5	En la pantalla escoger el icono de Tareas.
	6	Presionar el botón <Agregar Tarea> para agregar las tareas necesarias para la actividad o proyecto.
		Se ingresan los siguientes datos:
	7	-Descripción de la tarea. -Fecha de inicio. -Fecha de fin. -Búsqueda de responsable por código de trabajador/DNI/Apellidos y nombres.
	8	Presionar el botón <Agregar Tarea>.
	9	Presionar el botón <Grabar> para guardar la información.
Postcondición	Ninguna.	

Tabla 3
Caso de uso Ingreso de artículos.

Identificador		PL-03
Nombre	Ingreso de artículos.	
Actores	Unidades Operativas.	
Descripción	Ingresar artículos por actividad.	

Identificador		PL-03
Precondición	-Solo se registran tareas por las actividades de funcionamiento, proyectos de desarrollo y actividades regulares.	
	Paso	Acción
Secuencia normal	1	El usuario accede al módulo con la ruta dada.
	2	El usuario ingresa su usuario y contraseña.
	3	El usuario ingresa a la opción del menú plan operativo.
	4	El usuario ingresa a la opción de Ingreso Programación de Actividades.
	5	En la pantalla escoger el icono de Artículos.
	6	Presionar el botón <Agregar Artículo> para agregar los artículos necesarios para cumplir con la actividad.
		Se ingresan los siguientes datos:
		-Buscar el artículo por descripción/código de artículo.
	7	-Unidad de medida.
		-Cantidad.
		-Precio unitario.
	8	Presionar el botón <Agregar Artículo>.
	9	Presionar el botón <Grabar> para guardar la información.
Postcondición		Ninguna.

Tabla 4
Caso de uso Ingreso de número matriculados y horas lectivas.

Identificador		PL-04
Nombre	Ingreso de número de matriculados y horas lectivas.	
Actores	Unidades Operativas.	
Descripción	Ingresar el número de matriculados y horas lectivas por ciclo.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario accede al módulo con la ruta dada.
	2	El usuario ingresa su usuario y contraseña.
	3	El usuario ingresa a la opción del menú plan operativo.
	4	El usuario ingresa a la opción de Ingreso de número de matriculados y horas lectivas por ciclo académico.

	Paso	Acción
Secuencia normal	5	Se ingresan los siguientes datos: -Número de matriculado. -Número de horas lectivas.
	6	Presionar el botón <Grabar> para guardar la información
Postcondición	Ninguna.	

Tabla 5
Caso de uso Ingreso de horas no lectivas.

Identificador		PL-05
Nombre	Ingreso de horas no lectivas.	
Actores	Unidades Operativas.	
Descripción	Ingresar horas no lectivas por categoría de docente.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario accede al módulo con la ruta dada.
	2	El usuario ingresa su usuario y contraseña.
	3	El usuario ingresa a la opción del menú plan operativo.
	4	El usuario ingresa a la opción de Ingreso de horas no lectivas.
	5	Presionar el botón <Agregar Docente> para agregar a los docentes que pertenecen al centro de costos correspondiente.
	6	Presionar el botón <Agregar Registro>.
	7	Presionar el botón <Grabar> para guardar la información.
Postcondición	Ninguna.	

Tabla 6
Caso de uso Agregar docente.

Identificador	PL-06
Nombre	Agregar docente.
Actores	Unidades Operativas.
Descripción	Agregar docentes a la lista de las personas que tienen horas no lectivas dentro del centro de costo del usuario.
Precondición	-Ingresar a la pantalla de horas no lectivas.

Identificador		PL-06
	Paso	Acción
Secuencia normal	1	El usuario accede al módulo con la ruta dada.
	2	El usuario ingresa su usuario y contraseña.
	3	El usuario ingresa a la opción del menú plan operativo.
	4	El usuario ingresa a la opción de Ingreso de horas no lectivas.
	5	Presionar el botón <Agregar Docente> para agregar a los docentes que pertenecen al centro de costos correspondiente.
		Se ingresan los siguientes datos:
	6	-Cargo del docente. -Apellidos y nombres del docente. -Número de horas por semestre impar. -Número de horas por semestre par. -Categoría de docente.
	7	Presionar el botón <Agregar Registro>.
	8	Presionar el botón <Grabar> para guardar la información.
Postcondición		Ninguna.

Tabla 7
Caso de uso Ingreso de trabajadores administrativos y de servicio.

Identificador		PL-07
Nombre	Ingreso de trabajadores administrativos y de servicio.	
Actores	Unidades Operativas.	
Descripción	Ingresar trabajadores administrativos y de servicio por centro de costos.	
	Paso	Acción
Secuencia normal	1	El usuario accede al módulo con la ruta dada.
	2	El usuario ingresa su usuario y contraseña.
	3	El usuario ingresa a la opción del menú plan operativo.
	4	El usuario ingresa a la opción de Ingreso de trabajadores administrativos y de servicio.
	5	Presionar el botón <Agregar Trabajador> para agregar a los trabajadores que pertenecen al centro de costos correspondiente.

	Paso	Acción
Secuencia normal	6	Presionar el botón <Agregar Trabajador>.
	7	Presionar el botón <Grabar> para guardar la información.
Postcondición	Ninguna.	

Tabla 8
Caso de uso Agregar trabajador.

Identificador		PL-08
Nombre	Agregar trabajador.	
Actores	Unidades Operativas.	
Descripción	Agregar trabajadores a la lista de administrativos y de servicio dentro del centro de costo del usuario.	
Precondición	-Ingresar a la pantalla de trabajadores administrativos y de servicio.	
	Paso	Acción
Secuencia normal	1	El usuario accede al módulo con la ruta dada.
	2	El usuario ingresa su usuario y contraseña.
	3	El usuario ingresa a la opción del menú plan operativo.
	4	El usuario ingresa a la opción de Ingreso de trabajadores administrativos y de servicio.
	5	Presionar el botón <Agregar Trabajador> para agregar a los trabajadores que pertenecen al centro de costos correspondiente.
	6	Se ingresan los siguientes datos: -Búsqueda por código de trabajador/DNI/Apellidos y nombres. -Tipo de trabajador. -Categoría de trabajador.
	7	Presionar el botón <Agregar Trabajador>.
	8	Presionar el botón <Grabar> para guardar la información.
Postcondición	Ninguna.	

Tabla 9
Caso de uso Generar reportes de actividades y proyectos.

Identificador		PL-09
Nombre	Generar reportes de actividades y proyectos.	
Actores	Unidades Operativas.	
Descripción	Las unidades operativas generaran los reportes de actividades y proyectos.	
Precondición	-Se debe de ingresar la programación de actividades de funcionamiento y proyectos de desarrollo.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario accede al módulo con la ruta dada.
	2	El usuario ingresa su usuario y contraseña.
	3	El usuario ingresa a la opción del menú plan operativo.
	4	El usuario ingresa a la opción de: Generar Reportes de actividades y proyectos.
	5	Generar los reportes de acuerdo con la información ingresada. -Para generar las actividades y proyectos de desarrollo presionar el icono de impresión.
Postcondición	Ninguna.	

Tabla 10
Caso de uso Generar formatos de presupuesto operativo.

Identificador		PL-10
Nombre	Generar formatos de presupuesto operativo.	
Actores	Unidades Operativas.	
Descripción	Las unidades operativas generaran los reportes de actividades regulares, número de matriculados, horas lectivas, horas no lectivas y número de trabajadores administrativos y de servicio.	
Precondición	-El usuario debe tener acceso al centro de costos que le corresponde.	
	-Se debe de ingresar la programación de actividades regulares, número de matriculados, horas lectivas, horas no lectivas y número de trabajadores administrativos y de servicio.	

	Paso	Acción
Secuencia normal	1	El usuario accede al módulo con la ruta dada.
	2	El usuario ingresa su usuario y contraseña.
	3	El usuario ingresa a la opción del menú plan operativo.
	4	El usuario ingresa a la opción de Generar formatos de presupuesto operativo.
	5	Generar los reportes de acuerdo con la información ingresada. -Para generar los formatos presionar el botón <Reporte>.
Postcondición	Ninguna.	

Tabla 11
Caso de uso Envío de Programación de actividades y proyectos.

Identificador	PL-11												
Nombre	Envío de Programación de actividades y proyectos												
Actores	Unidades Operativas.												
Descripción	Las unidades operativas deben de enviar toda su programación de actividades para su revisión.												
Precondición	-El usuario debe tener acceso al centro de costos que le corresponde.												
	<table><tr><th>Paso</th><th>Acción</th></tr><tr><td>1</td><td>El usuario accede al módulo con la ruta dada.</td></tr><tr><td>2</td><td>El usuario ingresa su usuario y contraseña.</td></tr><tr><td>3</td><td>El usuario ingresa a la opción del menú plan operativo.</td></tr><tr><td>4</td><td>El usuario ingresa a la opción de Envío de actividades.</td></tr><tr><td>5</td><td>Presionar el botón <Enviar>.</td></tr></table>	Paso	Acción	1	El usuario accede al módulo con la ruta dada.	2	El usuario ingresa su usuario y contraseña.	3	El usuario ingresa a la opción del menú plan operativo.	4	El usuario ingresa a la opción de Envío de actividades.	5	Presionar el botón <Enviar>.
Paso	Acción												
1	El usuario accede al módulo con la ruta dada.												
2	El usuario ingresa su usuario y contraseña.												
3	El usuario ingresa a la opción del menú plan operativo.												
4	El usuario ingresa a la opción de Envío de actividades.												
5	Presionar el botón <Enviar>.												
Secuencia normal													
Postcondición	Ninguna.												

Tabla 12
Caso de uso Revisión de actividades.

Identificador	PL-12
Nombre	Revisión de actividades.
Actores	Responsable de logística, control patrimonial e informática.
Descripción	Revisión de las actividades para la aprobación.

Identificador	PL-12												
Precondición	-El encargado de informática realiza el envío para aprobación de la actividad regular de equipos informáticos. -El encargado de control patrimonial realiza el envío para aprobación de la actividad regular de mobiliarios y otros. -El encargado de logística realiza el envío para aprobación de la actividad regular restantes.												
Secuencia normal	<table> <tr> <th>Paso</th><th>Acción</th></tr> <tr> <td>1</td><td>El usuario accede al módulo con la ruta dada.</td></tr> <tr> <td>2</td><td>El usuario ingresa su usuario y contraseña.</td></tr> <tr> <td>3</td><td>El usuario ingresa a la opción del menú plan operativo.</td></tr> <tr> <td>4</td><td>El usuario ingresa a la opción de Revisión de actividades.</td></tr> <tr> <td>5</td><td>Presionar el botón <Enviar> para actualizar los datos.</td></tr> </table>	Paso	Acción	1	El usuario accede al módulo con la ruta dada.	2	El usuario ingresa su usuario y contraseña.	3	El usuario ingresa a la opción del menú plan operativo.	4	El usuario ingresa a la opción de Revisión de actividades.	5	Presionar el botón <Enviar> para actualizar los datos.
Paso	Acción												
1	El usuario accede al módulo con la ruta dada.												
2	El usuario ingresa su usuario y contraseña.												
3	El usuario ingresa a la opción del menú plan operativo.												
4	El usuario ingresa a la opción de Revisión de actividades.												
5	Presionar el botón <Enviar> para actualizar los datos.												
Postcondición	Ninguna.												

Tabla 13
Caso de uso Actualizar cantidad y precio unitario.

Identificador	PL-13								
Nombre	Actualizar cantidad y precio unitario.								
Actores	Responsable de logística, control patrimonial e informática.								
Descripción	Actualizar la cantidad y precio unitario de los artículos registrados en las actividades regulares.								
Precondición	-El encargado de informática realiza la actualización de los artículos de la actividad regular de equipos informáticos. -El encargado de control patrimonial realiza la actualización de los artículos de la actividad regular de mobiliarios y otros. -El encargado de logística realiza la actualización de los artículos de la actividad regular restantes.								
Secuencia normal	<table> <tr> <th>Paso</th><th>Acción</th></tr> <tr> <td>1</td><td>El usuario accede al módulo con la ruta dada.</td></tr> <tr> <td>2</td><td>El usuario ingresa su usuario y contraseña.</td></tr> <tr> <td>3</td><td>El usuario ingresa a la opción del menú plan operativo.</td></tr> </table>	Paso	Acción	1	El usuario accede al módulo con la ruta dada.	2	El usuario ingresa su usuario y contraseña.	3	El usuario ingresa a la opción del menú plan operativo.
Paso	Acción								
1	El usuario accede al módulo con la ruta dada.								
2	El usuario ingresa su usuario y contraseña.								
3	El usuario ingresa a la opción del menú plan operativo.								

	Paso	Acción
Secuencia normal	4	El usuario ingresa a la opción de Revisión de actividades.
	5	Presionar el botón <Grabar> para actualizar los datos.
Postcondición	Ninguna.	

Tabla 14
Caso de uso Generar reportes para revisión.

Identificador	PL-14													
Nombre	Generar reportes para revisión.													
Actores	Responsable de logística, control patrimonial e informática.													
Descripción	Generar reportes de consolidado de actividades regulares por centro de costos y general por todas las unidades.													
	<table> <tr> <th>Paso</th><th>Acción</th></tr> <tr> <td>1</td><td>El usuario accede al módulo con la ruta dada.</td></tr> <tr> <td>2</td><td>El usuario ingresa su usuario y contraseña.</td></tr> <tr> <td>3</td><td>El usuario ingresa a la opción del menú plan operativo.</td></tr> <tr> <td>4</td><td>El usuario ingresa a la opción de Reportes.</td></tr> <tr> <td rowspan="2">Secuencia normal</td><td>Reporte por actividad regular: -Escoger la actividad regular. -Presionar el botón <Reporte>.</td></tr> <tr> <td>5 Reporte por centro de costos: -Escoger el centro de costos. -Escoger la actividad regular. -Presionar el botón <Reporte>.</td></tr> </table>	Paso	Acción	1	El usuario accede al módulo con la ruta dada.	2	El usuario ingresa su usuario y contraseña.	3	El usuario ingresa a la opción del menú plan operativo.	4	El usuario ingresa a la opción de Reportes.	Secuencia normal	Reporte por actividad regular: -Escoger la actividad regular. -Presionar el botón <Reporte>.	5 Reporte por centro de costos: -Escoger el centro de costos. -Escoger la actividad regular. -Presionar el botón <Reporte>.
Paso	Acción													
1	El usuario accede al módulo con la ruta dada.													
2	El usuario ingresa su usuario y contraseña.													
3	El usuario ingresa a la opción del menú plan operativo.													
4	El usuario ingresa a la opción de Reportes.													
Secuencia normal	Reporte por actividad regular: -Escoger la actividad regular. -Presionar el botón <Reporte>.													
	5 Reporte por centro de costos: -Escoger el centro de costos. -Escoger la actividad regular. -Presionar el botón <Reporte>.													
Postcondición	Ninguna.													

Tabla 15
Caso de uso Aprobar programación de actividades.

Identificador	PL-15
Nombre	Aprobar programación de actividades
Actores	Responsable de Planeamiento y presupuesto.

Identificador		PL-15
Descripción	Aprobar la programación de actividades de todas las unidades operativas, del mismo modo evaluar el presupuesto estimado y asignar un presupuesto aprobado.	
	Paso	Acción
Secuencia normal	1	El usuario accede al módulo con la ruta dada.
	2	El usuario ingresa su usuario y contraseña.
	3	El usuario ingresa a la opción del menú plan operativo.
	4	El usuario ingresa a la opción de Aprobar programación de actividades.
	5	-Seleccionar el centro de costos que desea aprobar. -Seleccionar la actividad o proyecto. -Ingresar el presupuesto aprobado. Presionar el botón <Aprobar>.
Postcondición		Ninguna.

Tabla 16
Caso de uso Generar reportes de consolidados de planeamiento.

Identificador		PL-16
Nombre		Generar reportes de consolidados de planeamiento.
Actores		Responsable de Planeamiento y presupuesto.
Descripción		Generar los consolidados de la información ingresada por las unidades operativas.
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario accede al módulo con la ruta dada.
	2	El usuario ingresa su usuario y contraseña.
	3	El usuario ingresa a la opción del menú plan operativo.
	4	El usuario ingresa a la opción de Generar consolidados.
	5	-Generar consolidado general por todas las unidades. -Generar consolidado escogiendo el centro de costos. -Generar consolidado por Facultades, Postgrado, Vicerrectorado Académico, Vicerrectorado Investigación y Administrativo.
Postcondición		Ninguna.

3.5.2. Diagrama de secuencia

- Programación de actividades y proyectos.

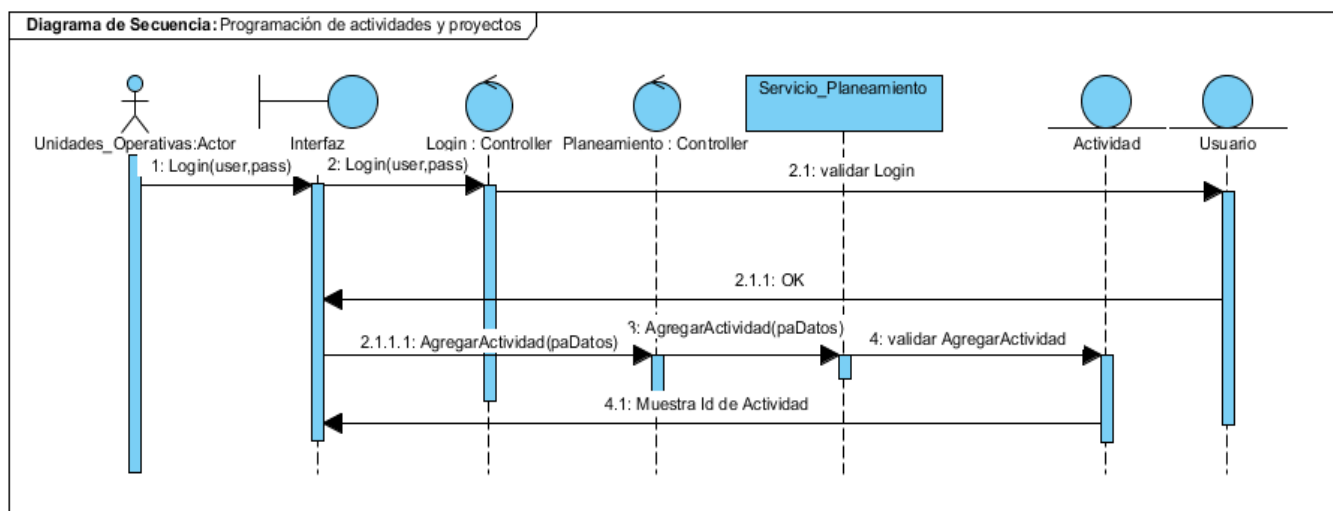


Figura 6. Diagrama de secuencia Programación de actividades y proyectos
Fuente: Elaboración propia

- Agregar Tareas.

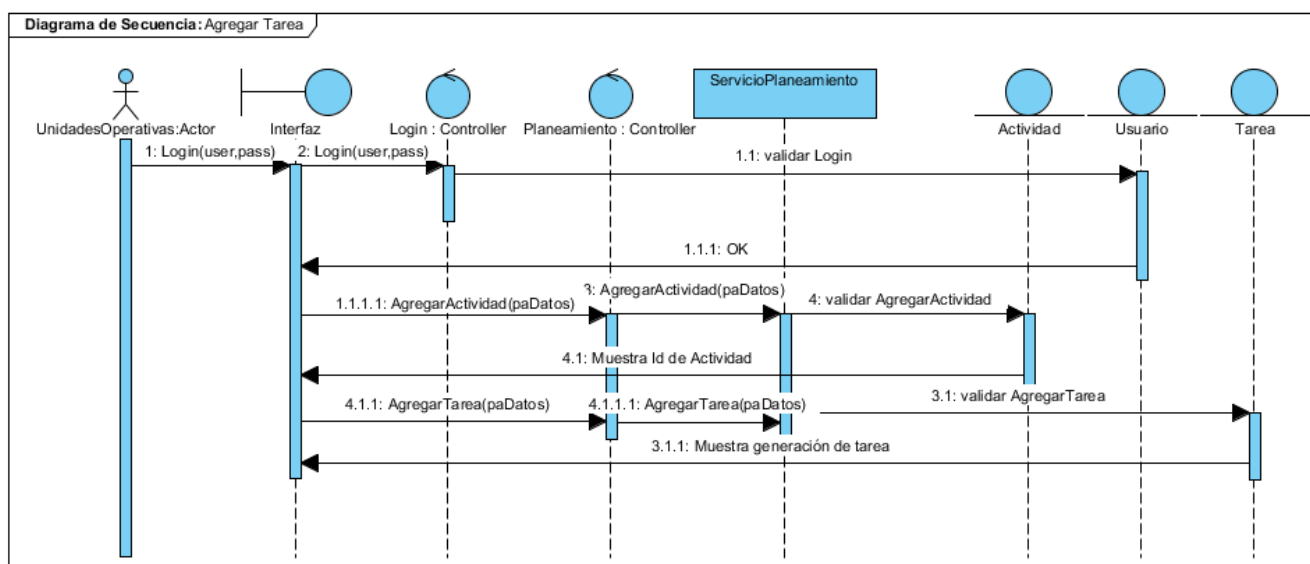


Figura 7. Diagrama de secuencia Agregar tarea
Fuente: Elaboración propia

- Agregar Artículos.

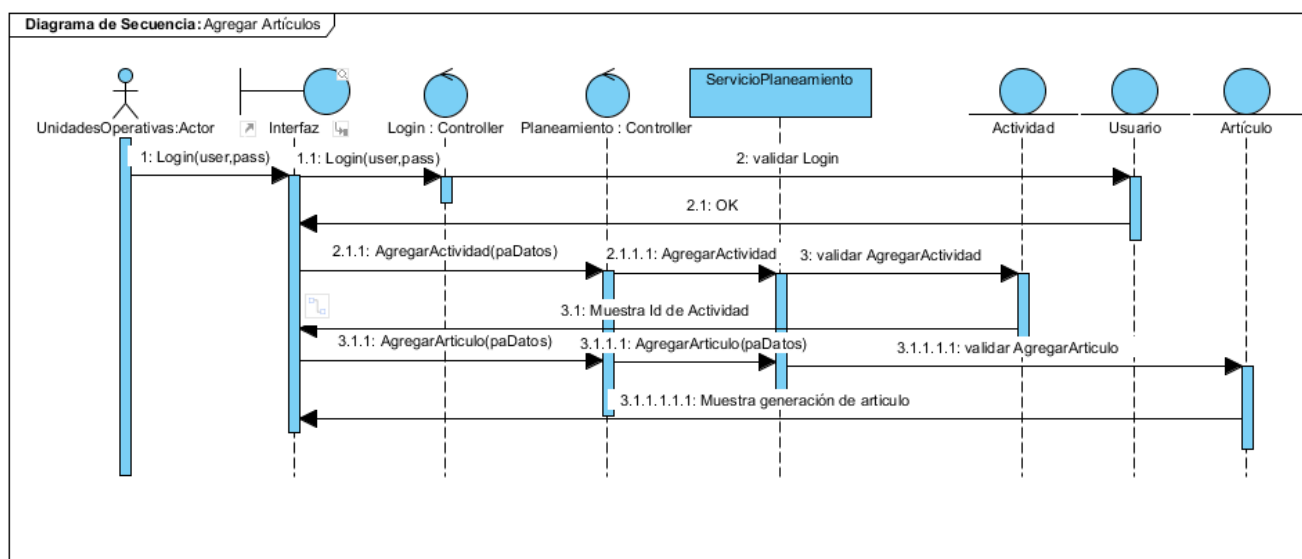


Figura 8. Diagrama de secuencia Agregar artículos
Fuente: Elaboración propia

- Ingreso de número de matriculados y horas lectivas.

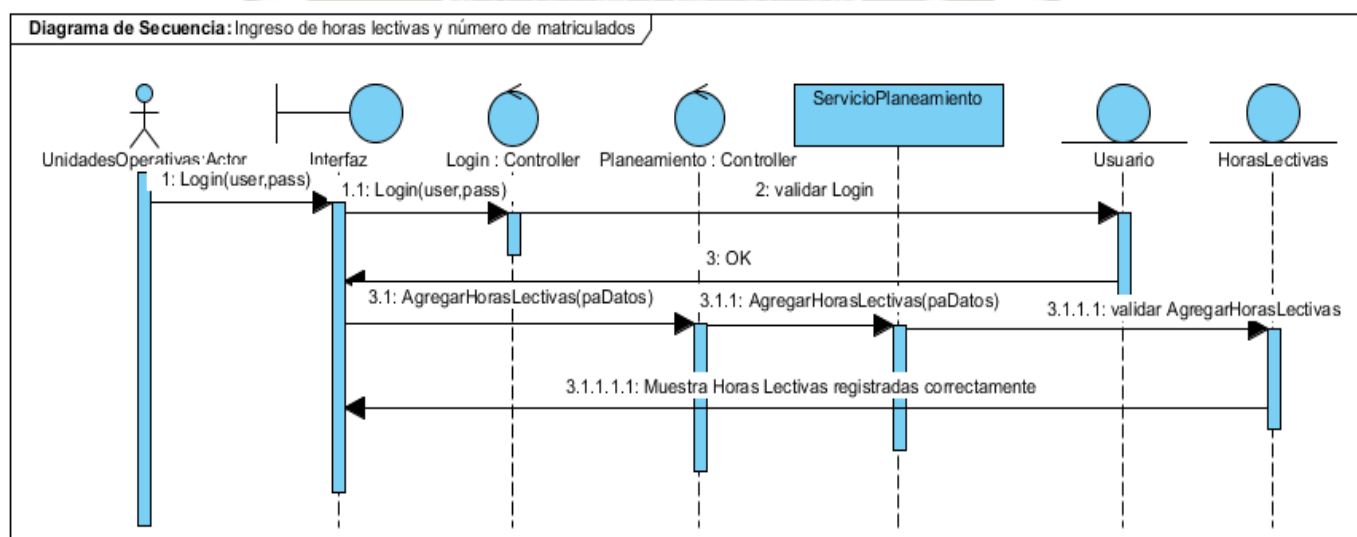


Figura 9. Diagrama de secuencia Ingreso número de matriculados y horas lectivas
Fuente: Elaboración propia

- Ingreso de horas no lectivas.

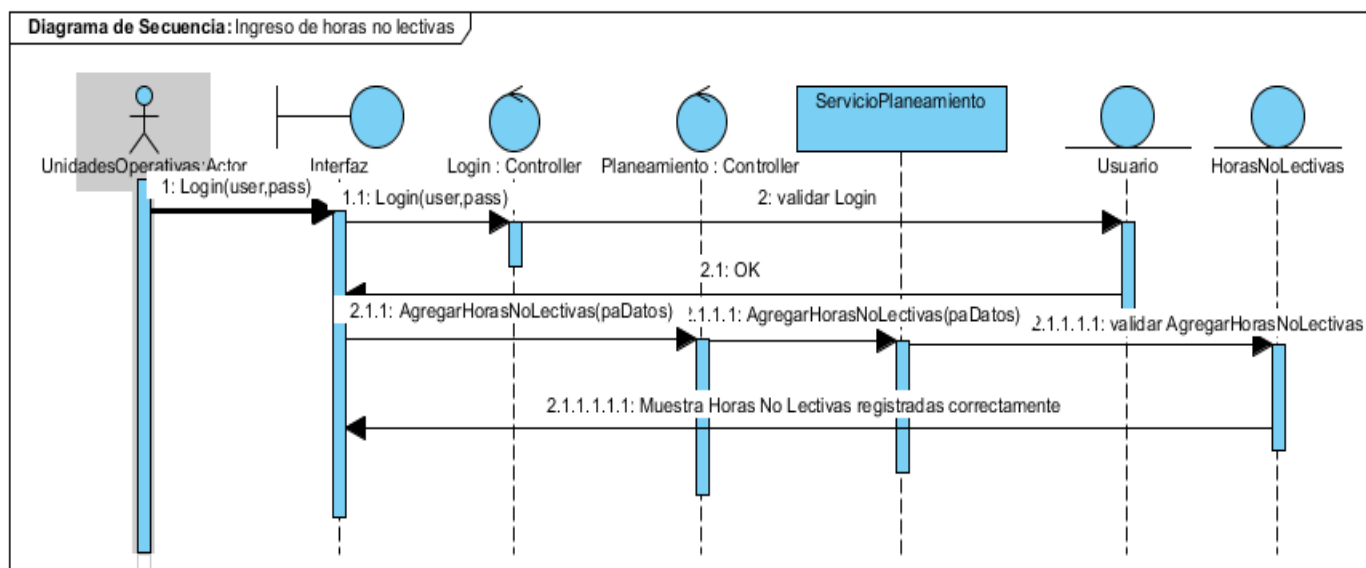


Figura 10. Diagrama de secuencia Ingreso de horas no lectivas
Fuente: Elaboración propia

- Ingreso de trabajadores administrativos y de servicio.

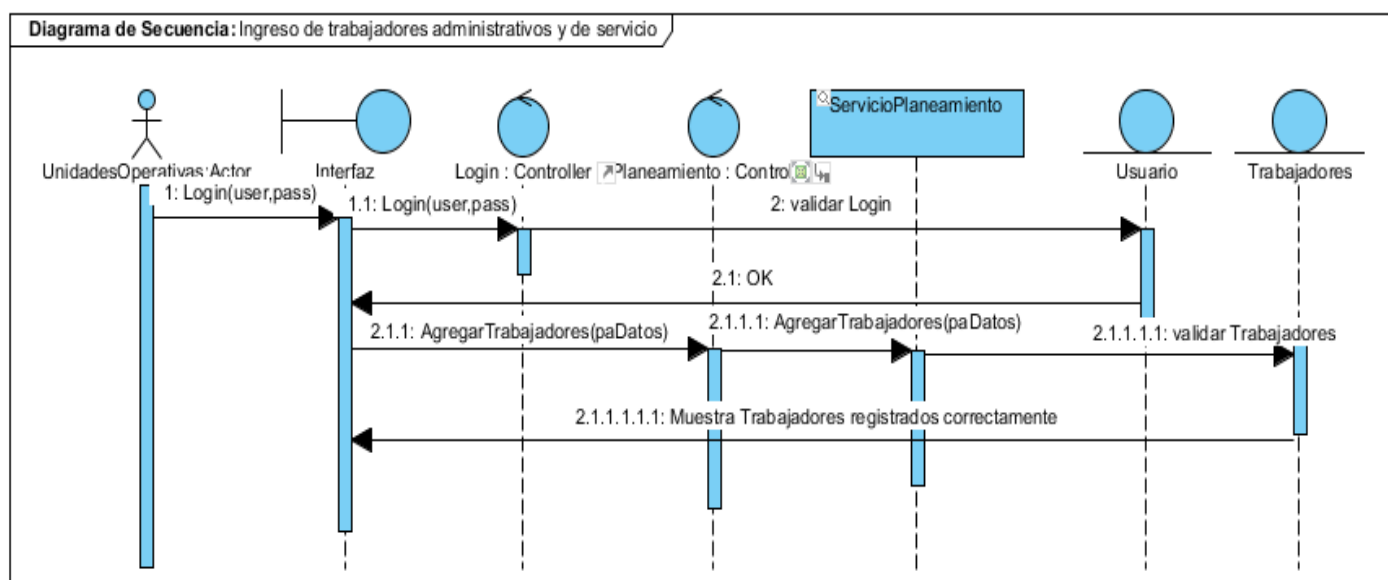


Figura 11. Diagrama de secuencia Ingreso de trabajadores administrativos y de servicio
Fuente: Elaboración propia

- Generar reportes de actividades y proyectos.

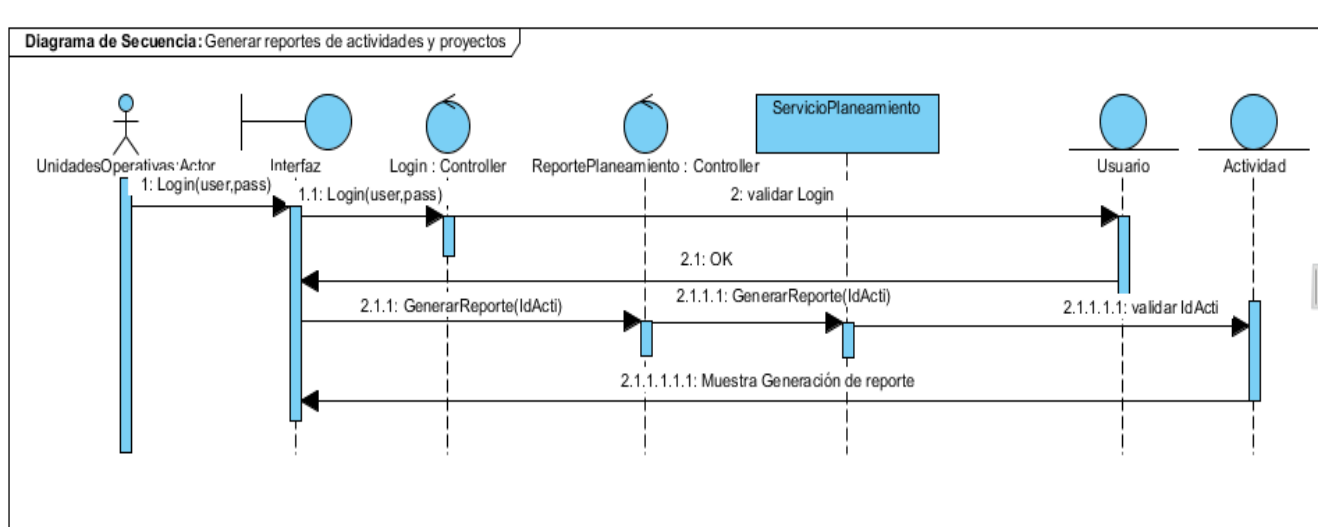


Figura 12. Diagrama de secuencia Generar reportes de actividades y proyectos
Fuente: Elaboración propia

- Generar formatos de presupuesto operativo.

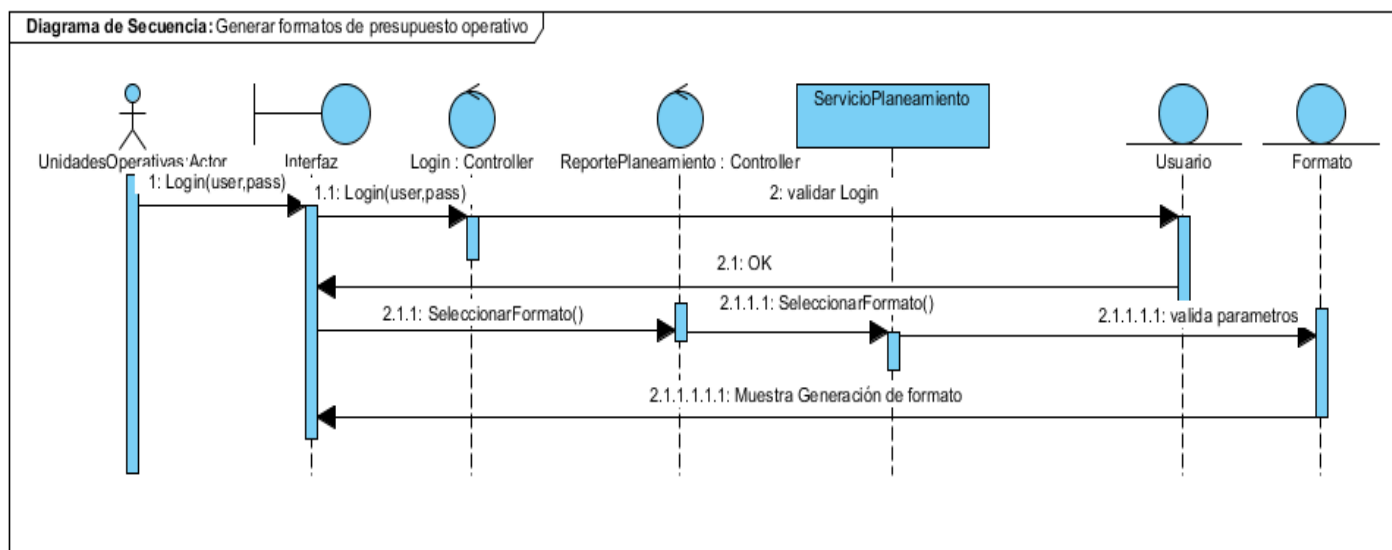


Figura 13. Diagrama de secuencia Generar formatos de presupuesto operativo
Fuente: Elaboración propia

- Envío de Programación de actividades y proyectos.

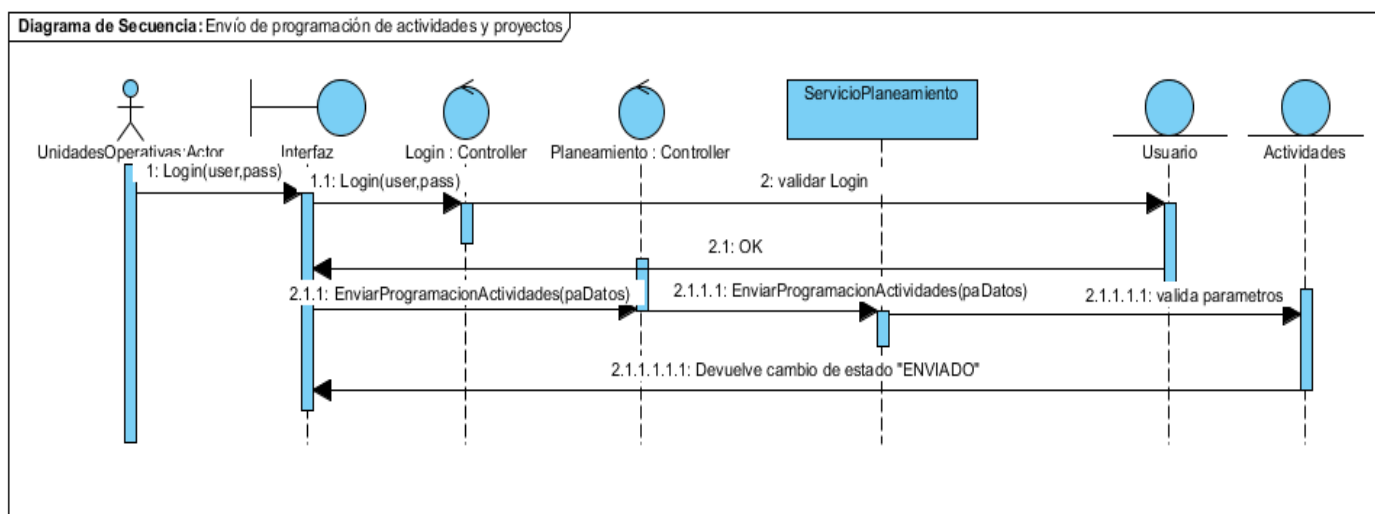


Figura 14. Diagrama de secuencia Envío de programación de actividades y proyectos
Fuente: Elaboración propia

- Revisión de actividades regulares.

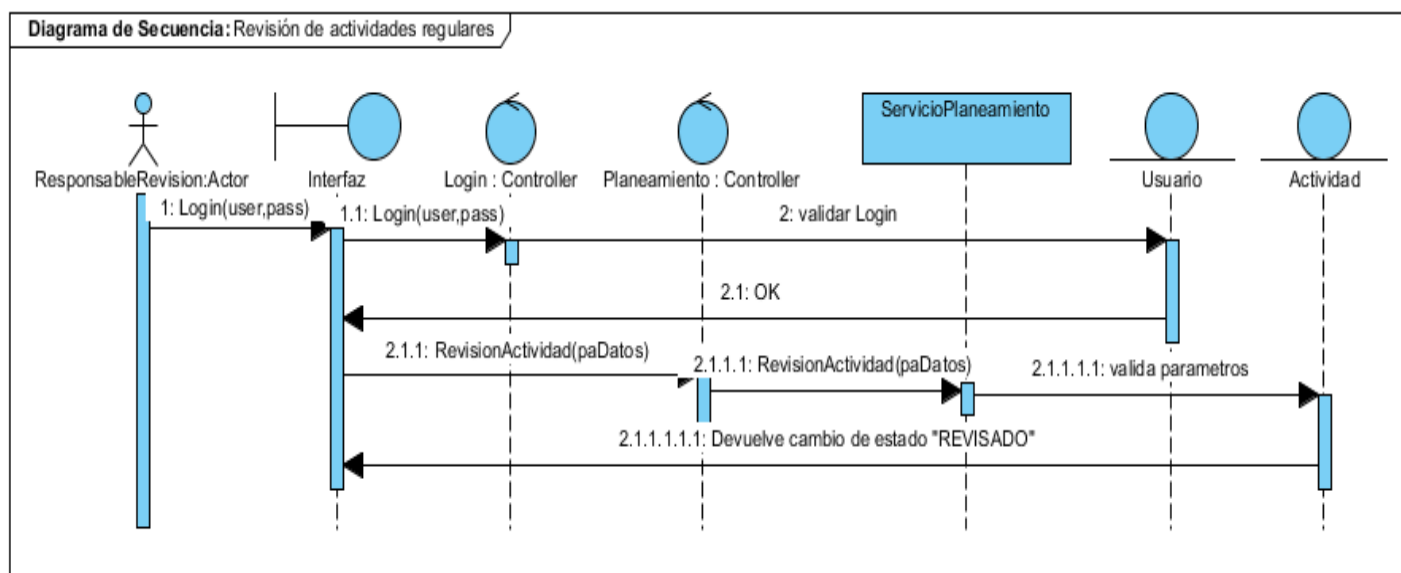


Figura 15. Diagrama de secuencia Revisión de actividades regulares
Fuente: Elaboración propia

- Actualizar precio unitario y cantidad.

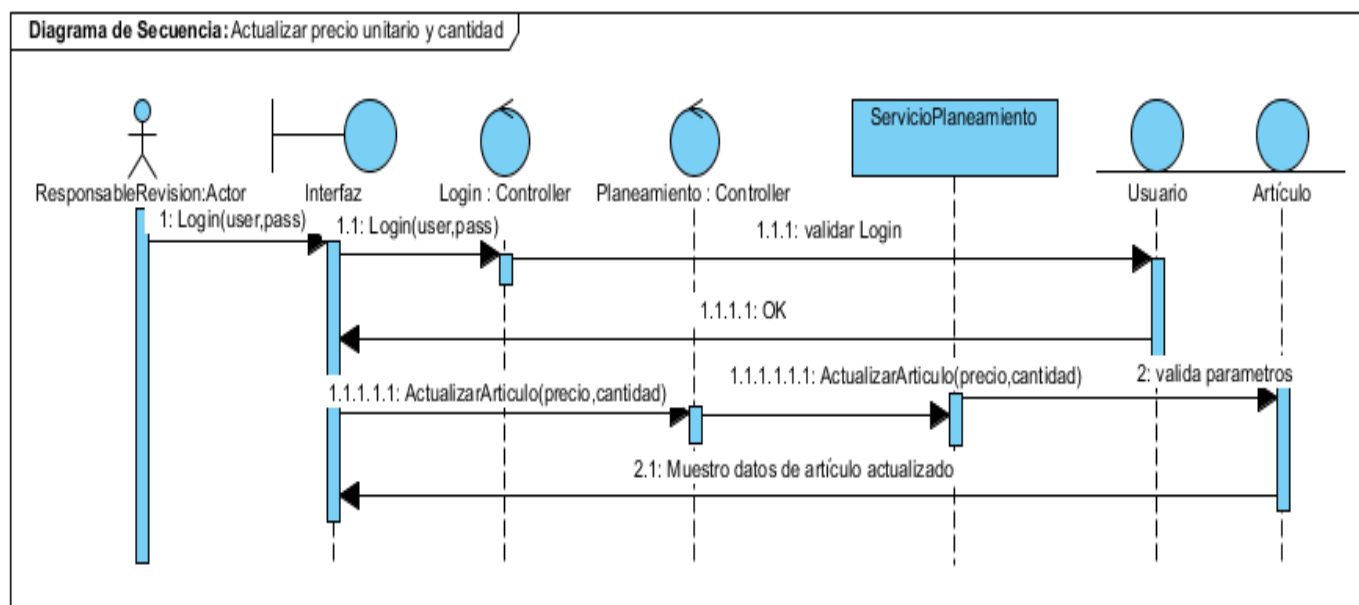


Figura 16. Diagrama de secuencia Actualizar precio unitario y cantidad
Fuente: Elaboración propia

- Generar reportes para revisión.

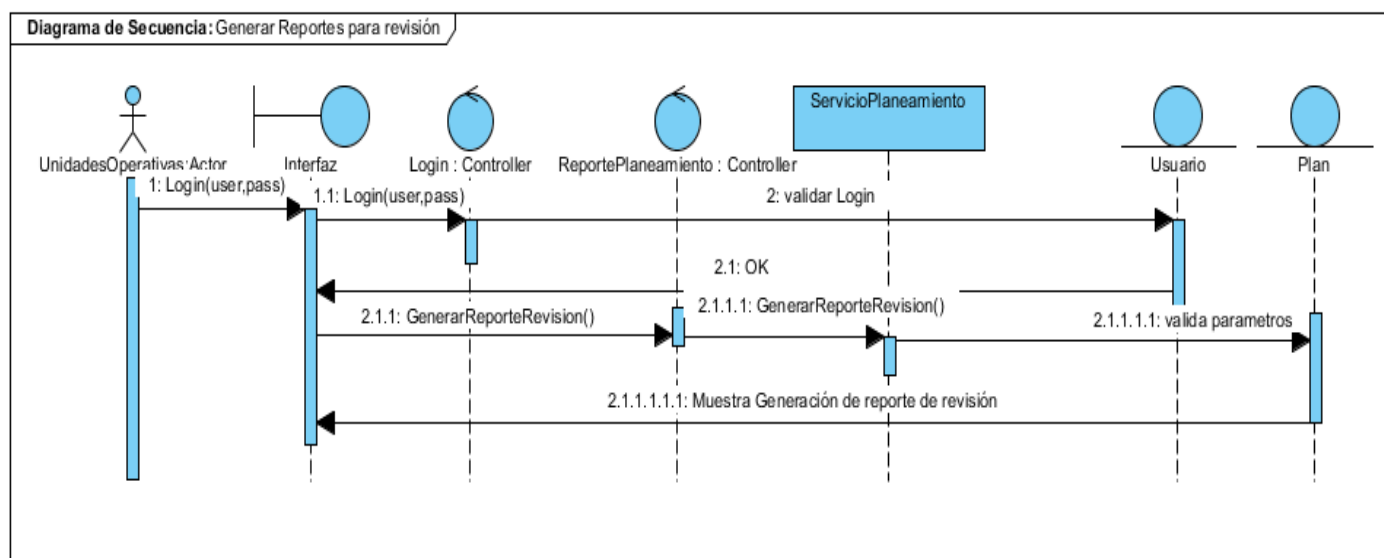


Figura 17. Diagrama de secuencia Generar reportes para revisión.
Fuente: Elaboración propia

- Aprobar programación de actividades.

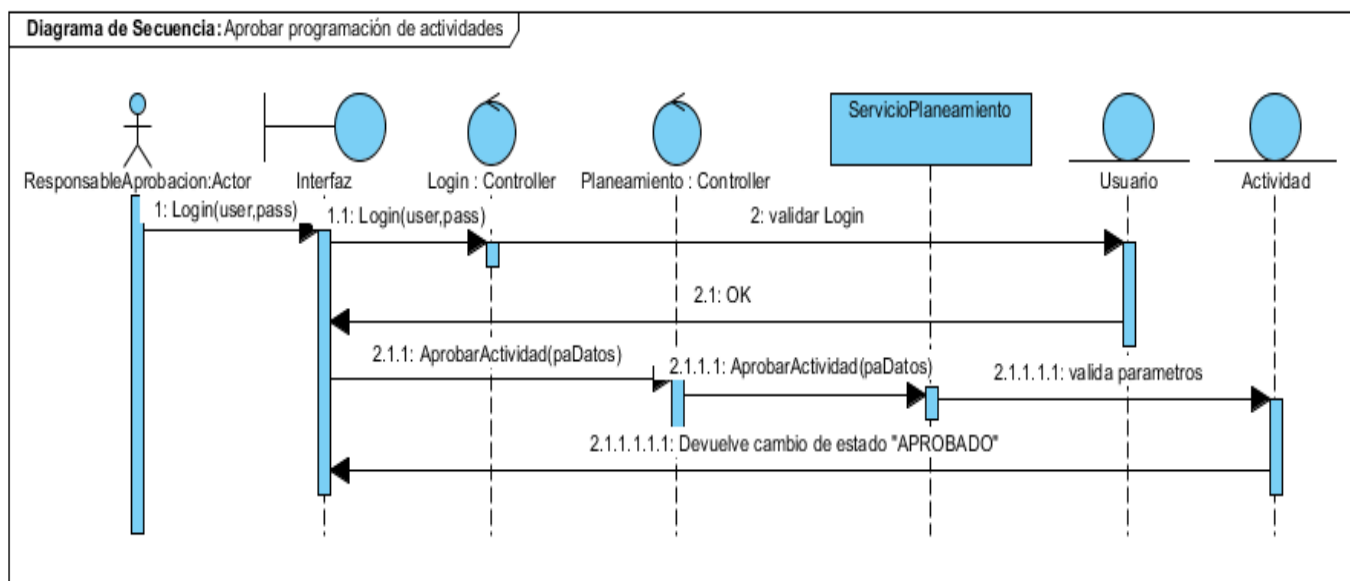


Figura 18. Diagrama de secuencia Aprobar programación de actividades.
Fuente: Elaboración propia

- Generar reportes de consolidados de planeamiento.

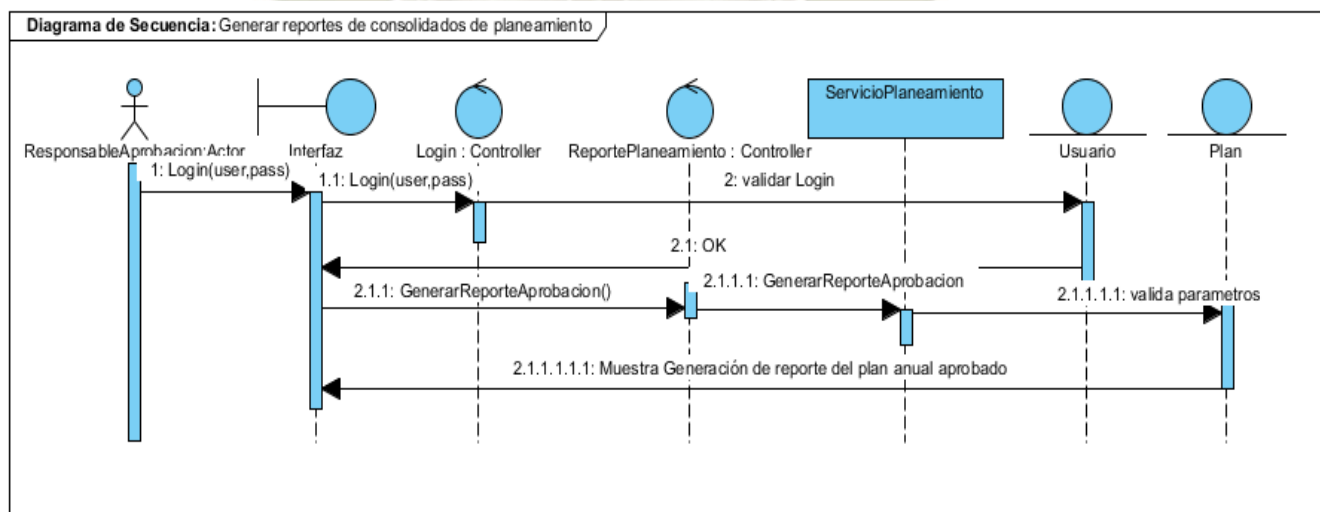


Figura 19. Diagrama de secuencia Generar reportes de consolidados de planeamiento.
Fuente: Elaboración propia

3.5.3. Diagrama de clase

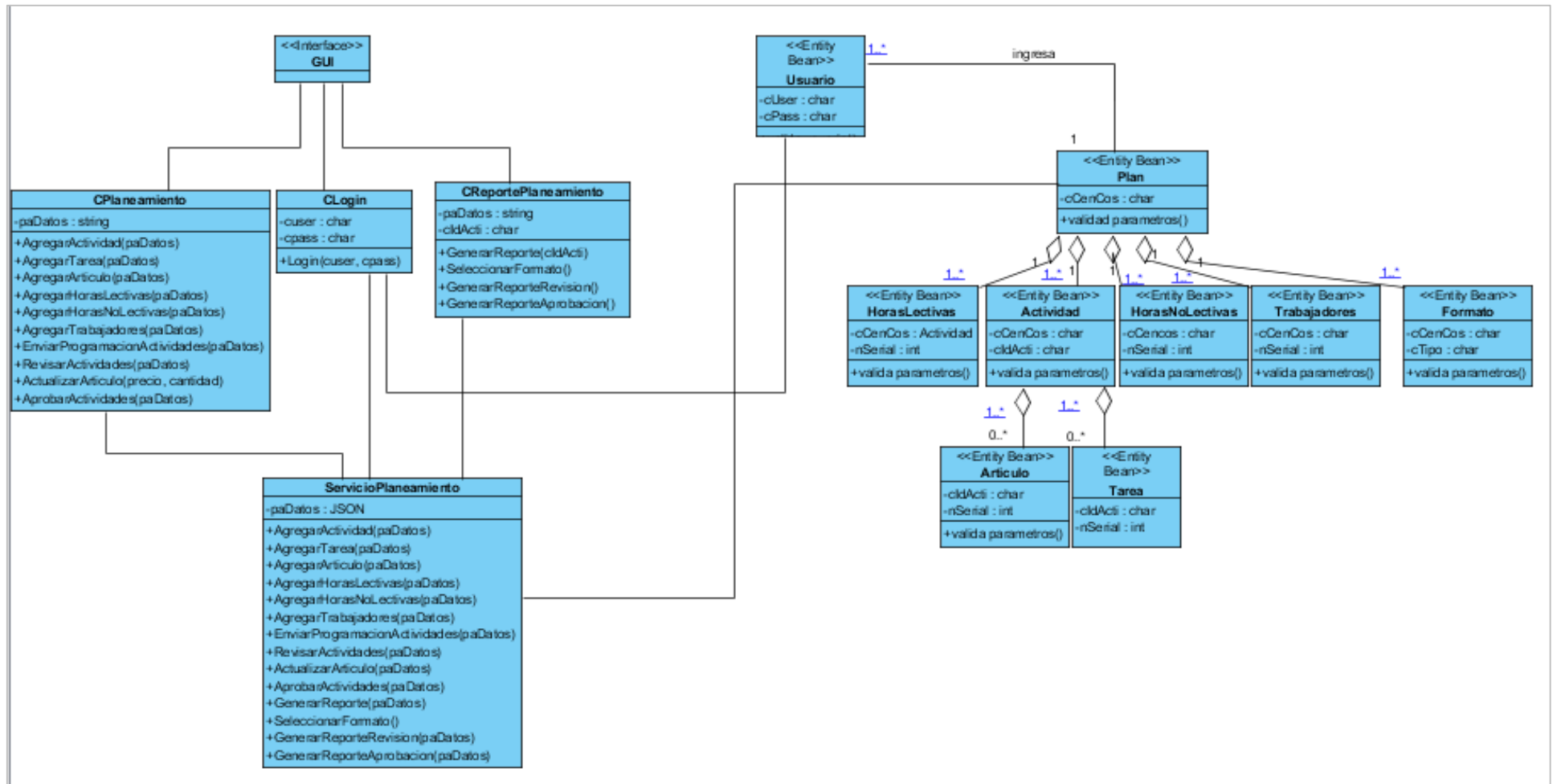


Figura 20. Diagrama de Clases
Fuente: Elaboración propia

- **Diagrama de interfaz de servicios**

Estos diagramas nos permiten detallar los posibles servicios de cada capacidad identificada del diagrama de procesos de negocio.

- Interfaz de Servicio de proceso de Gestión del planeamiento estratégico.

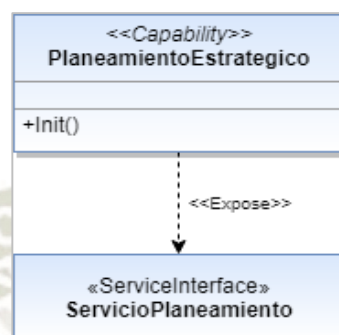


Figura 22. Diagrama de Interfaz de servicio del proceso
Fuente: Elaboración propia

- **Diagrama de participantes**

El diagrama de participantes es una abstracción que modela todo tipo de entidad, servicio o ambas cosas, los participantes interactúan entre sí para automatizar los procesos de la organización.

- Diagrama de participantes proceso de Gestión de planeamiento estratégico.

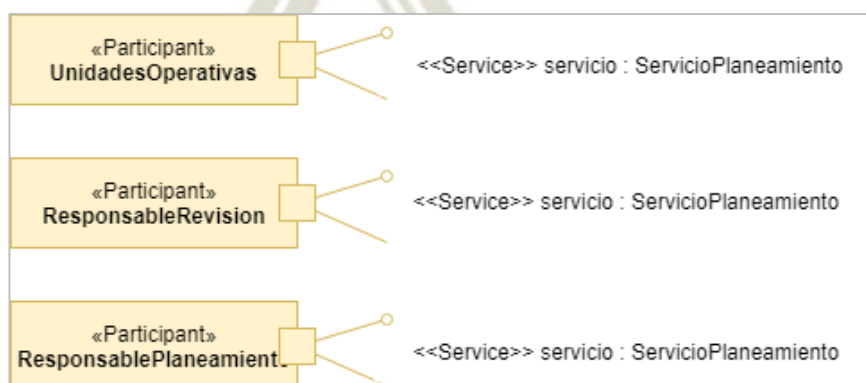


Figura 23. Diagrama de Participantes del proceso
Fuente: Elaboración propia

3.5.5. Diagrama Entidad Relación

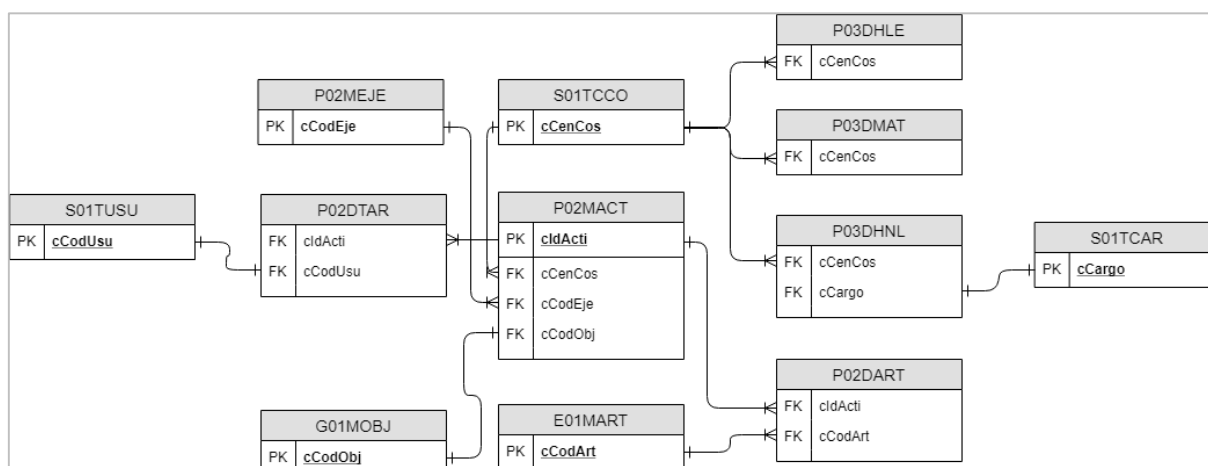


Figura 24. Diagrama Entidad Relación
Fuente: Elaboración propia

3.5.6. Diccionario de datos

El diccionario de datos es el documento centralizado donde se detalla el significado, relación con otras tablas, origen y uso de los datos modelados.

En este caso se almacena la información correspondiente a la tabla: Nombre de la tabla, detalle de la tabla, nombre del campo, tipo, longitud, el detalle del campo, indicador si es clave primaria (PK) o clave foránea (FK), además se indica cual es el nombre de la tabla a la cual hace referencia como a la columna de la misma y el valor del campo por defecto.

La nomenclatura utilizada para el nombramiento de las tablas es la siguiente:

Ejemplo: P00TMMM

P02: Representan el submódulo del sistema.

P03: Representan el submódulo del sistema.

S01: Tablas del sistema.

T: Representa el tipo de tabla.

P: Puente.

M: Maestro.

D: Detalle.

MMM: Representa el acrónimo utilizado en el nombre de la tabla.

EJE: Ejes estratégicos.

ACT: Actividades.

ART: Artículos.

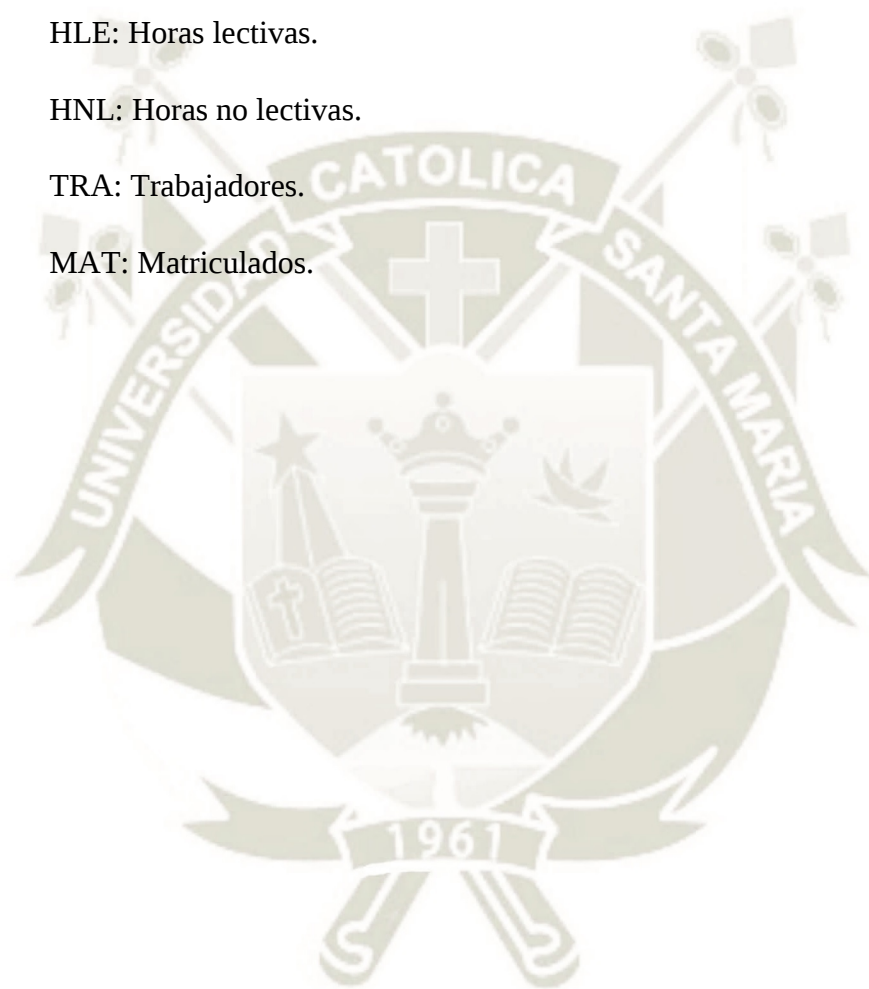
TAR: Tareas.

HLE: Horas lectivas.

HNL: Horas no lectivas.

TRA: Trabajadores.

MAT: Matriculados.



CAPÍTULO IV

IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO

4.1. Introducción

En este capítulo se describe el plan de implementación que servirá como guía para apoyar el proceso de puesta en marcha del módulo de planeamiento estratégico, en el cual se establecen los pasos a seguir y demás aspectos que se deben contemplar a lo largo de dicho proceso.

El plan se divide en tres grandes áreas, que son la planificación, la organización y el control, donde se describen desde las actividades que se deben realizar, hasta el equipo necesario para llevarlas a cabo, con el fin de obtener los resultados deseados. El detalle de la implementación se encuentra plasmado en el mapa mental de la Figura 25.



Figura 25. Esquema de la Implementación del módulo
Fuente: Elaboración propia

4.2. Preparación del proyecto

Durante esta fase del proceso de implementación se debe realizar la planeación y preparación inicial para el proyecto, definiendo primero el equipo de trabajo, seguido de un cronograma de trabajo y por último teniendo en cuenta el estado de la organización por medio de un análisis.

4.2.1. Definición del equipo de trabajo

Con el fin de poder realizar el proyecto de manera eficiente, se definió un conjunto de integrantes para el equipo de trabajo al interior de la universidad, el cual está denominado de la siguiente forma:

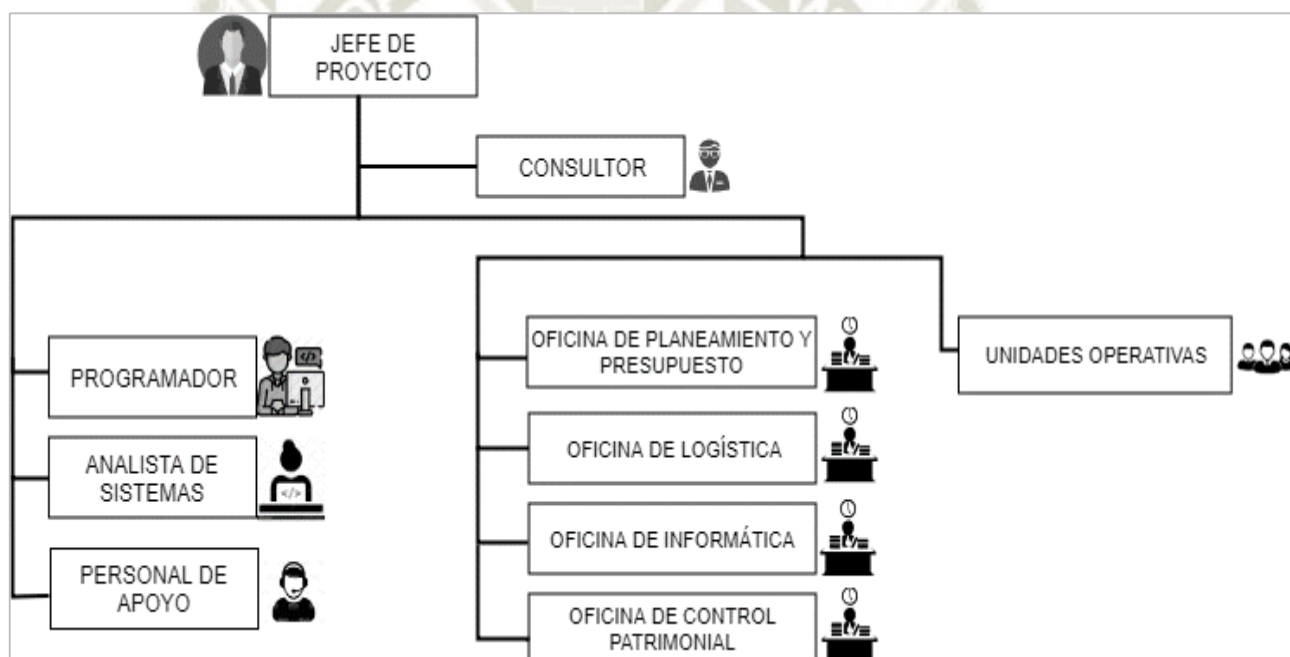


Figura 26. Equipo de Trabajo para la Implementación
Fuente: Elaboración propia

- **Jefe del proyecto**
 - Controla los entregables del proyecto.
 - Dirige la implementación del módulo.
 - Valida el cumplimiento de las actividades.
 - Monitorea el estado del proyecto.

- **Consultor**
 - Plantea la estructura de negocio que se ejecutará.
 - Analiza la viabilidad del proyecto.
 - Formula la base de datos.
- **Programador**
 - Desarrolla y administra la base de datos.
 - Administra el control de los usuarios.
 - Realiza el soporte técnico.
 - Desarrolla los módulos del sistema.
- **Analista de sistemas**
 - Recaba los requerimientos funcionales y no funcionales.
 - Define el diseño del módulo.
 - Elabora el manual de usuario.
 - Realiza la capacitación a los usuarios.
- **Personal de apoyo**
 - Realiza capacitación a los usuarios.
 - Brinda soporte a los usuarios.
- **Oficina de Planeamiento y Presupuesto**
 - Proporciona información acerca el proceso de planeamiento estratégico de la organización.
 - Valida la información registrada.
 - Encargado de la aprobación del presupuesto.
- **Oficina de Logística**
 - Proporciona información acerca de la revisión de las actividades de útiles de escritorio, materiales y reactivos, suministros de cómputo y contratación de servicio.
 - Define sus propios requerimientos.
- **Oficina de Informática**
 - Proporciona información acerca de la revisión de las actividades de Equipos informáticos.
 - Define sus propios requerimientos.

- **Oficina de Control Patrimonial**

- Proporciona información acerca de la revisión de las actividades de Control Patrimonial.
- Define sus propios requerimientos.

- **Unidades Operativas**

- Encargada de definir la programación de actividades de la unidad a la que pertenecen.

En la siguiente tabla se definen las personas que conforman el equipo de trabajo:

Nombre	Rol
Paredes Marchena Fernando	Jefe proyecto / Consultor
Medina Huamani Miguel	Programador / Consultor
Medina Chalco Kristel	Programador / Analista de sistemas
Condori Quicaña Jose	Personal de apoyo
Deza Pandia Dalia	Personal de apoyo
Pinto Henry	Personal de apoyo
Lajo Rivera Osmar	Personal de apoyo
Ocharan Ramos Brayan	Personal de apoyo
Alfaro Yari Robert	Personal de apoyo
Romero Flores Victor	Personal de apoyo
Guerrero Gonzales Juan	Oficina Planeamiento y Presupuesto
Cardenas Nuñez Veronica	Oficina Planeamiento y Presupuesto
Barrientos Marita	Oficina Planeamiento y Presupuesto
Tamo Enriquez Cinthia	Oficina Logística
Pinto Rivera Maria	Oficina Informática
Villanueva Rosas Glenny	Oficina Control Patrimonial
Unidades Operativas (Anexo D)	Unidades Operativas

4.2.2. Cronograma de actividades

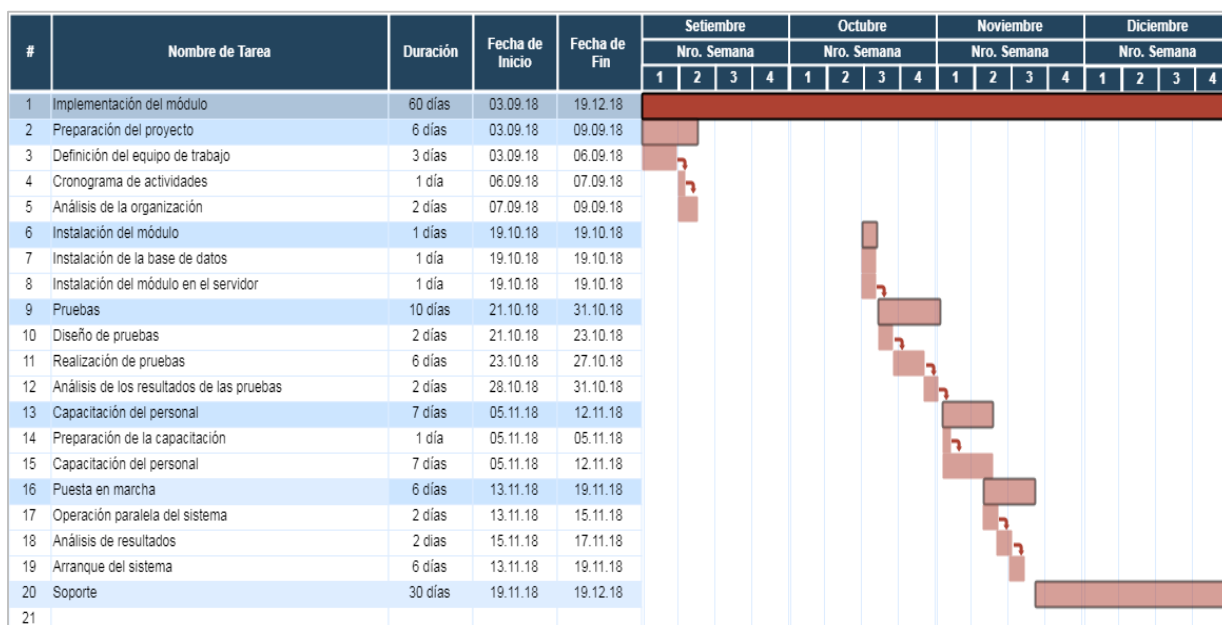


Figura 27. Cronograma de actividades – Implementación

Fuente: Elaboración propia

4.2.3. Análisis de la organización

A. Definición de requerimientos

Los requerimientos funcionales y no funcionales fueron definidos en el capítulo anterior.

B. Estructura organizacional

El módulo de planeamiento estratégico está diseñado para que todas las unidades de la universidad registren su programación de actividades. Cada una de las unidades tiene la siguiente organización.

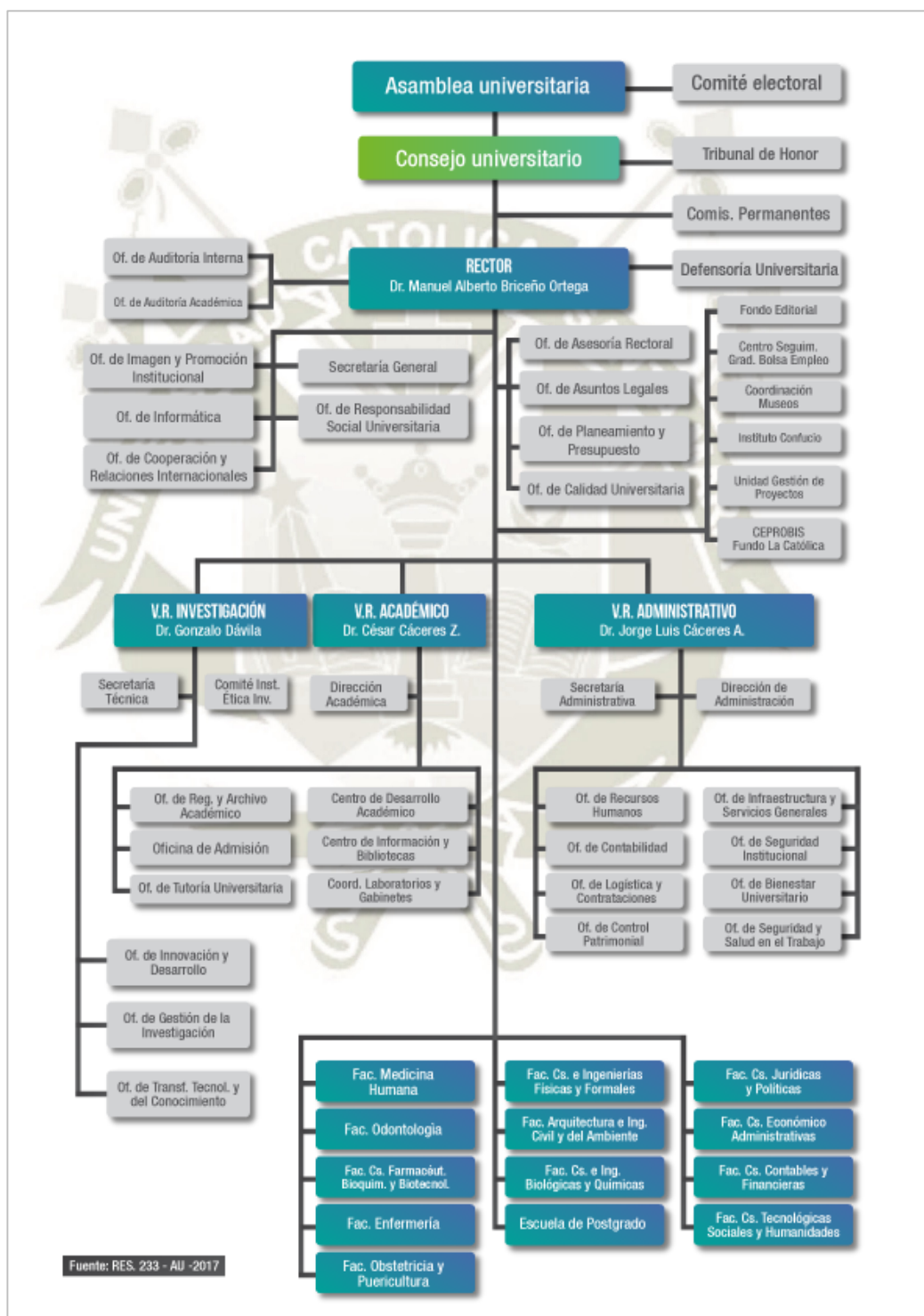


Figura 28. Organigrama de la universidad
Fuente: www.ucsm.edu.pe

4.3. Instalación del módulo

Durante esta etapa se instaló la más reciente versión del módulo en el ambiente de cliente y luego se realizó una serie de pruebas para asegurar el correcto funcionamiento del módulo.

4.3.1. Instalación de la base de datos

Se instaló la base de datos en el servidor real de la universidad.

4.3.2. Instalación del módulo en el servidor

Se instaló el software en el servidor real de la universidad.

4.4. Pruebas

4.4.1. Diseño de pruebas

Para las pruebas de software, la creación de casos de pruebas es el primer paso fundamental para describir el comportamiento del módulo desarrollado. En este proyecto se aplicaron pruebas unitarias e integradas. La prueba unitaria es el proceso de probar los componentes individuales de un programa, mientras que en la prueba integrada se prueban ciclos completos.

Si al aplicar la prueba no devuelve el resultado esperado, se procede a la realización de cambios en el sistema y se vuelve a ejecutar el caso de prueba, hasta que se obtenga un resultado positivo.

4.4.2. Realización de las pruebas

Para la realización de las pruebas se tomaron algunos procesos principales:

Programación de actividades: Ingreso de actividades, ingreso de artículos para actividad, envío de actividades, aprobación del presupuesto.

4.4.3. Análisis de los resultados de las pruebas

- **Caso de Pruebas 1: Ingreso de actividades**

Este proceso comprende el ingreso de los datos para registrar las actividades de la unidad operativa a la que pertenezca el usuario, valida

los datos registrados, al estar registrada la actividad permite el ingreso de tareas y de artículos según corresponda.

Resultado esperado:

Generación de la actividad y la obtención del ID de actividad.

Datos de Entrada:

INGRESO DE ACTIVIDADES / PROYECTOS		MEDINA CHALCO KRISTEL YULISSA / UNIDAD DE IMPLEMENTACIÓN ERP		
Formato	ACTIVIDAD DE FUNCIONAMIENTO - FORMATO N°8-A			
Eje	ADMINISTRACION			
Estrategia	INFRAESTRUCTURA FÍSICA ADECUADA A LOS REQUERIMIENTOS ACADÉMICOS Y ADMINISTRATIVOS			
Objetivo de Calidad	AUMENTAR LOS ACTIVOS TANGIBLES E INTANGIBLES			
Denominación	RE-DISEÑO DE OFICINA			
Indicador	DOCUMENTO APROBADO	Meta / Tipo Medida	1.00	UNIDAD
Autofinanciado	NO	Fecha Inicio / Finalización	2019-01-01	2019-12-31
Presupuesto Estimado (S/.)	4000.00	Agregar Documento	Seleccionar archivo	No se eli... archivo
Descripción y/o Justificación				
Grabar Cancelar				

Figura 29. Caso de prueba 1: “Ingreso de actividades”: Datos de entrada
Fuente: Elaboración propia

Resultado:

INGRESO DE ACTIVIDADES / PROYECTOS		MEDINA CHALCO KRISTEL YULISSA / UNIDAD DE IMPLEMENTACIÓN ERP						
Id	Descripción	Tipo	Estado	Estimado	Editar	Tareas	Artículos	Archivo
00002099	RE-DISEÑO DE OFICINA	ACTIVIDAD DE FUNCIONAMIENTO - FORMATO N°8-A	REGISTRADO	4000.00				

Figura 30. Caso de prueba 1: “Ingreso de actividades”: Resultado
Fuente: Elaboración propia

• Caso de Pruebas 2: Ingreso de artículos para actividad

Este proceso comprende el ingreso de los artículos a la actividad, del mismo modo valida los datos ingresados por el usuario.

Resultado esperado:

Registro de artículos necesarios para cumplir con la actividad.

Datos de Entrada:

INGRESO DE ACTIVIDADES / PROYECTOS		MEDINA CHALCO KRISTEL YULISSA / UNIDAD DE IMPLEMENTACIÓN ERP					
Eje /Estrategia	ADMINISTRACION	INFRAESTRUCTURA FÍSICA ADECUADA A LOS REQUERIMIENTOS ACADÉMICOS Y ADMINISTRATIVOS					
Actividad	RE-DISEÑO DE OFICINA						
Tipo	ACTIVIDAD DE FUNCIONAMIENTO - FORMATO N°8-A						
Presupuesto Estimado	4000.00	SOLES	Fecha Inicio /Fin	2019-01-01	2019-12-31		
#	Descripción	Tipo	Cantidad	Unidad Medida	Precio Unitario	Importe	
1	MUEBLE DE COMPUTADORA	BIENES	2	UNIDAD	500.0000	1,000.00	✗
2	SILLONES	BIENES	3	UNIDAD	100.0000	300.00	✗
3	DRYWALL	BIENES	5	PLANCHAS	100.0000	500.00	✗
4	SERVICIO TERCEROS	SERVICIOS	1	SERVICIO	2,200.0000	2,200.00	✗
TOTAL						4,000.00	

[Agregar Artículo](#)

Artículos Disponibles

[Grabar](#) [Cancelar](#)

Figura 31. Caso de prueba 2: “Ingreso de artículos a la actividad”: Datos de entrada
Fuente: Elaboración propia

Resultado:

localhost dice
ARTICULO GRABADO CORRECTAMENTE

[Aceptar](#)

INGRESO DE ACTIVIDADES / PROYECTOS		KRISTEL YULISSA / UNIDAD DE IMPLEMENTACIÓN ERP						
Id	Descripción	Tipo	Estado	Estimado	Editar	Tareas	Artículos	Archivo
00002099	RE-DISEÑO DE OFICINA	ACTIVIDAD DE FUNCIONAMIENTO - FORMATO N°8-A	REGISTRADO	4000.00				

[Nuevo](#) [Salir](#)

Figura 32. Caso de prueba 2: “Ingreso de artículos a la actividad”: Resultado
Fuente: Elaboración propia

• Caso de Pruebas 3: Envío de actividades

Este proceso comprende el envío de actividades para la aprobación del presupuesto.

Resultado esperado:

Cambia el estado de la actividad a ENVIADO.

Datos de Entrada:

ENVIO DE ACTIVIDADES / PROYECTOS MEDINA CHALCO KRISTEL YULISSA / UNIDAD DE IMPLEMENTACIÓN ERP				
Id	Descripción	Tipo	Estado	Estimado
00002099	RE-DISEÑO DE OFICINA	ACTIVIDAD DE FUNCIONAMIENTO - FORMATO N°8-A	REGISTRADO	4000.00

Figura 33. Caso de prueba 3: “Envío de actividades”: Datos de entrada
Fuente: Elaboración propia

Resultado:

localhost dice
ACTIVIDADES ENVIADA CORRECTAMENTE

ENVIO DE ACTIVIDADES / PROYECTOS MEDINA CHALCO KRISTEL YULISSA / UNIDAD DE IMPLEMENTACIÓN ERP				
Id	Descripción	Tipo	Estado	Estimado
00002099	RE-DISEÑO DE OFICINA	ACTIVIDAD DE FUNCIONAMIENTO - FORMATO N°8-A	ENVIADO	4000.00

Figura 34. Caso de prueba 3: “Envío de actividades”: Resultado
Fuente: Elaboración propia

- Caso de Pruebas 4: Aprobación del presupuesto**

Este proceso comprende la aprobación de las actividades y el ingreso del presupuesto aprobado, valida que las actividades que se muestren en la pantalla estén en estado ENVIADO.

Resultado esperado:

Cambia el estado de la actividad a APROBADO y actualiza el presupuesto.

Datos de Entrada:

PLANEAMIENTO - DEFINIR PRESUPUESTO APROBADO
MEDINA CHALCO KRISTEL YULISSA / OFICINA DE PLANEAMIENTO Y PRESUPUESTO

Centro de Costos UNIDAD DE IMPLEMENTACIÓN ERP

#	Id	Descripción	Presupuesto Estimado	Presupuesto por Artículos	Presupuesto Aprobado
1	00002099	RE-DISEÑO DE OFICINA	4000.00	4,000.00	3000.00

Grabar
Salir

Figura 35. Caso de prueba 4: “Aprobación del presupuesto”: Datos de entrada
Fuente: Elaboración propia

Resultado:

localhost dice
SE REGISTRO EL PRESUESTO APROBADO

Acceptar

PLANEAMIENTO - DEFINIR PRESUPUESTO APROBADO
MEDINA CHALCO KRISTEL YULISSA / OFICINA DE PLANEAMIENTO Y PRESUPUESTO

Figura 36. Caso de prueba 4: “Aprobación del presupuesto”: Resultado
Fuente: Elaboración propia

4.5. Capacitación de personal

Para el proceso de capacitación se realizaron las siguientes actividades:

4.5.1. Preparación de la capacitación

- Para cada usuario que utilizará el sistema se procedió con la creación de sus credenciales de usuario con su respectivo rol y funcionalidad.
- Se preparó todo el material utilizado para las capacitaciones, esto incluirá los manuales de usuario.

4.5.2. Capacitación del personal

- El personal usuario del sistema será dividido en grupos de acuerdo con lo establecido por la Oficina de planeamiento estratégico y presupuesto.

4.6. Puesta en marcha

4.6.1. Operación paralela del sistema

Después de haber realizado las capacitaciones a los usuarios, se puso en marcha el módulo y se estableció que todos los reportes fueran generados desde el sistema y que la Oficina de Planeamiento y presupuesto solo aprobaría la programación de actividades de las unidades que hayan registrado su información dentro del sistema.

Por ser un módulo nuevo se estableció que la información además de ser registrada en el sistema sea sustentado con un oficio a la unidad responsable de la revisión o aprobación de presupuesto, adjuntando los reportes generados.

4.6.2. Análisis de resultados

Esta actividad tiene por objetivo la revisión de los datos registrados en el módulo y posterior corrección de errores detectados.

4.6.3. Arranque del sistema

Luego de realizar las pruebas se procedió a lanzar oficialmente el módulo y se comunicó a las unidades para que puedan registrar su programación de actividades.

4.7. Soporte

Una vez concluida la implementación se dará soporte al módulo, los usuarios fueron atendidos vía telefónica y también personalmente. El detalle del personal al cual se brindó soporte está en el Anexo D.

CAPÍTULO V

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

5.1. Plan de evaluación

Como parte del proyecto y luego de realizar la implementación del módulo se realizó el proceso de evaluación con ayuda de los usuarios que utilizaron el proyecto los cuales fueron: Unidades operativas, responsables de oficina de informática, logística, control patrimonial y planeamiento estratégico.

Del mismo modo se hizo una evaluación de los datos registrados en el módulo y estos fueron extraídos para mostrar los resultados.

5.2. Evaluación de usuarios

5.2.1. Cuestionario

Para la elaboración del cuestionario se tomaron en cuenta 4 criterios de evaluación que fueron: Funcionalidad, diseño, soporte y evaluación del proceso.

El tamaño de la muestra fue de 15 personas, dicha muestra fue seleccionada por muestreo no probabilístico.

Se ha visto por conveniente utilizar una herramienta de encuestas como es *Google Forms*.

Las preguntas que se ingresaron en el formulario fueron las siguientes:

- **Funcionalidad**

Pregunta 1: El recorrido que se hace por el contenido de la aplicación es fácil.

Totalmente en desacuerdo (1)	En desacuerdo (2)	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo (3)	De acuerdo (4)	Totalmente de acuerdo (5)
---------------------------------	----------------------	--	-------------------	------------------------------

Pregunta 2: Las acciones que solicita la aplicación son fáciles de ejecutar (Ingresar, editar, generar reportes, etc.).

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

Pregunta 3: La velocidad de funcionamiento de la aplicación es buena.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

Pregunta 4: El lenguaje utilizado en el módulo fue sencillo.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

- **Diseño:**

Pregunta 5: Los colores utilizados en el módulo resultan agradables a la vista.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

Pregunta 6: El tipo y el tamaño de fuente en el módulo es bueno.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

Pregunta 7: La distribución de los elementos estructurales del módulo (ej. Barras de desplazamiento, cuadros de texto, botones, etc.) es buena.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

Pregunta 8: Modificaría algo sobre el aspecto de módulo.

Si	No	Tal vez
----	----	---------

- **Soporte:**

Pregunta 9: Las dudas con respecto al módulo se resuelven fácilmente.

☐ Si	☐ No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 10: Los datos que busca el usuario son fáciles de encontrar en el módulo.

☐ Si	☐ No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 11: El manual de usuario fue de utilidad.

☐ Si	☐ No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 12: Existe una retroalimentación por parte del personal de soporte.

☐ Si	☐ No
--------------------------	--------------------------

- **Evaluación del Proceso**

Pregunta 13: El módulo cumple con el procedimiento actual del Plan Estratégico.

☐ Si	☐ No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 14: En comparación con el procedimiento anterior ¿Está de acuerdo con ingresar el Plan Operativo por el módulo?

☐ Si	☐ No
--------------------------	--------------------------

La encuesta podrá ser accedida desde cualquier dispositivo con acceso a internet por medio del siguiente enlace:
<https://goo.gl/forms/I5SqKU5jr9zNsyC92>.

5.2.2. Resultados de la encuesta

Dadas las respuestas obtenidas en la encuesta:

- **Funcionalidad:**

Pregunta 1:

Del total de encuestados y dentro del rango de respuestas de 1 al 5, donde 1 es “*Totalmente en desacuerdo*” y 5 es “*Totalmente de acuerdo*”; podemos ver en el siguiente diagrama de barras que de un total de 15 encuestados:

- El 60.0% de los encuestados afirma que están “*Totalmente de acuerdo*” respecto a la pregunta.
- El 40.0% de los encuestados afirma que está “*De acuerdo*” respecto a la pregunta.

Lo que nos dice, que el módulo propuesto es fácil de entender para los usuarios.

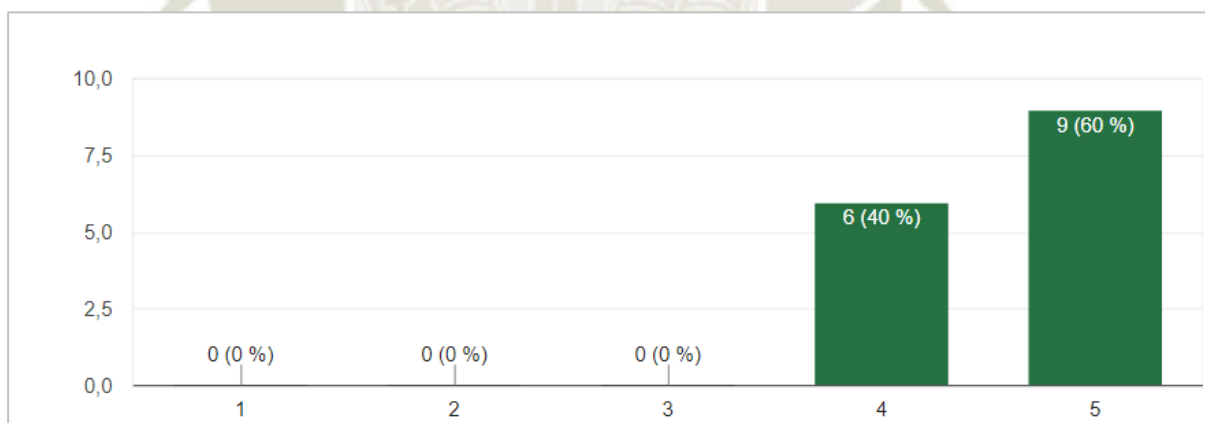


Figura 37. Gráfico de barras – Resultado pregunta 1.

Fuente: Elaboración propia – Google Forms.

Pregunta 2:

Del total de encuestados y dentro del rango de respuestas de 1 al 5, donde 1 es “*Totalmente en desacuerdo*” y 5 es “*Totalmente de acuerdo*”; podemos ver en el siguiente diagrama de barras que de un total de 15 encuestados:

- El 46.7% de los encuestados afirma que están “*Totalmente de acuerdo*” respecto a la pregunta.
- El 53.3% de los encuestados afirma que está “*De acuerdo*” respecto a la pregunta.

Lo que nos dice, que las acciones que solicita el módulo realizar son fáciles de entender y ejecutar.

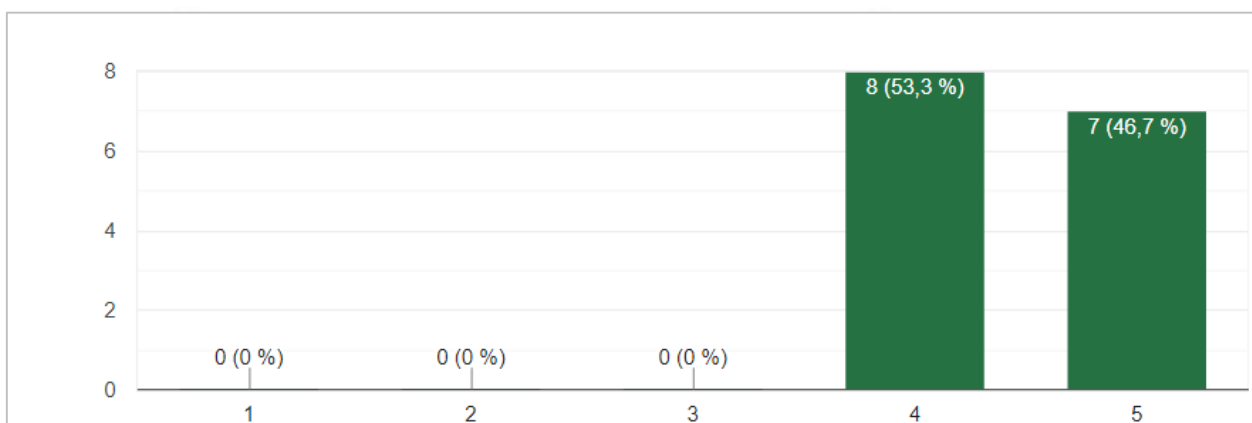


Figura 38. Gráfico de barras – Resultado pregunta 2.
Fuente: Elaboración propia – Google Forms.

Pregunta 3:

Del total de encuestados y dentro del rango de respuestas de 1 al 5, donde 1 es “*Totalmente en desacuerdo*” y 5 es “*Totalmente de acuerdo*”; podemos ver en el siguiente diagrama de barras que de un total de 15 encuestados:

- El 66.7% de los encuestados afirma que están “*Totalmente de acuerdo*” respecto a la pregunta.
- El 26.7% de los encuestados afirma que está “*De acuerdo*” respecto a la pregunta.
- El 6.7% de los encuestados afirma que no están “*Ni en acuerdo, ni en desacuerdo*” respecto a la pregunta.

Lo que nos dice, que la velocidad de funcionamiento de la aplicación es buena.

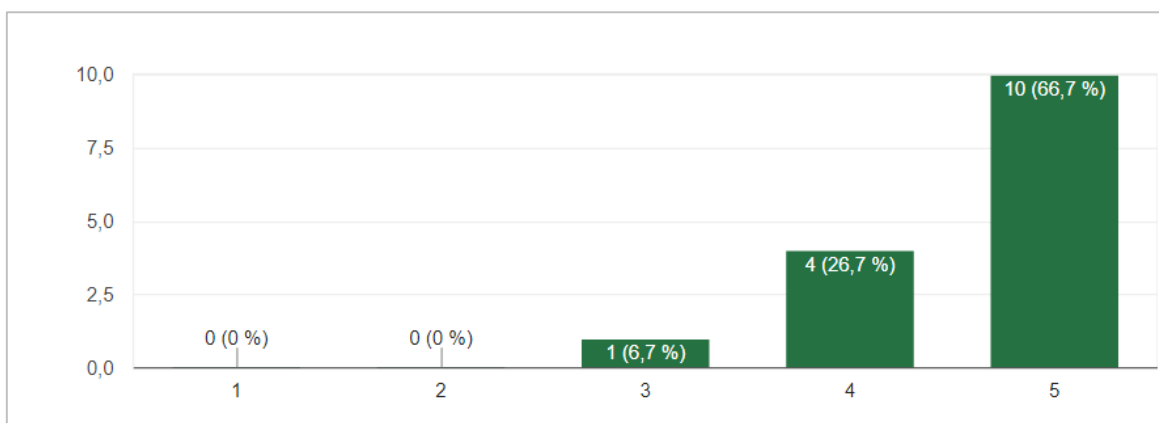


Figura 39. Gráfico de barras – Resultado pregunta 3.

Fuente: Elaboración propia – Google Forms

Pregunta 4:

Del total de encuestados y dentro del rango de respuestas de 1 al 5, donde 1 es “*Totalmente en desacuerdo*” y 5 es “*Totalmente de acuerdo*”; podemos ver en el siguiente diagrama de barras que de un total de 15 encuestados:

- El 46.7% de los encuestados afirma que están “*Totalmente de acuerdo*” respecto a la pregunta.
- El 40.0% de los encuestados afirma que está “*De acuerdo*” respecto a la pregunta.
- El 13.3% de los encuestados afirma que no están “*Ni en acuerdo, ni en desacuerdo*” respecto a la pregunta.

Lo que nos dice, que el lenguaje utilizado en la aplicación es sencillo.

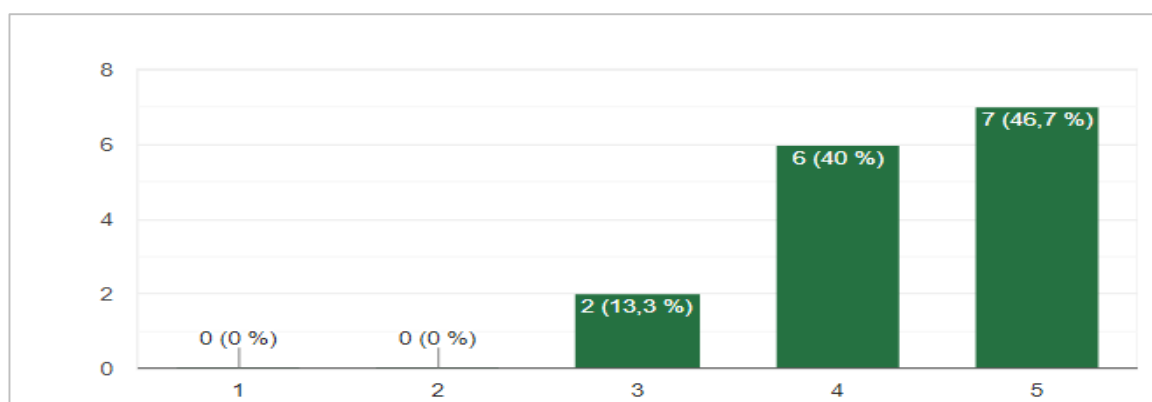


Figura 40. Gráfico de barras – Resultado pregunta 4.

Fuente: Elaboración propia – Google Forms.

- **Diseño**

Pregunta 5:

Del total de encuestados y dentro del rango de respuestas de 1 al 5, donde 1 es “*Totalmente en desacuerdo*” y 5 es “*Totalmente de acuerdo*”; podemos ver en el siguiente diagrama de barras que de un total de 15 encuestados:

- El 73.3% de los encuestados afirma que están “*Totalmente de acuerdo*” respecto a la pregunta.
- El 20.0% de los encuestados afirma que está “*De acuerdo*” respecto a la pregunta.
- El 6.7% de los encuestados afirma que no están “*Ni en acuerdo, ni en desacuerdo*” respecto a la pregunta.

Lo que nos dice, que los colores utilizados en el diseño son agradables a la vista.

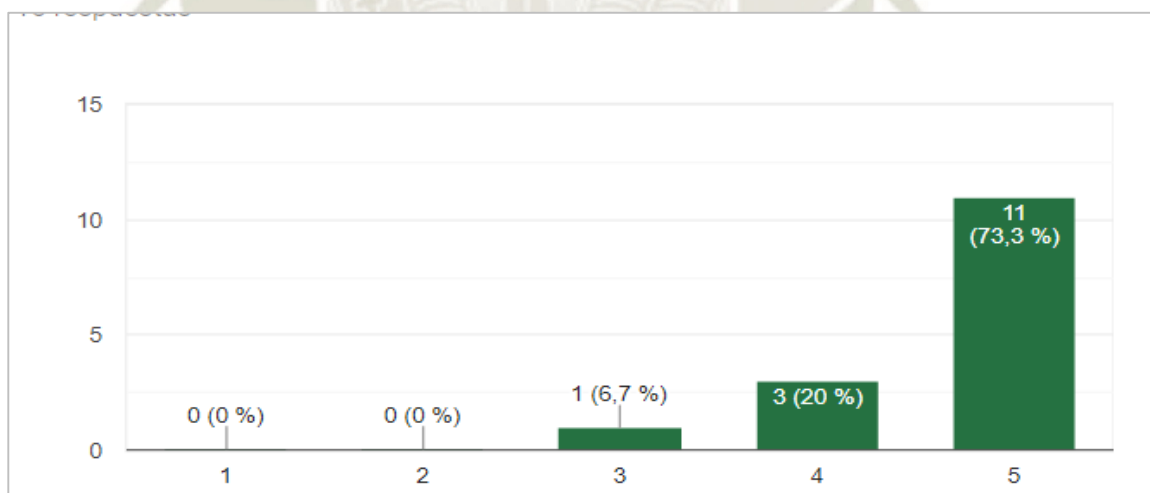


Figura 41. Gráfico de barras – Resultado pregunta 5.
Fuente: Elaboración propia – Google Forms.

Pregunta 6:

Del total de encuestados y dentro del rango de respuestas de 1 al 5, donde 1 es “*Totalmente en desacuerdo*” y 5 es “*Totalmente de acuerdo*”; podemos ver en el siguiente diagrama de barras que de un total de 15 encuestados:

- El 73.3% de los encuestados afirma que están “*Totalmente de acuerdo*” respecto a la pregunta.
- El 20.0% de los encuestados afirma que está “*De acuerdo*” respecto a la pregunta.
- El 6.7% de los encuestados afirma que no están “*Ni en acuerdo, ni en desacuerdo*” respecto a la pregunta.

Lo que nos dice, que el tipo y tamaño de fuente es bueno en el módulo.

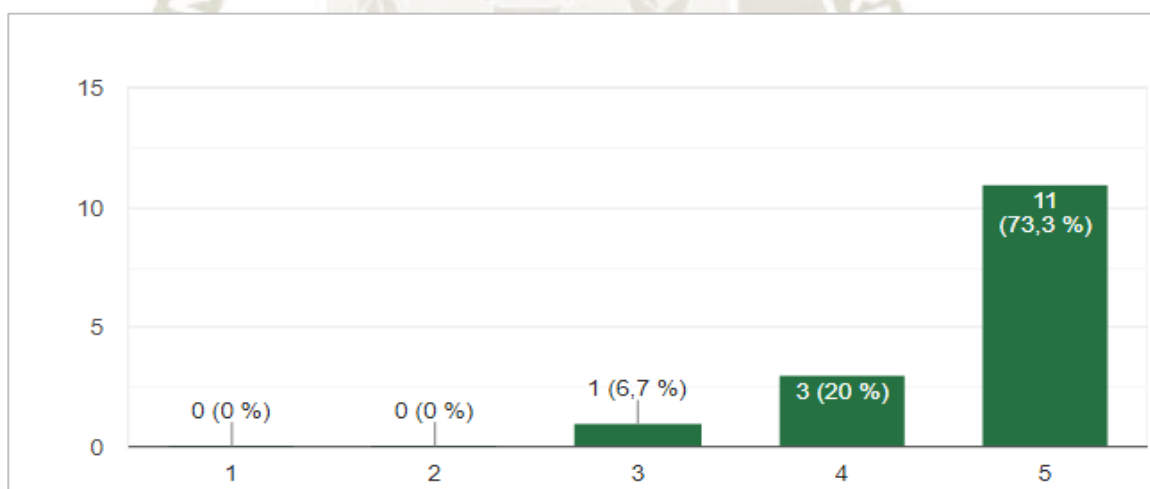


Figura 42. Gráfico de barras – Resultado pregunta 6.

Fuente: Elaboración propia – Google Forms.

Pregunta 7:

Del total de encuestados y dentro del rango de respuestas de 1 al 5, donde 1 es “*Totalmente en desacuerdo*” y 5 es “*Totalmente de acuerdo*”; podemos ver en el siguiente diagrama de barras que de un total de 15 encuestados:

- El 66.7% de los encuestados afirma que están “*Totalmente de acuerdo*” respecto a la pregunta.
- El 26.7% de los encuestados afirma que está “*De acuerdo*” respecto a la pregunta.
- El 6.7% de los encuestados afirma que no están “*Ni en acuerdo, ni en desacuerdo*” respecto a la pregunta.

Lo que nos dice, que la distribución de los elementos estructurales del módulo es correcta.

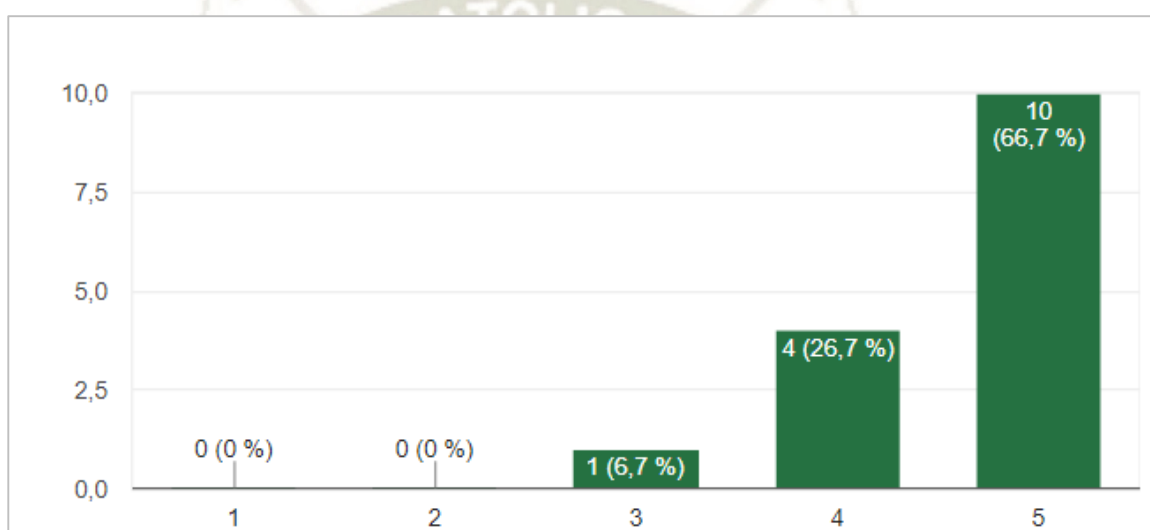


Figura 43. Gráfico de barras – Resultado pregunta 7.

Fuente: Elaboración propia – Google Forms.

Pregunta 8:

Del total de encuestados y dentro de las opciones de respuestas si, no o tal vez, podemos ver en el siguiente diagrama de barras que de un total de 15 encuestados:

- El 60.0% de los encuestados afirma que “*Tal vez*” respecto a la pregunta.
- El 20.0% de los encuestados afirma que “*No*” respecto a la pregunta.
- El 20.0% de los encuestados afirma que “*Si*” respecto a la pregunta.

Lo que nos dice, que “*Tal vez*” se podría modificar el módulo

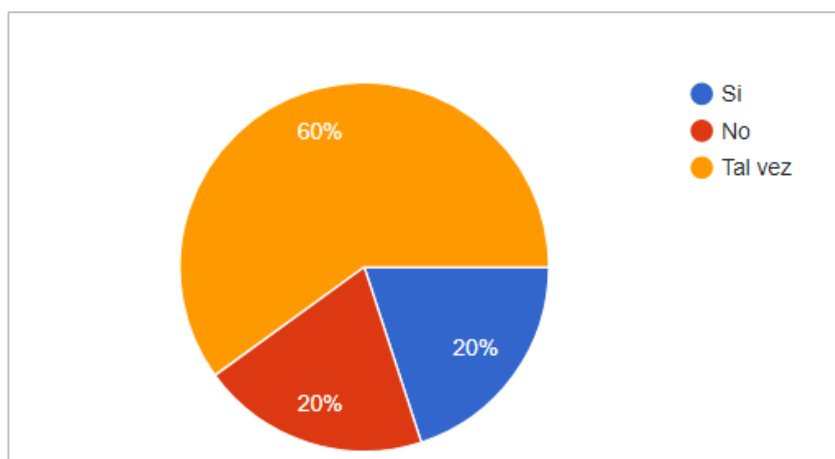


Figura 44. Gráfico circular – Resultado de pregunta 8
Fuente: Elaboración propia – Google Forms

- **Soporte**

Pregunta 9:

Del total de encuestados y dentro de las opciones de respuestas si, no o tal vez, podemos ver en el siguiente diagrama de barras que de un total de 15 encuestados:

- El 100.0% de los encuestados afirma que "Si" respecto a la pregunta.

Lo que nos dice, que todas las dudas sobre el módulo fueron resueltas por el personal de soporte.

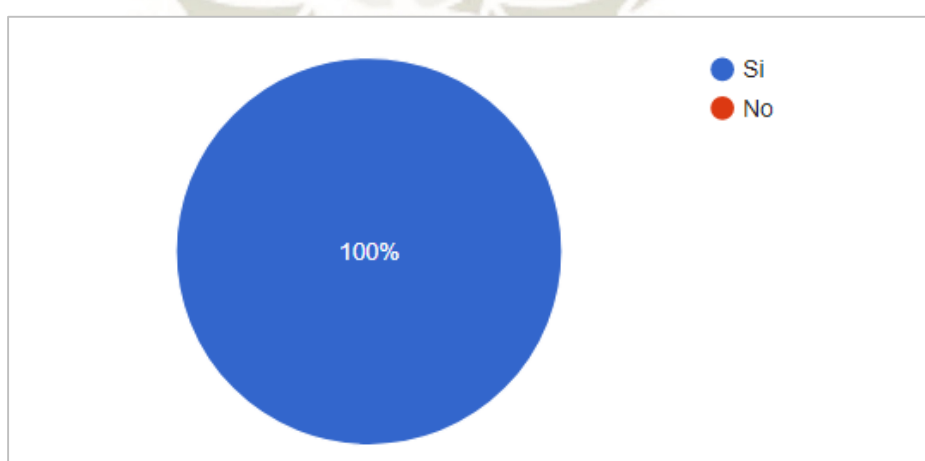


Figura 45. Gráfico circular – Resultado de pregunta 9.
Fuente: Elaboración propia – Google Forms.

Pregunta 10:

Del total de encuestados y dentro de las opciones de respuestas sí, no o tal vez, podemos ver en el siguiente diagrama de barras que de un total de 15 encuestados:

- El 93.3% de los encuestados afirma que "Si" respecto a la pregunta.
- El 6.7% de los encuestados afirma que "No" respecto a la pregunta.

Lo que nos dice, que los datos que busca a el usuario dentro del módulo son fáciles de encontrar.

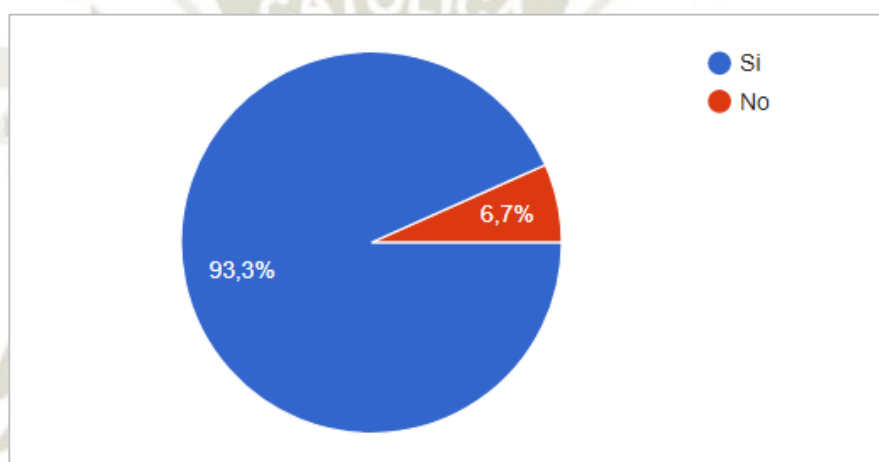


Figura 46. Gráfico circular – Resultado de pregunta 10.
Fuente: Elaboración propia – Google Forms.

Pregunta 11:

Del total de encuestados y dentro de las opciones de respuestas sí, no o tal vez, podemos ver en el siguiente diagrama de barras que de un total de 15 encuestados:

- El 86.7% de los encuestados afirma que "Si" respecto a la pregunta.
- El 13.3% de los encuestados afirma que "No" respecto a la pregunta.

Lo que nos dice, que el manual fue de utilidad para el usuario y los que respondieron que "No" fue porque no lo utilizaron.

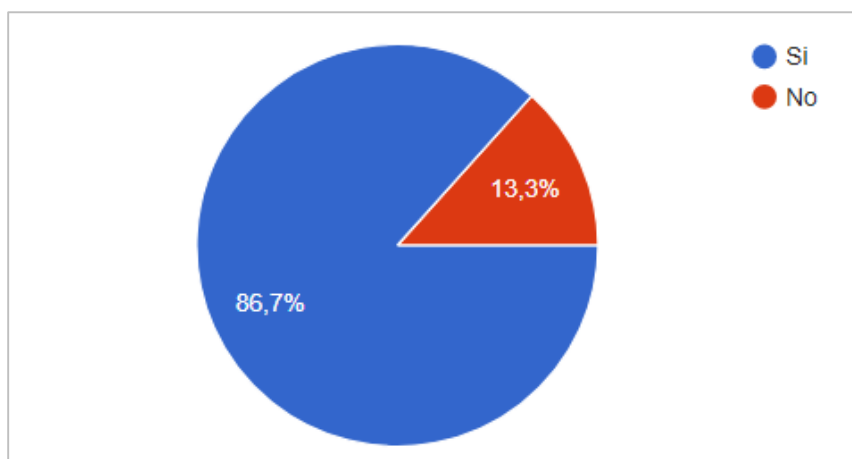


Figura 47. Gráfico circular – Resultado de pregunta 11.
Fuente: Elaboración propia – Google Forms.

Pregunta 12:

Del total de encuestados y dentro de las opciones de respuestas si, no o tal vez, podemos ver en el siguiente diagrama de barras que de un total de 15 encuestados:

- El 100.0% de los encuestados afirma que "Si" respecto a la pregunta.

Lo que nos dice, que existe una retroalimentación por parte del personal de soporte al usuario.

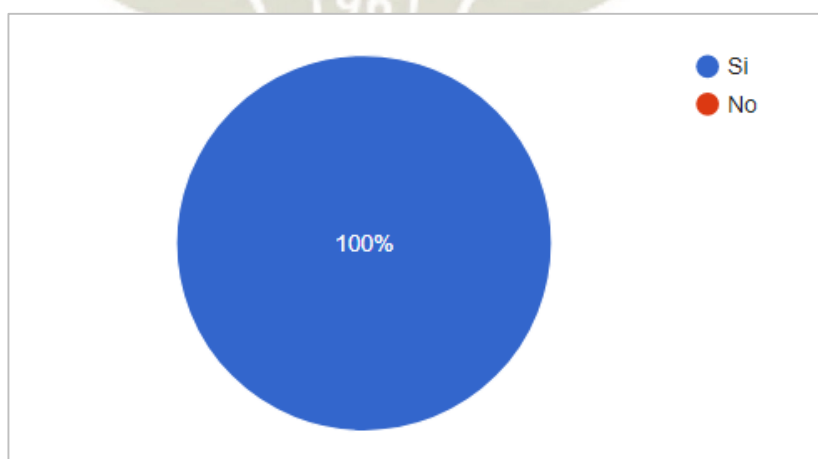


Figura 48. Gráfico circular – Resultado de pregunta 12.
Fuente: Elaboración propia – Google Forms.

- **Evaluación del Proceso:**

Pregunta 13:

Del total de encuestados y dentro de las opciones de respuestas si, no o tal vez, podemos ver en el siguiente diagrama de barras que de un total de 15 encuestados:

- El 86.7% de los encuestados afirma que "Si" respecto a la pregunta.
- El 13.3% de los encuestados afirma que "No" respecto a la pregunta.

Lo que nos dice, que el módulo cumple con el procedimiento actual de Plan estratégico.

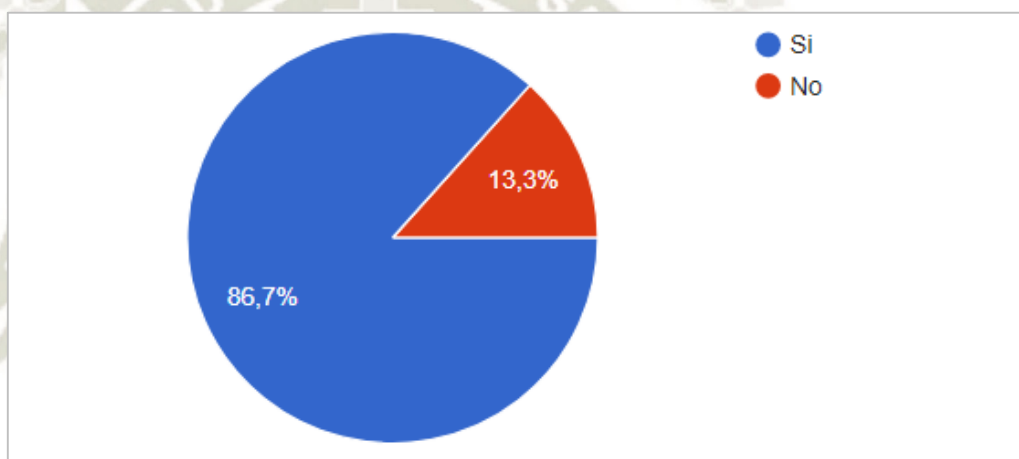


Figura 49. Gráfico circular – Resultado de pregunta 13.
Fuente: Elaboración propia – Google Forms.

Pregunta 14:

Del total de encuestados y dentro de las opciones de respuestas si, no o tal vez, podemos ver en el siguiente diagrama de barras que de un total de 15 encuestados:

- El 100.0% de los encuestados afirma que "Si" respecto a la pregunta.

Lo que nos dice, que el usuario está de acuerdo con ingresar el plan operativo desde el módulo.

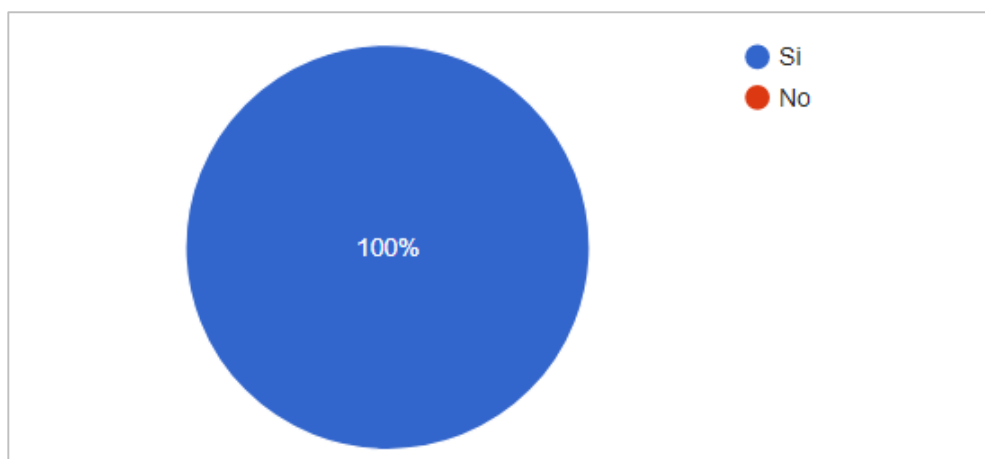


Figura 50. Gráfico circular – Resultado de pregunta 14.
Fuente: Elaboración propia – Google Forms.

5.3. Evaluación de datos obtenidos por el módulo

Para esta evaluación se tomó en consideración la data recolectada en la base de datos, no se utilizó ninguna herramienta para extraer estos datos estadísticos. En esta parte del capítulo se muestra un resumen general de la información registrada en el módulo.

- **Cantidad de actividades registradas por tipo de actividad.**

Tipo de actividad	Cantidad
Actividad de funcionamiento	1,118
Proyecto de desarrollo	212
Actividad regular - Mobiliario y otros	77
Actividad regular - Equipos informáticos, software y otros	94
Actividad regular - Suministros de cómputo	105
Actividad regular - Útiles de escritorio	133
Actividad regular - Productos de limpieza	65
Actividad regular - Contratación de servicios	84
Actividad regular - Materiales, reactivos e insumos	13
Total	1901

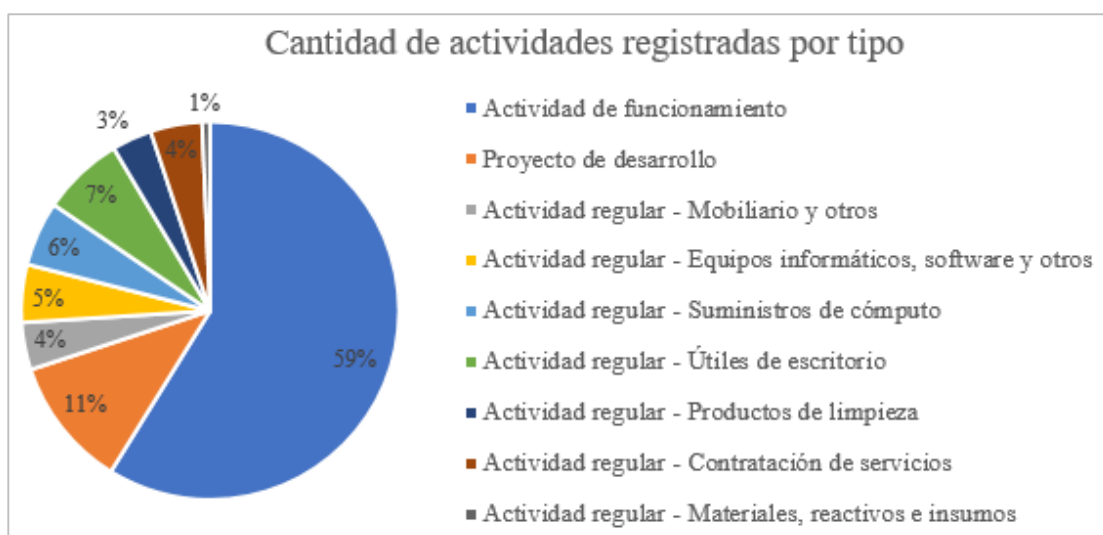


Figura 51. Gráfico circular – Cantidad de actividades por tipo.

Fuente: Elaboración propia

- Cantidad de artículos registradas por tipo de actividad.**

Tipo de Actividad	Cantidad
Actividad de funcionamiento	2660
Proyecto de desarrollo	608
Actividad regular - Mobiliario y otros	267
Actividad regular - Equipos informáticos, software y otros	382
Actividad regular - Suministros de cómputo	689
Actividad regular - Útiles de escritorio	5309
Actividad regular - Productos de limpieza	973
Actividad regular - Contratación de servicios	588
Actividad regular - Materiales, reactivos e insumos	1305
Total	12781

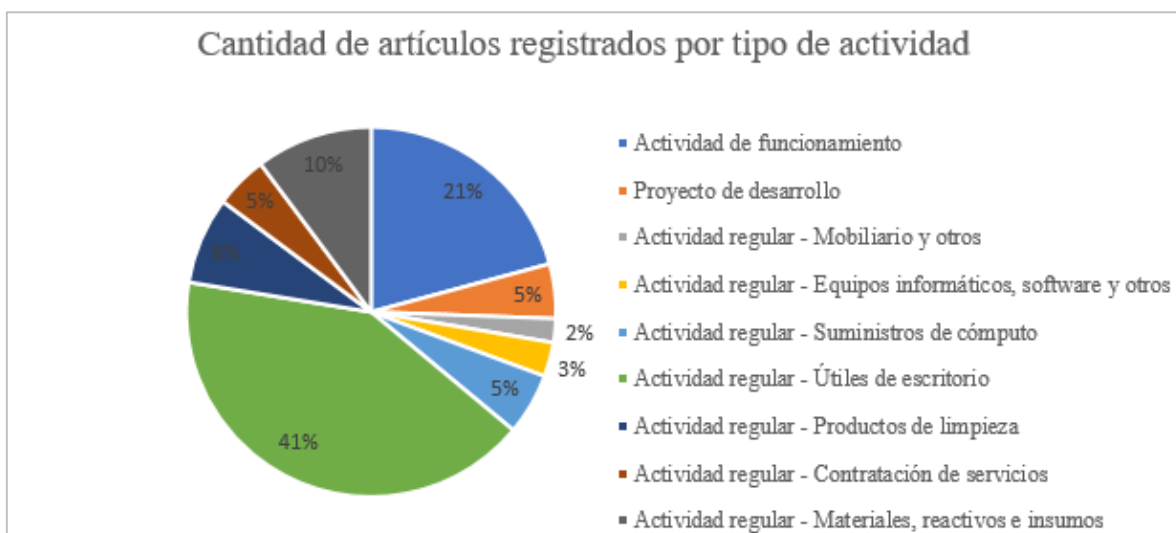


Figura 52. Gráfico circular – Cantidad de artículos por tipo de actividad.
Fuente: Elaboración propia

- **El número de matriculados por semestre.**

Semestre	Nro. Matriculados
Semestre Impar	18611
Semestre Par	17492
Total	36103

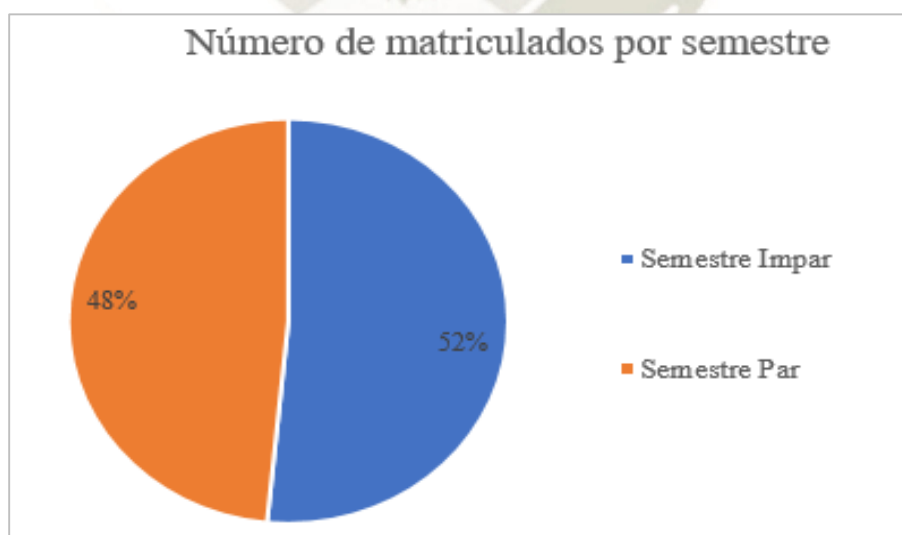


Figura 53. Gráfico circular – Nro. Matriculados por semestre.
Fuente: Elaboración propia

- El número de horas lectivas por categoría de docente.

Categoría de docente	Nro. Horas Lectivas
Asociado	4639
Jefe de prácticas nombrado	514
Auxiliar	4073
Jefe de prácticas contratado	2339
Principal	3055
Docente contratado	4683
Docente invitado	5195
Total	24498

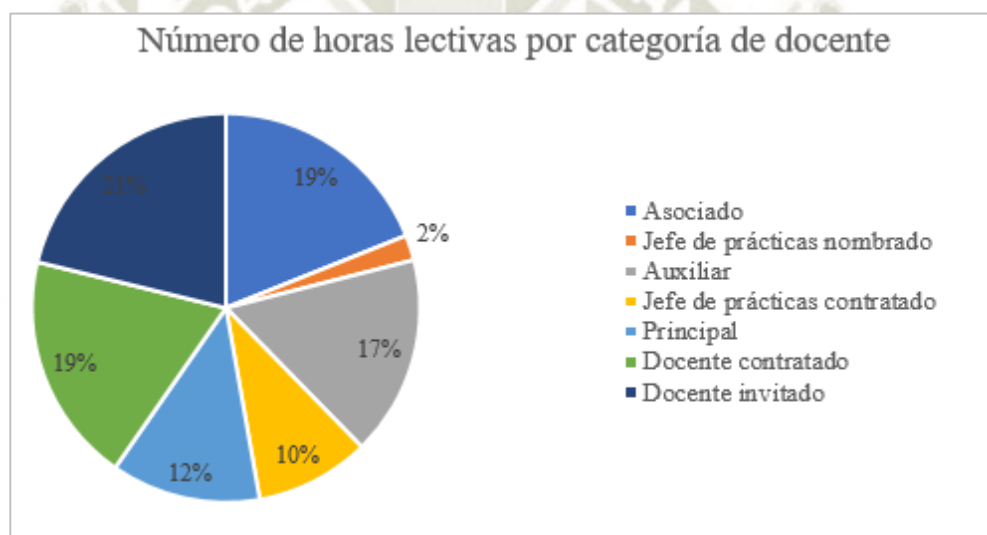


Figura 54. Gráfico circular – Nro. de Horas lectivas.
Fuente: Elaboración propia

- El número de horas no lectivas por área funcional.

Áreas Funcionales	Nro. Horas no lectivas
Órganos de asesoramiento	124
Órganos de apoyo	257
Órganos autónomos	280
Unidades dependientes del vicerrectorado administrativo	230
Gobierno de la escuela de postgrado	240
Órganos de auditoría y control	73
Unidades dependientes del vicerrectorado de investigación	760

Unidades dependientes del vicerrectorado académico	441
Apoyo al gobierno de la escuela	100
Gobierno universitario	204
Unidades desconcentradas	282
Apoyo al gobierno de facultad	300
Función específica	3654
Gobierno de facultad	2137
Total	9082

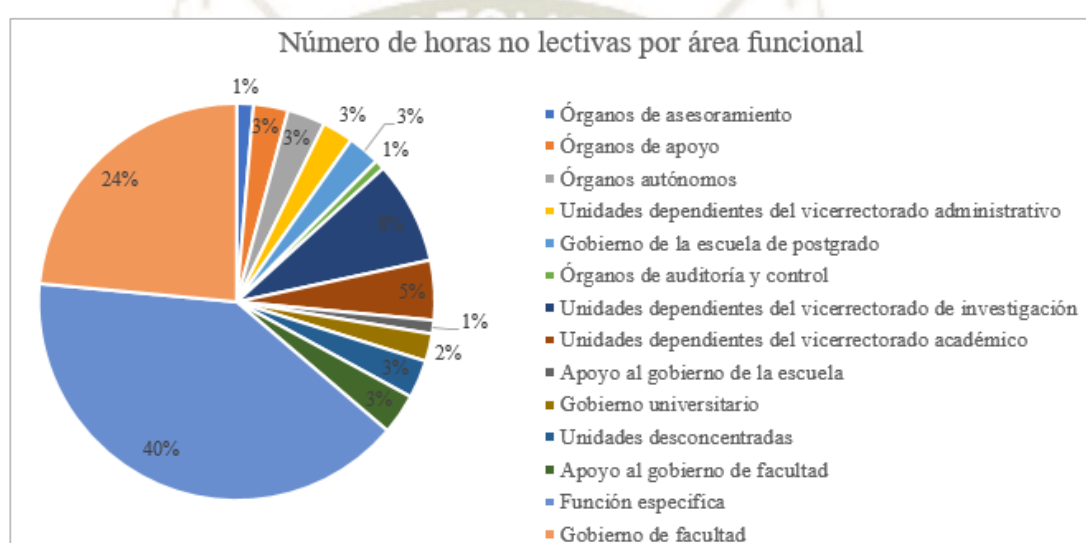


Figura 55. Gráfico circular – Nro. de horas no lectivas

Fuente: Elaboración propia

- **El número de trabajadores por tipo.**

Administrativo	
Tipo de trabajador	Nro. Trabajador
Funcionario	7
Profesional	84
Técnico	52
Secretaria	92
Auxiliar	16
Practicante profesional	82
Total	333

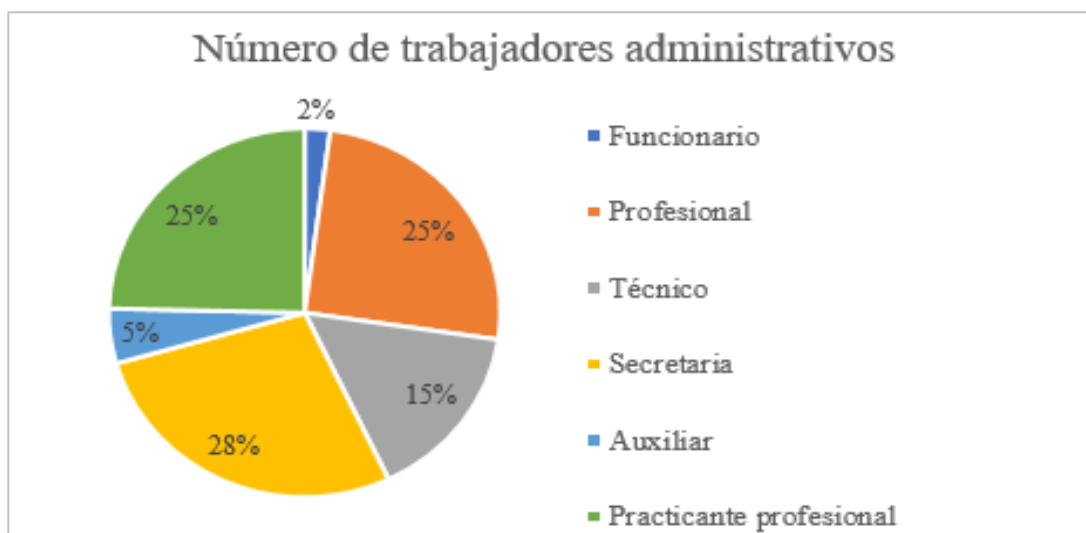


Figura 56. Gráfico circular – Nro. de trabajadores Administrativos
Fuente: Elaboración propia

Servicios	
Tipo de trabajador	Nro. Trabajador
Contratado	17
Servicio - operario	59
Total	76

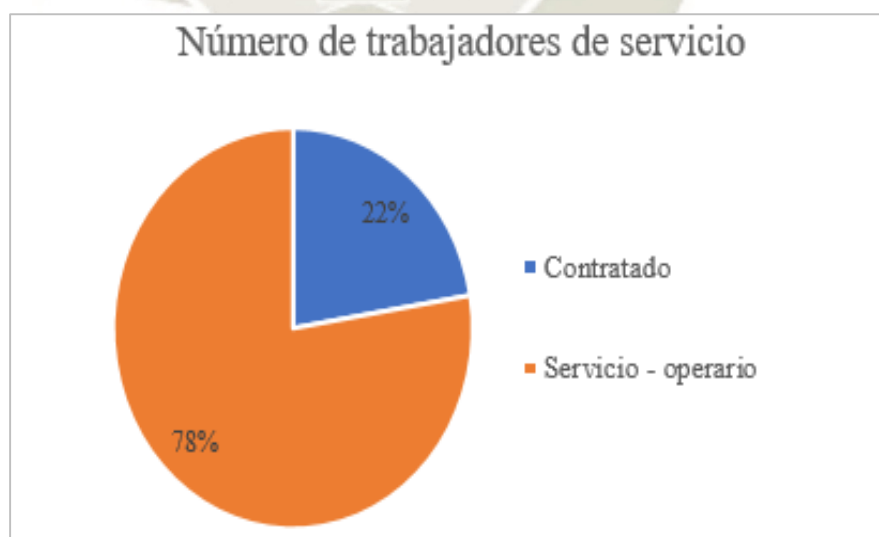


Figura 57. Gráfico circular – Nro. de trabajadores Servicio
Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

PRIMERA

Se desarrolló un prototipo del módulo de Gestión del planeamiento estratégico para la Universidad Católica de Santa María.

SEGUNDA

Se desarrolló un módulo que puede ser utilizado desde cualquier plataforma y que permitió el ingreso del plan operativo de las unidades operativas y la posterior revisión y aprobación de las áreas responsables.

TERCERA

Se desarrolló un módulo que cumple con los requerimientos y necesidades del usuario, y que permite la generación de reportes que sirve para el análisis de la información y mejor toma de decisiones.

CUARTA

Se definió un modelo de SOA diseñando desde el proceso de negocio para el análisis, pasando por la definición por medio de diagramas de servicios web y participantes hasta el desarrollo siendo implementado en el módulo para el intercambio de datos.

QUINTA

Se implementó el prototipo del módulo a partir de la preparación del proyecto, instalación del módulo, pruebas, capacitación del personal, puesta en marcha y soporte las cuales fueron cumplidas con éxito.

SEXTA

Se evaluó el prototipo a nivel del usuario que utilizó el sistema por medio de una encuesta, del mismo modo se realizó la evaluación basada en la información registrada dentro del módulo.

RECOMENDACIONES

PRIMERA

Desarrollar opciones para la correcta aprobación de las actividades de funcionamiento y desarrollo considerando el límite de presupuesto para cada centro de costos.

SEGUNDA

Desarrollar reportes gráficos tipo dashboard para la mejor evaluación de resultados.

TERCERA

Disponer de un compromiso institucional para garantizar la participación del personal, encaminado al cumplimiento de metas.

CUARTA

Revisar periódicamente los procedimientos y actualizarlos de ser necesario dentro del módulo; con el fin de mejorar continuamente a través del tiempo.

QUINTA

Mejorar el módulo implementando minería de datos para optimizar los procesos de toma de decisiones a nivel estratégico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acens Technologies. (2016). *Bootstrap, un framework para diseñar portales web*. Telefónica Company.
- Barrón, J. V. M. (2013). La planeación estratégica como herramienta para mejorar la productividad en las agencias de viajes y turismo de Arequipa. *Gestión en el Tercer Milenio*, 15(30), 95-105.
- Burgwal, G. y Cuéllar, J. C. (1999). *Planificación estratégica y operativa aplicada a gobiernos locales: manual de facilitación: incluye materiales para los participantes*. Editorial Abya Yala.
- David, F. R. (2003). *Conceptos de administración estratégica*. Pearson Educación.
- Denzer P. (2010). Recuperado de: <http://profesores.elo.utfsm.cl/>
- Grande, M. (2004). *Plan de modernización de la Biblioteca de la Escuela del Ministerio Público*. (tesis de pregrado). UNMSM. Biblioteca de la Facultad de Letra, Lima.
- Guía de Soluciones TIC. (2015). Balance Score Card Bsc. Recuperado de: <https://www.guiadesolucionestic.com>.
- IBM (2018). Recuperado de: <https://www.ibm.com/>
- Krafzig, D., Banke, K., Slama, D. y Enterprise, S. O. A. (2004). *Service-Oriented Architecture Best Practices*. Indiana: Prentice Hall PTR.
- Marquardt, M. J. (2011). *Building the learning organization: Achieving strategic advantage through a commitment to learning*. Hachette UK.
- Montejano, G. A., Testa, O., Garcia, P., Bast, S. G. y Dieste, O. (2013). Definición formal de una metodología para la generación de sistemas de software orientados a servicios. In *XV Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación*.
- Pereira, M. F. (2010). *Planejamento estratégico. Teorias, Modelos e Processos*. São Paulo: Atlas.
- PHP Documentation Group (2018). Recuperado de: <https://es.m.wikipedia.org/wiki/PHP>
- Prophix (2016). *Strategic Plannig*. Recuperado de: <https://www.prophix.com/es/strategic-planning/>

- Rosson, M. B. y Carroll, J. M. (2002). *Usability engineering: scenario-based development of human-computer interaction*. Morgan Kaufmann.
- Sainz de Vicuña, J. M. (2012). *El plan estratégico en la práctica (3 edición ed.)*. Madrid: ESIC EDITORIAL.
- Silva-López, R. B., Méndez-Gurrola, I. I. y Herrera-Alcántara, O. (2015). Metamodelo de aprendizaje estratégico (MAE): Arquitectura de la capa de infraestructura, solución basada en la Cloud Computing. *Research in Computing Science*, 93, 175-188.
- Smarty Template Engine (2018). Recuperado de: <https://www.smarty.net/>
- Tamayo, H. V. B. (2016). Planeamiento estratégico en universidades de America latina. *Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL*, 9(1), 257-277.
- Hojaji, F. y Shirazi, M. R. A. (2010). AUT SOA governance: A new SOA governance framework based on COBIT. In *2010 3rd International Conference on Computer Science and Information Technology* (Vol. 8, pp. 403-408). IEEE.



ANEXO A: DICCIONARIO DE DATOS

P02MEJE		MAESTRO DE EJES	
CAMPO	TIPO DE DATO	CLAVE	DESCRIPCIÓN
cCodEje	CHARACTER(4)	PK	Código de eje
cDescri	VARCHAR(500)		Descripción de eje
nOrden	SMALLINT		Orden de eje
cContex	TEXT		Concepto de eje
cNivel	CHARACTER(1)		Nivel de eje
cEstado	CHARACTER(1)	S01TTAB[041]	Estado
cUsuCod	CHARACTER(4)		Último usuario que modifica el registro
tModifi	TIMESTAMP		Fecha de modificación

P02MACT		MAESTRO DE ACTIVIDADES	
CAMPO	TIPO DE DATO	CLAVE	DESCRIPCIÓN
cIdActi	CHARACTER(8)	PK	Id de actividad
cDescri	VARCHAR(500)		Descripción de actividad
cPeriod	CHARACTER(6)		Periodo de actividad
cCenCos	CHARACTER(3)	FK[S01TCCO]	Centro de costo
cCodEje	CHARACTER(4)	FK[P02MEJE]	Código de eje
cCodObj	CHARACTER(4)	FK[G01MOBJ]	Código de objetivo
cIndica	VARCHAR(100)		Indicador de actividad
cTipMed	CHARACTER(1)	S01TTAB[050]	Tipo de medida de actividad
nMeta	NUMERIC(18,2)		Meta actividad
dInicio	DATE		Fecha de inicio actividad
dFinali	DATE		Fecha de fin actividad
cTipPre	CHARACTER(1)	S01TTAB[051]	Tipo de Presupuesto de actividad
cAutFin	CHARACTER(1)	S01TTAB[053]	Autofinanciamiento de actividad
nPreEst	NUMERIC(18,2)		Presupuesto estimado
nPreApr	NUMERIC(18,2)		Presupuesto aprobado
nPreAct	NUMERIC(18,2)		Presupuesto actualizado
cTipAct	CHARACTER(1)	S01TTAB[052]	Tipo de actividad
mDatos	TEXT		Información adicional
cEstado	CHARACTER(1)	S01TTAB[041]	Estado
cUsuCod	CHARACTER(4)		Último usuario que modifica el registro
tModifi	TIMESTAMP		Fecha de modificación

P02DTAR		TAREAS DE ACTIVIDADES	
CAMPO	TIPO DE DATO	CLAVE	DESCRIPCION
nSerial	SERIAL	UNIQUE	Serial de tarea
cDescri	VARCHAR(250)		Descripción de tarea
cIdActi	CHARACTER(8)	FK[P02MACT]	Id de actividad

dInicio	DATE	Fecha de inicio tarea
dFinali	DATE	Fecha de fin tarea
cCodUsu	CHARACTER(4) FK[S01TUSU]	Usuario responsable
cSituac	CHARACTER(1)	Situación tarea
cEstado	CHARACTER(1) S01TTAB[041]	Estado
cUsuCod	CHARACTER(4)	Último usuario que modifica el registro
tModifi	TIMESTAMP	Fecha de modificación

P02DART		DETALLE DE ARTÍCULOS	
CAMPO	TIPO DE DATO	CLAVE	DESCRIPCION
nSerial	Serial	UNIQUE	Serial de artículo
cIdActi	CHARACTER(8) FK[P02MACT]		Id de actividad
cCodArt	CHARACTER(8) FK[E01MART]		Código de artículo
cDescri	VARCHAR(500)		Descripción del artículo
nCantid	NUMERIC(18,2)		Cantidad de artículos
nCanApr	NUMERIC(18,2)		Cantidad aprobada
nCanEnt	NUMERIC(18,2)		Cantidad entregada
cUniMed	CHARACTER(3)		Unidad de medida del artículo
nPreUni	NUMERIC(14,4)		Precio unitario del artículo
cTipPro	CHARACTER(1)		Tipo de producto
cEstado	CHARACTER(1) S01TTAB[041]		Estado
cUsuCod	CHARACTER(4)		Último usuario que modifica el registro
tModifi	TIMESTAMP		Fecha de modificación

P03DMAT		DETALLE DE MATRICULADOS POR CICLO	
CAMPO	TIPO DE DATO	CLAVE	DESCRIPCION
nSerial	SERIAL	UNIQUE	Serial de número de matriculados
cCenCos	CHARACTER(3) FK[S01TCCO]		Centro de costos
cPeriod	CHARACTER(6)		Periodo
cNroSem	CHARACTER(1) S01TTAB[057]		Número de semestre
nCiclo1	INTEGER		Número de matrícula por ciclo 1
nCiclo2	INTEGER		Número de matrícula por ciclo 2
nCiclo3	INTEGER		Número de matrícula por ciclo 3
nCiclo4	INTEGER		Número de matrícula por ciclo 4
nCiclo5	INTEGER		Número de matrícula por ciclo 5
nCiclo6	INTEGER		Número de matrícula por ciclo 6
nCiclo7	INTEGER		Número de matrícula por ciclo 7
cTipo	CHARACTER(1)		Tipo matriculado
cEstado	CHARACTER(1) S01TTAB[041]		Estado
cUsuCod	CHARACTER(4)		Último usuario que modifica el registro
tModifi	TIMESTAMP		Fecha de modificación

P03DHLE DETALLE DE HORAS LECTIVAS POR CICLO Y CATEGORÍA			
CAMPO	TIPO DE DATO	CLAVE	DESCRIPCION
nSerial	SERIAL	UNIQUE	Serial de número de horas lectivas
cCenCos	CHARACTER(3)	FK[S01TCCO]	Centro de costos
cPeriod	CHARACTER(6)		Periodo
cNroSem	CHARACTER(1)	S01TTAB[057]	Número de semestre
cCatDoc	CHARACTER(2)	S01TTAB[056]	Categoría de docente
nCiclo1	INTEGER		Número de horas lectivas por ciclo 1
nCiclo2	INTEGER		Número de horas lectivas por ciclo 2
nCiclo3	INTEGER		Número de horas lectivas por ciclo 3
nCiclo4	INTEGER		Número de horas lectivas por ciclo 4
nCiclo5	INTEGER		Número de horas lectivas por ciclo 5
nCiclo6	INTEGER		Número de horas lectivas por ciclo 6
nCiclo7	INTEGER		Número de horas lectivas por ciclo 7
cEstado	CHARACTER(1)	S01TTAB [041]	Estado
cUsuCod	CHARACTER(4)		Último usuario que modifica el registro
tModifi	TIMESTAMP		Fecha de modificación

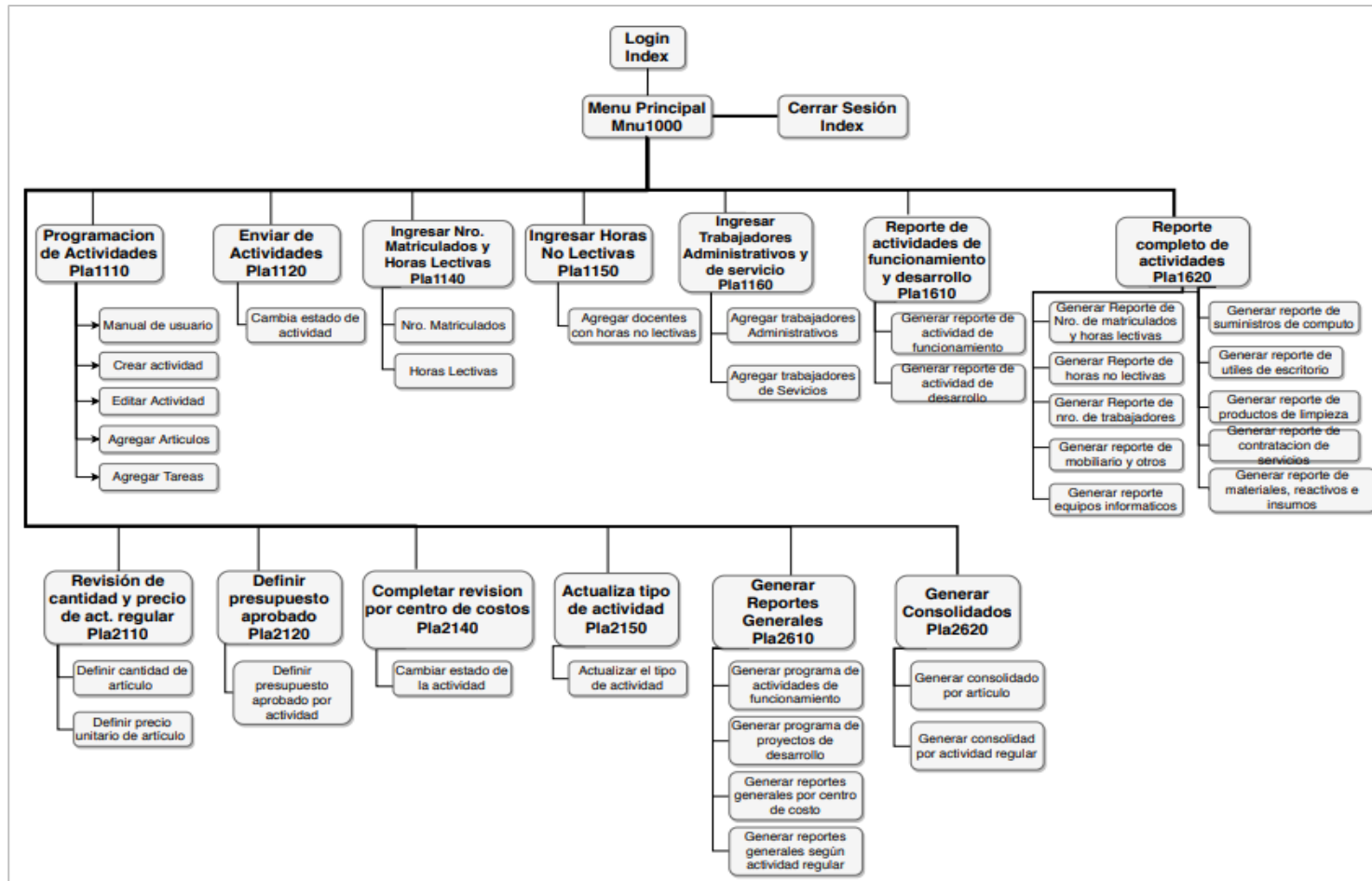
S01TCAR TABLA DE CARGOS			
CAMPO	TIPO DE DATO	CLAVE	DESCRIPCION
cCargo	CHARACTER(4)	PK	Código de cargo
cDescri	VARCHAR(500)		Descripción del cargo
cNivel	CHARACTER(2)		Nivel de cargo
cEstado	CHARACTER(1)	S01TTAB [041]	Estado
cUsuCod	CHARACTER(4)		Último usuario que modifica el registro
tModifi	TIMESTAMP		Fecha de modificación

P03DHNL DETALLE DE HORAS NO LECTIVAS			
CAMPO	TIPO DE DATO	CLAVE	DESCRIPCION
nSerial	SERIAL	UNIQUE	Serial de horas no lectivas
cCenCos	CHARACTER(3)	FK[S01TCCO]	Centro de costos
cPeriod	CHARACTER(6)		Periodo
cCargo	CHARACTER(8)	FK[S01TCAR]	Código de cargo
cCodUsu	CHARACTER(4)		Código de docente
cCatDoc	CHARACTER(2)		Categoría de docente
nHorSe1	INTEGER		Horas de semestre 1
nHorSe2	INTEGER		Horas de semestre 2
cEstado	CHARACTER(1)	S01TTAB [041]	Estado
cUsuCod	CHARACTER(4)		Último usuario que modifica el registro
tModifi	TIMESTAMP		Fecha de modificación

P03DTRA		DETALLE DE TRABAJADORES	
CAMPO	TIPO DE DATO	CLAVE	DESCRIPCION
nSerial	SERIAL	UNIQUE	Serial de número de trabajadores
cCenCos	CHARACTER(3)	FK[S01TCCO]	Centro de costos
cPeriod	CHARACTER(6)		Periodo
cCodUsu	CHARACTER(4)		Código de personal
cTipTra	CHARACTER(1)	S01TTAB[058]	Tipo de trabajador
cNombre	VARCHAR(400)		Nombre de trabajador
cCatAdm	CHARACTER(2)	S01TTAB[059]	Categoría de Trabajador
cEstado	CHARACTER(1)	S01TTAB [041]	Estado
cUsuCod	CHARACTER(4)		Último usuario que modifica el registro
tModifi	TIMESTAMP		Fecha de modificación



ANEXO B: DIAGRAMA DE NAVEGACIÓN



ANEXO C: MANUAL DE USUARIO

MÓDULO DE PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO

MANUAL DE USUARIO **MODÚLO DE PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO**

RELACIÓN DE OPCIONES

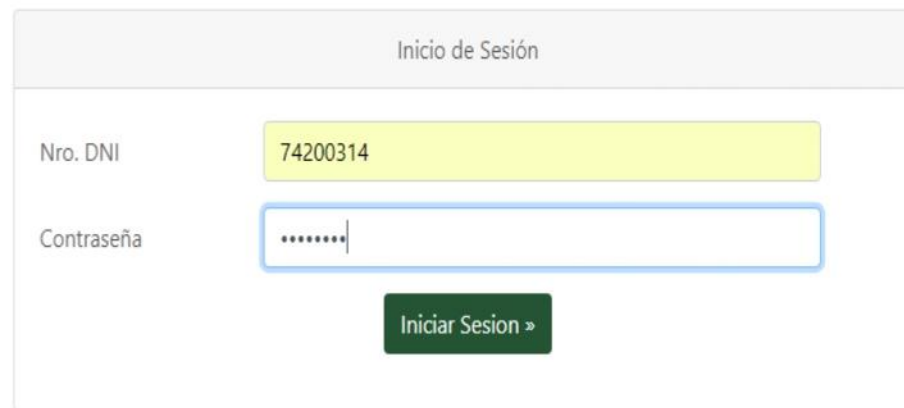
1. INICIO DE SESIÓN
2. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES
 - 2.1. NUEVA ACTIVIDAD
 - 2.2. INGRESO DE TAREAS
 - 2.3. INGRESO DE ARTÍCULOS
 - 2.4. EDITAR ACTIVIDAD
3. INGRESO NÚMERO DE MATRICULADOS Y HORAS LECTIVAS POR CICLO ACADEMICO
4. INGRESO DE NÚMERO DE HORAS NO LECTIVAS POR CARGO
5. INGRESO DE TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS Y DE SERVICIO
6. GENERACIÓN DE REPORTES
 - 6.1. FORMATO 8-A
 - 6.2. FORMATOS VARIOS
7. ENVIAR ACTIVIDAD

1. INICIO DE SESIÓN

Se ingresa al siguiente enlace:

<http://apps.ucsm.edu.pe/UCSMERP/>

Las credenciales para iniciar sesión son el número de DNI del usuario y su contraseña.



The image shows a login form titled "Inicio de Sesión". It contains two input fields: "Nro. DNI" with the value "74200314" and "Contraseña" with masked characters ".....". Below the fields is a green button labeled "Iniciar Sesión »".

Inicio de Sesión	
Nro. DNI	74200314
Contraseña	
<button>Iniciar Sesión »</button>	

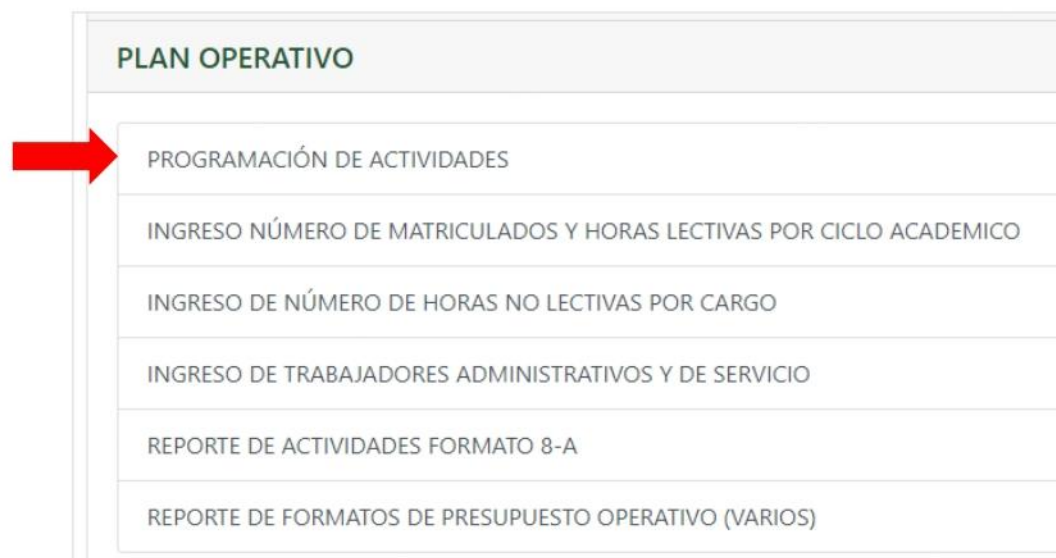
MÓDULO DE PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO

Una vez ingresados los datos antes registrados, se accede al menú de opciones donde se muestra los módulos a los que se tiene acceso de acuerdo con el perfil del usuario, para ingresar el PLAN OPERATIVO presionar la opción que corresponde como se muestra en la figura.



2. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

El primer paso para iniciar el proceso es ingresar a la opción de «Programación de Actividades».



2.1. NUEVA ACTIVIDAD

Una vez dentro de la pantalla presionar el botón «Nuevo» para ingresar una nueva actividad o proyecto.

INGRESO DE ACTIVIDADES / PROYECTOS				MEDINA CHALCO KRISTEL YULISSA / E.P.INGENIERIA DE SISTEMAS			
Id	Descripción	Tipo	Estado	Estimado	Editar	Tareas	Articulos
 Nuevo Salir							

MÓDULO DE PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO

Luego se procede a ingresar los datos requeridos tal como muestra la figura.

INGRESO DE ACTIVIDADES / PROYECTOS		MEDINA CHALCO KRISTEL YULISSA / E.P.INGENIERIA DE SISTEMAS	
Eje / Estrategia	INSTITUCIONAL	IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE MARKETING Y DIFUSIÓN DEL DESARROLLO INSTITUCIONAL	
Tipo / Objetivo de Calidad	ACTIVIDAD DE FUNCIONAMIENTO - FORMATO N°8-A	POTENCIAR EL DESARROLLO TECNOLÓGICO	
Denominación	PLAN DE MARKETING DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS		
Indicador	PRODUCTOS PUBLICITARIOS	Meta / Tipo Medida	5 UNIDAD
Autofinanciado	NO	Fecha Inicio / Finalización	2019-03-01 2019-12-31
Presupuesto Estimado (S/.)	26800.00	Agregar Documento	Seleccionar archivo No se eligió archivo
Descripción y/o Justificación			



Grabar

Cancelar

MÓDULO DE PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO

Después de haber ingresado todos los datos ir al botón «Grabar» para guardar la nueva actividad; al realizar esta operación regresará a la pantalla anterior donde se visualizará la actividad registrada tal como muestra en la figura.

INGRESO DE ACTIVIDADES / PROYECTOS				MEDINA CHALCO KRISTEL YULISSA / E.P.INGENIERIA DE SISTEMAS			
Id	Descripción	Tipo	Estado	Estimado	Editar	Tareas	Artículos
00000001	PLAN DE MARKETING DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS	ACTIVIDAD DE FUNCIONAMIENTO - FORMATO N°8-A	REGISTRADO	26800.00			
Nuevo Salir							

2.2. INGRESO DE TAREAS

Cuando la actividad ya se encuentre registrada, es momento de ingresar las «Tareas», para ello presionar el icono .

INGRESO DE ACTIVIDADES / PROYECTOS			MEDINA CHALCO KRISTEL YULISSA / E.P.INGENIERIA DE SISTEMAS				
Id	Descripción	Tipo	Estado	Estimado	Editar	Tareas	Artículos
00000001	PLAN DE MARKETING DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS	ACTIVIDAD DE FUNCIONAMIENTO - FORMATO N°8-A	REGISTRADO	26800.00			

MÓDULO DE PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO

INGRESO DE ACTIVIDADES / PROYECTOS				MEDINA CHALCO KRISTEL YULISSA / E.P.INGENIERIA DE SISTEMAS	
Eje / Estrategia	INSTITUCIONAL		IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE MARKETING Y DIFUSIÓN DEL DESARROLLO INSTITUCIONAL		
Actividad	PLAN DE MARKETING DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS				
Tipo	ACTIVIDAD DE FUNCIONAMIENTO - FORMATO N°8-A				
Presupuesto Estimado	26800.00	SOLES	Fecha Inicio / Finalización	2019-03-01	2019-12-31

#	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Finalización	Usuario Responsable	N/E	
						
						



Ingresar Tarea 

Descripción

PRIMERA TAREA

Fecha Inicio

2019-03-01

Fecha Finalización

2019-04-30

Situación

NUEVO

Responsable

Buscar

1221 - 29244573 - PAREDES/MARCHENA/FERNANDO GERMAN





MÓDULO DE PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO

Después de registrar todas las Tareas presionar el botón «Grabar».

INGRESO DE ACTIVIDADES / PROYECTOS				MEDINA CHALCO KRISTEL YULISSA / E.P.INGENIERIA DE SISTEMAS		
Eje / Estrategia	INSTITUCIONAL		IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE MARKETING Y DIFUSIÓN DEL DESARROLLO INSTITUCIONAL			
Actividad	PLAN DE MARKETING DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS					
Tipo	ACTIVIDAD DE FUNCIONAMIENTO - FORMATO N°8-A					
Presupuesto Estimado	26800.00	SOLES	Fecha Inicio / Finalización	2019-03-01	2019-12-31	
#	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Finalización	Usuario Responsable	N/E	
1	PRIMERA TAREA	2019-03-01	2019-04-01	PAREDES/MARCHENA/FERNANDO GERMAN	NUEVO	
2	SEGUNDA TAREA	2019-05-01	2019-06-30	PAREDES/MARCHENA/FERNANDO GERMAN	NUEVO	



Agregar Tarea



Grabar

Cancelar

MÓDULO DE PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO

***Nota:** Si la actividad fuera de tipo Regular el sistema no le permitirá registrar Tareas tal como se muestra en la imagen.

localhost dice
NO SE PUEDE REGISTRAR TAREAS EN LAS ACTIVIDADES REGULARES

Aceptar

INGRESO DE ACTIVIDADES / PROYECTOS MEDINA CHALCO KRISTEL YOLISSA / E.P.INGENIERIA DE SISTEMAS

Id	Descripción	Tipo	Estado	Estimado	Editar	Tareas	Articulos
00000002	ACTIVIDAD REGULAR	ACTIVIDAD REGULAR - UTILES DE ESCRITORIO - FORMATO N°22	REGISTRADO	0.00			
00000001	PLAN DE MARKETING DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS	ACTIVIDAD DE FUNCIONAMIENTO - FORMATO N°B-A	REGISTRADO	26800.00			

Nuevo

Salir

2.3. INGRESO DE ARTÍCULOS

Al igual que las tareas también se debe ingresar los «Artículos» necesarios para cumplir con la actividad, para ello presionar el icono .

INGRESO DE ACTIVIDADES / PROYECTOS MEDINA CHALCO KRISTEL YULISSA / E.P.INGENIERIA DE SISTEMAS							
Id	Descripción	Tipo	Estado	Estimado	Editar	Tareas	Artículos
00000002	ACTIVIDAD REGULAR	ACTIVIDAD REGULAR - UTILES DE ESCRITORIO - FORMATO N°22	REGISTRADO	0.00			
00000001	PLAN DE MARKETING DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS	ACTIVIDAD DE FUNCIONAMIENTO - FORMATO N°8-A	REGISTRADO	26800.00			



Nuevo

Salir

Se mostrarán los principales datos de la actividad. Adicionalmente se puede descargar un archivo Excel donde se encuentran los artículos disponibles que se pueden solicitar de acuerdo con el tipo de Actividad.

MÓDULO DE PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO

INGRESO DE ACTIVIDADES / PROYECTOS

MEDINA CHALCO KRISTEL YULISSA / E.P.INGENIERIA DE SISTEMAS

Eje /Estrategia	INSTITUCIONAL		IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE MARKETING Y DIFUSIÓN DEL DESARROLLO INSTITUCIONAL	
Actividad	PLAN DE MARKETING DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS			
Tipo	ACTIVIDAD DE FUNCIONAMIENTO - FORMATO N°8-A			
Presupuesto Estimado	26800.00	SOLES	Fecha Inicio /Fin	2019-03-01 2019-12-31

#	Descripción	Tipo	Cantidad	Unidad Medida	Precio Unitario	Importe	
	TOTAL					0.00	

Artículos Disponibles

Sin título - Google Chrome
localhost/UCSMERP/Xls/articulos.xlsx

articulos.xlsx

Para empezar a ingresar los Artículos ir al botón «Agregar Artículo» y registrar todos los datos requeridos.

MÓDULO DE PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO

INGRESO DE ACTIVIDADES / PROYECTOS				MEDINA CHALCO KRISTEL YULISSA / E.P.INGENIERIA DE SISTEMAS			
Eje /Estrategia	INSTITUCIONAL		IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE MARKETING Y DIFUSIÓN DEL DESARROLLO INSTITUCIONAL				
Actividad	PLAN DE MARKETING DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS						
Tipo	ACTIVIDAD DE FUNCIONAMIENTO - FORMATO N°3-A						
Presupuesto Estimado	26800.00	SOLES	Fecha Inicio /Fin	2019-03-01	2019-12-31		
#	Descripción	Tipo	Cantidad	Unidad Medida	Precio Unitario	Importe	
TOTAL						0.00	


[Agregar Artículo](#)

Se puede buscar el artículo por código o descripción.

Ingresa Artículos
✕

* Si el Artículo no existe colocar 00000000

26UE0067 - PAPEL BOND DE 75 GR. A4 XEROX

Descripción y Característica

PAPEL BOND DE 75 GR. A4 XEROX

HOJAS

200

0.0200

BIENES

Agregar Artículos

Cerrar



MÓDULO DE PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO

Si el artículo NO existe, ingresar 0000000 (8 ceros), e ingresar los datos requeridos como la descripción y características.

Ingresar Articulos ×

Articulo	00000000 Buscar
* Si el Articulo no existe colocar 00000000	
	00000000 - ARTICULO NO DEFINIDO ▾
Descripción y Característica	SERVICIO DE MARKETING
Unidad Medida	UNIDAD
Cantidad	1
Precio Unitario	1200
Tipo Producto	SERVICIOS

 Agregar Articulos Cerrar

UCSM - ERP

MÓDULO DE PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO

Después de registrar todos los artículos presionar el botón «Grabar».

INGRESO DE ACTIVIDADES / PROYECTOS							MEDINA CHALCO KRISTEL YULISSA / E.P.INGENIERIA DE SISTEMAS	
Eje /Estrategia	INSTITUCIONAL IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE MARKETING Y DIFUSIÓN DEL DESARROLLO INSTITUCIONAL							
Actividad	PLAN DE MARKETING DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS							
Tipo	ACTIVIDAD DE FUNCIONAMIENTO - FORMATO N°8-A							
Presupuesto Estimado	26800.00	SOLES	Fecha Inicio /fin	2019-03-01	2019-12-31			
#	Descripción	Tipo	Cantidad	Unidad Medida	Precio Unitario	Importe		
1	PAPEL BORDO DE 75 GR. A4. 1050M	BENES	200.00	HOJAS	0.0200	4.00	X	
2	LAPICEROS PUBLICITARIO SEGUN MODELO	BENES	200.00	PIEZAS	1.0500	210.00	X	
3	ARCHIVADOR DE LOBO ANCHO	BENES	1.00	UNIDAD	3.4000	3.40	X	
4	SERVICIO DE MARKETING	SERVICIOS	1.00	UNIDAD	1,200.0000	1,200.00	X	
5	FOLLETOS IMPRESION VARIOS	BENES	2000	UNIDAD	0.2400	480.00	X	
6	MEMORIA USB DE 16GB DE CAPACIDAD MODELO: CARD U68	BENES	100	UNIDAD	23.6800	2,368.00	X	
7	SOFTWARE	BENES	1	UNIDAD	2,000.0000	2,000.00	X	
8	LAPICEROS COLOR AZUL ROJO NEGRO PUNTA MEDIA	BENES	200	UNIDAD	0.2000	40.00	X	
TOTAL						6,985.40		

Artículos Disponibles

2.4. EDITAR ACTIVIDAD

Para editar la actividad ya registrada presionar el icono .

INGRESO DE ACTIVIDADES / PROYECTOS					MEDINA CHALCO KRISTEL YULISSA / E.P.INGENIERIA DE SISTEMAS		
Id	Descripción	Tipo	Estado	Estimado	Editar	Tareas	Artículos
00000002	ACTIVIDAD REGULAR	ACTIVIDAD REGULAR - UTILES DE ESCRITORIO - FORMATO N°22	REGISTRADO	0.00			
00000001	PLAN DE MARKETING DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS	ACTIVIDAD DE FUNCIONAMIENTO - FORMATO N°8-A	REGISTRADO	26800.00			

Nuevo
Salir

Después presionar el botón «Grabar». para guardar los cambios realizados.

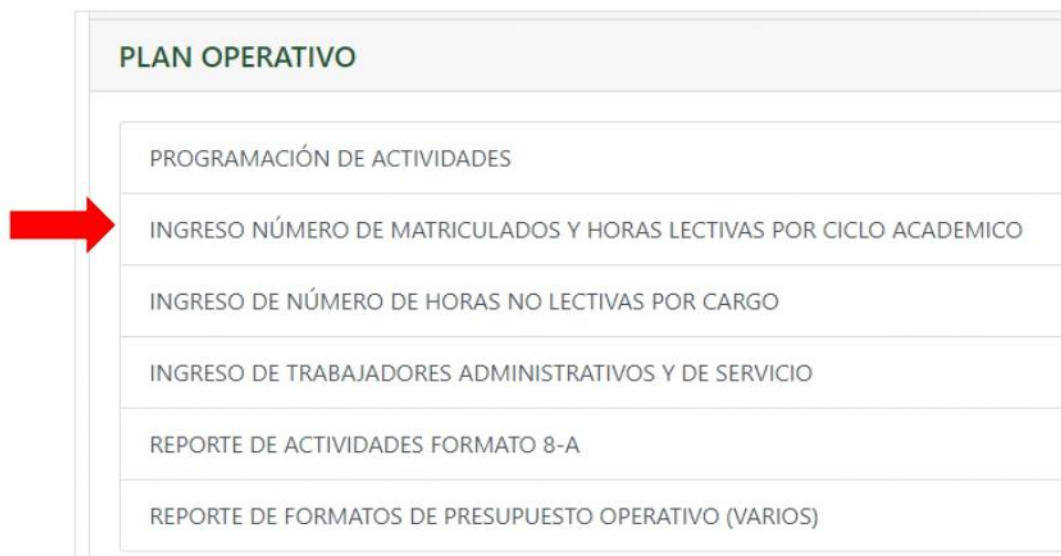
MÓDULO DE PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO

INGRESO DE ACTIVIDADES / PROYECTOS		MEDINA CHALCO KRISTEL YULISSA / E.P.INGENIERIA DE SISTEMAS	
Eje / Estrategia	INSTITUCIONAL	IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE MARKETING Y DIFUSIÓN DEL DESARROLLO INSTITUCIONAL	
Tipo / Objetivo de Calidad	ACTIVIDAD DE FUNCIONAMIENTO - FORMATO N°8-A	ASEGURAR LA CONSULTA OPORTUNA A GRUPOS DE INTERÉS	
Denominación	PLAN DE MARKETING DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS		
Indicador	PRODUCTOS PUBLICITARIOS	Meta / Tipo Medida	6.00 UNIDAD
Autofinanciado	NO	Fecha Inicio / Finalización	2019-03-01 2019-12-31
Presupuesto Estimado (S/.)	20000.00	Agregar Documento	Seleccionar archivo No se eligió archivo
Descripción y/o Justificación			



3. INGRESO NÚMERO DE MATRICULADOS Y HORAS LECTIVAS POR CICLO ACADEMICO

En el módulo también se puede registrar el número de matriculados y horas lectivas para esto ir al menú y escoger la opción correspondiente.



MÓDULO DE PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO

Una vez dentro se pueden llenar la información necesaria para el Semestre Impar y Par.
Después de ingresar todos los datos necesarios presionar al botón «Grabar»

PLANEAMIENTO - INGRESAR NÚMERO DE MATRICULADOS Y HORAS LECTIVAS										MEDINA CHALCO KRISTEL YULISSA / EP.INGENIERIA DE SISTEMAS	
SEMESTRE IMPAR											
Ciclo Académico	Res. Alums. Matriculados	NÚM. DE HORAS LECTIVAS									
		POSTGRADO	PRINCIPAL	ASOCIADO	AUXILIAR	E.P. NOMBRADO	E.P. CONTRATADO	DOCENTE CONTRATADO	DOCENTE INVITADO		
I	11	11	5	8	8	4	4	5	32		
III	11	11	8	7	87	88	9	9	88		
V	7	7	8	5	5	4	43	2	2		
VII	1	2	2	34	4	5	8	87	7		
IX	8	8	0	0	0	0	10	8	8		
XI	7	70	0	8	15	5	4	4	33		
XIII	2	1	1	23	3	4	45	5	6		
SEMESTRE PAR											
Ciclo Académico	Res. Alums. Matriculados	NÚM. DE HORAS LECTIVAS									
		POSTGRADO	PRINCIPAL	ASOCIADO	AUXILIAR	E.P. NOMBRADO	E.P. CONTRATADO	DOCENTE CONTRATADO	DOCENTE INVITADO		
II	77	7	78	8	8	88	9	8	87		
IV	8	8	54	8	33	33	5	8	7		
VI	78	8	7	8	8	5	42	2	3		
VIII	4	5	8	7	7	7	8	8	8		
X	8	5	43	3	22	4	5	5	6		
XII	7	8	88	9	99	0	7	6	54		
XIV	3	3	45	0	7	88	8	8	8		


Grabar
Salir

4. INGRESO DE NÚMERO DE HORAS NO LECTIVAS POR CARGO

Ir al Menú y escoger la opción correspondiente.

PLAN OPERATIVO	
	PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES
	INGRESO NÚMERO DE MATRICULADOS Y HORAS LECTIVAS POR CICLO ACADEMICO
	INGRESO DE NÚMERO DE HORAS NO LECTIVAS POR CARGO
	INGRESO DE TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS Y DE SERVICIO
	REPORTE DE ACTIVIDADES FORMATO 8-A
	REPORTE DE FORMATOS DE PRESUPUESTO OPERATIVO (VARIOS)

MÓDULO DE PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO

Una vez dentro ingresar las horas no lectivas de los docentes, para empezar a ingresar los registros presionar el botón «Agregar Docente» e ingresar los datos necesarios.

PLANEAMIENTO - INGRESO DE HORAS NO LECTIVAS						MEDINA/CHALCO/KRISTEL YULISSA / E.P.INGENIERIA DE SISTEMAS
#	Cargo	Apellidos y Nombres	I Semestre	II Semestre	Categoría Docente	
 Agregar Docente Grabar Cancelar						

Se puede buscar al docente por su código, DNI o apellidos y nombres.

INGRESO DE HORAS NO LECTIVAS POR CARGO

Cargo

DIRECTOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL

Apellidos y Nombres

CALDERON RUIZ

1748 - 29591972 - CALDERON/RUIZ/GUILLERMO ENRIQUE

Semestre Impar

34

Semestre Par

32

Categoría

PRINCIPAL



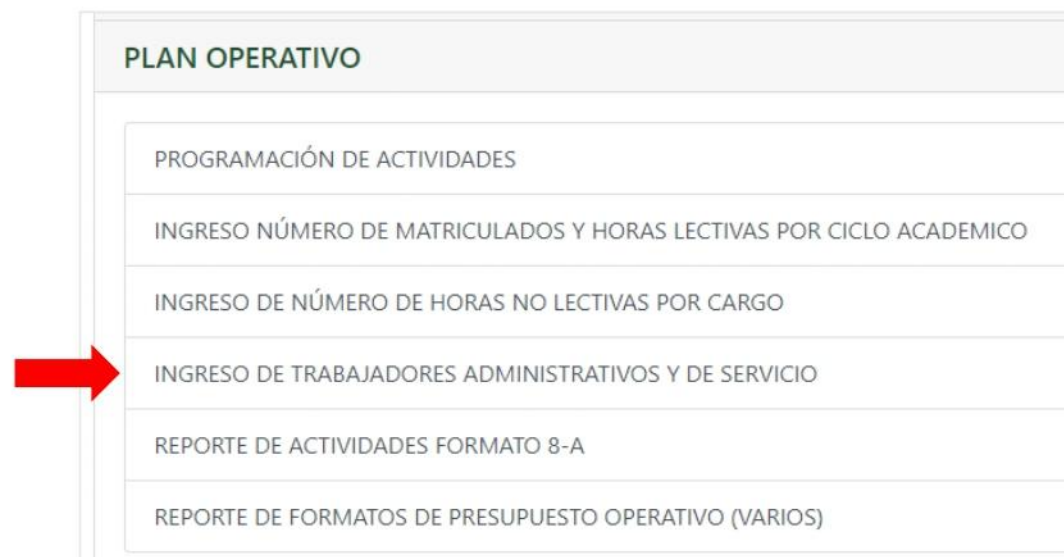
MÓDULO DE PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO

Luego de ingresar a los docentes presionar el botón «Grabar».

PLANEAMIENTO - INGRESO DE HORAS NO LECTIVAS						MEDINA/CHALCO/KRISTEL YULISSA / E.P.INGENIERIA DE SISTEMAS
#	Cargo	Apellidos y Nombres	I Semestre	II Semestre	Categoría Docente	
1	DIRECTOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL	CALDERON/RUIZ/GUILLERMO ENRIQUE	34	32	PRINCIPAL	
Agregar Docente						
 Grabar Cancelar						

5. INGRESO DE TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS Y DE SERVICIO

Ir al Menú y escoger la opción correspondiente.



MÓDULO DE PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO

Una vez en la pantalla puede registrar a los trabajadores administrativos y de servicio, presionar el botón «Agregar Trabajador».



#	Apellidos y Nombres	Tipo Trabajador	Categoría
---	---------------------	-----------------	-----------

Agregar Trabajador

Grabar Cancelar

El trabajador se puede buscar por código, DNI o apellidos y nombres.



INGRESO DE TRABAJADORES

Trabajador: MANUEL **Buscar**

* Si el Trabajador no tiene código ingresar 0000

1220 - 29399333 - ZUÑIGA/CARNERO/MANUEL MARIANO

Apellidos y Nombres: ZUÑIGA/CARNERO/MANUEL MARIANO

Tipo Trabajador: ADMINISTRATIVO Categoría: PROFESIONAL I

Agregar Trabajador Cerrar

MÓDULO DE PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO

En el caso de que el trabajador no exista registrar 0000 (4 ceros) e ingresar los apellidos y nombres del Trabajador.

INGRESO DE TRABAJADORES

Trabajador: 0000 Buscar

* Si el Trabajador no tiene código, ingresar 0000

0000 - 000000000 - */SIN/ASIGNAR

Apellidos y Nombres: PEREZ PEREZ JUAN

Tipo Trabajador: ADMINISTRATIVO Categoría: TECNICO III

Agregar Trabajador Cerrar

Por último, presionar al botón «Grabar».

MÓDULO DE PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO

PLANEAMIENTO - INGRESO TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS Y DE SERVICIO				MEDINA CHALCO KRISTEL YULISSA / E.P.INGENIERIA DE SISTEMAS	
#	Apellidos y Nombres	Tipo Trabajador	Categoría		
1	ZUÑIGA/CARNERO/MANUEL MARIANO	ADMINISTRATIVO	PROFESIONAL I	☐	
2	PEREZ PEREZ JUAN	ADMINISTRATIVO	TÉCNICO III	☐	
3	PERSONAL OPERATIVO	ADMINISTRATIVO	FUNCIONARIO I	☐	

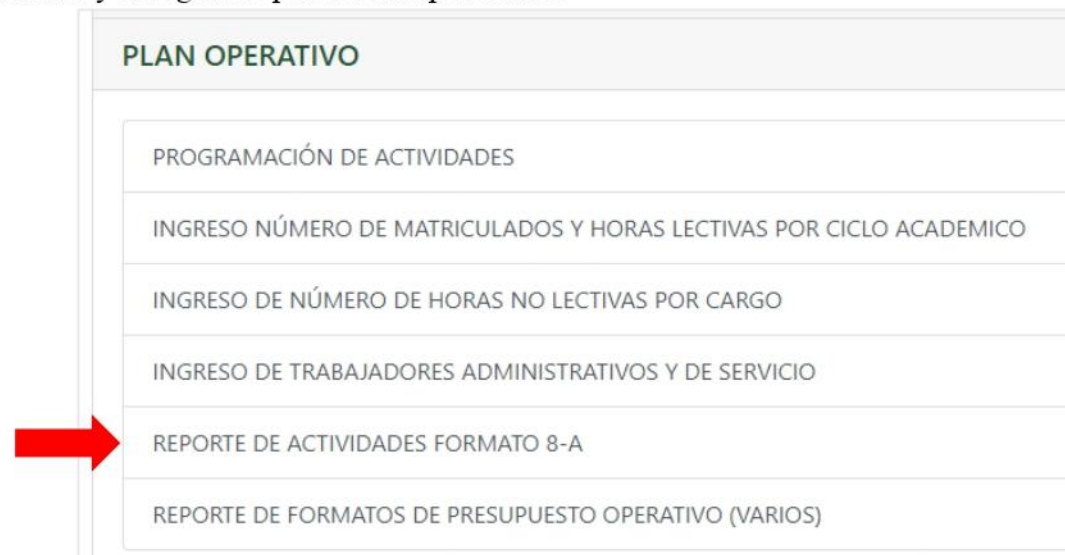
Agregar Trabajador

 Grabar Cancelar

6. GENERACION DE REPORTE

6.1. REPORTE DE ACTIVIDADES FORMATO 8

Ir al menú y escoger la opción correspondiente.



MÓDULO DE PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO

Al ingresar se podrá visualizar todas las actividades de funcionamiento y proyecto de desarrollo registrados por la unidad y se podrá generar un archivo Excel por cada uno de ellos presionando el icono .

REPORTES COMPLETO DE ACTIVIDAD						MEDINA/CHALCO/KRISTEL YULISSA / E.P.INGENIERIA DE SISTEMAS	
Id	Descripción	Tipo de Actividad	Inicio	Finalización	Presupuesto		
00000001	PLAN DE MARKETING DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS	ACTIVIDAD DE FUNCIONAMIENTO - FORMATO N°B-A	2019-08-01	2019-12-31			
Salir							

MÓDULO DE PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA Rectorado - Oficina de Planeamiento y Presupuesto Sección: Presupuesto y Finanzas		FORMATO N.º 08	
INFORMACIÓN BÁSICA PARA LA JUSTIFICAR LA PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES CON FINANCIAMIENTO DE LA UCSM			
			Fecha 2018-11-02
UNIDAD	E.P. INGENIERIA DE SISTEMAS		
EJE	INSTITUCIONAL		
ESTRATEGIA	IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE MARKETING Y DIFUSIÓN DEL DESARROLLO INSTITUCIONAL		
OBJETIVO	ASEGURAR LA CONSULTA OPORTUNA A GRUPOS DE INTERÉS		
TIPO	ACTIVIDAD DE FUNCIONAMIENTO - FORMATO N°8-A		
DENOMINACIÓN	PLAN DE MARKETING DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS		
INDICADOR	PRODUCTOS PUBLICITARIOS	META	6 UNIDAD
PERIODO	DESDE: 2019-03-01	HASTA: 2019-12-31	
DESCRIPCIÓN Y/O JUSTIFICACIÓN			
PRESUPUESTO ESTIMADO	S/. 20,000.00		
TAREAS A DESARROLLARSE PARA EL LOGRO DE LA ACTIVIDAD			
	Descripción	Inicio	Finalización
	PRIMERA TAREA	2019-03-01	2019-04-01
	SEGUNDA TAREA	2019-05-01	2019-06-30
			Responsable
			PAREDES/MARCHENA/FERNANDO GERMAN
			PAREDES/MARCHENA/FERNANDO GERMAN

UCSM - ERP

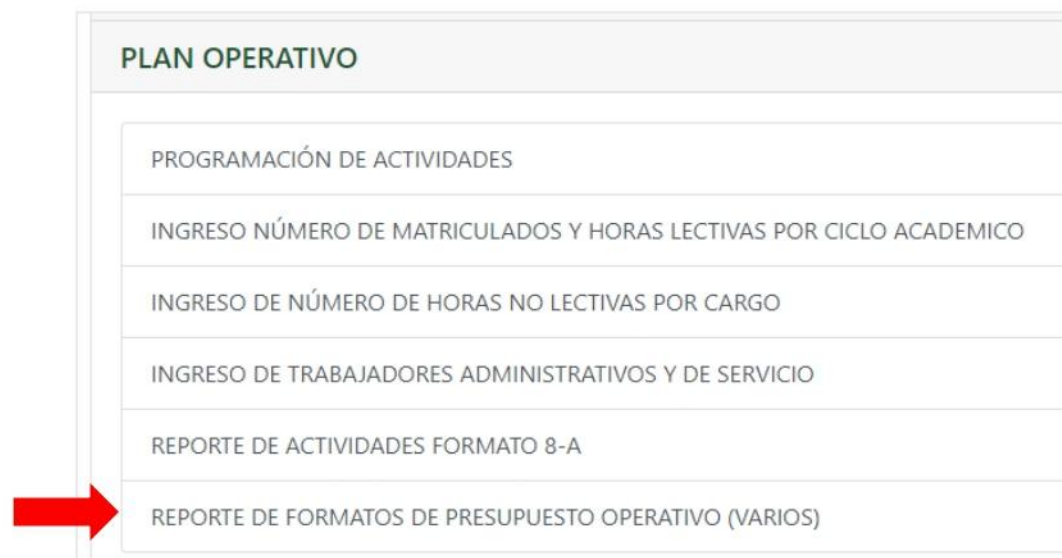
MÓDULO DE PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO

DESCRIPCIÓN Y COSTO DE BIENES Y/O SERVICIOS					
Código	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Valor Unitario (S/.)	Valor Total (S/.)
26UE0001	ARCHIVADOR DE LOMO ANCHO	UNIDAD	1	3.4	3.4
26RS0798	FOLLETOS IMPRESION VARIOS	UNIDAD	2000	0.24	480
20UE1005	LAPICEROS COLOR AZUL,ROJO,NEGRO PUNTA MEDIA	UNIDAD	200	0.2	40
26DE0013	LLAVEROS PUBLICITARIO SEGUN MODELO	PIEZAS	200	1.05	210
26EC0494	MEMORIA USB DE 16GB DE CAPACIDAD,MODELO CARD UGB	UNIDAD	100	23.48	2348
26UE0067	PAPEL BOND DE 75 GR. A 4 XEROX	HOJAS	200	0.02	4
0	SOFTWARE	UNIDAD	1	2000	2000
0	SERVICIO DE MARKETING	UNIDAD	1	1200	1200
	TOTAL				6285.4

UCSM - ERP

6.2. REPORTE DE FORMATOS DE PRESUPUESTO OPERATIVO (VARIOS)

Ir al menú y escoger la opción correspondiente.



MÓDULO DE PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO

Podrá generar los Formatos al presionar el botón «Reporte» que se muestran en la siguiente imagen de acuerdo a la información registrada.

REPORTE COMPLETO DE ACTIVIDAD		MEDINA/CHALCO/KRISTEL YULISSA / E.P.INGENIERIA DE SISTEMAS
Formatos		
REPORTE DE NÚMERO DE ALUMNOS MATRICULADOS Y PRESUPUESTO DE HORAS LECTIVAS - FORMATO 10		Reporte
REPORTE DE PRESUPUESTO DE HORAS NO LECTIVAS - FORMATO 11		Reporte
REPORTE DE NÚMERO DE TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS Y DE SERVICIOS - FORMATO 18		Reporte
FORMATO DE REQUERIMIENTO DE MOBILIARIO Y OTROS - FORMATO 19		Reporte
FORMATO DE REQUERIMIENTO DE EQUIPOS INFORMATICOS, SOFTWARES Y OTROS - FORMATO 20		Reporte
FORMATO DE REQUERIMIENTO DE SUMINISTROS DE CÓMPUTO - FORMATO 21		Reporte
FORMATO DE REQUERIMIENTO DE UTILES DE ESCRITORIO - FORMATO 22		Reporte
FORMATO DE REQUERIMIENTO DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA - FORMATO 23		Reporte
FORMATO DE REQUERIMIENTO DE CONTRATACIÓN DE SERVICIOS - FORMATO 24		Reporte
FORMATO DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES, REACTIVOS E INSUMOS - FORMATO 25		Reporte
Salir		

MÓDULO DE PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO

		UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA Rectorado – Oficina de Planeamiento y Presupuesto Sección: Presupuesto y Finanzas										FORMATO N.º 10	
I. METAS DE FUNCIONAMIENTO													
NÚMERO DE ALUMNOS MATRICULADOS Y PRESUPUESTO DE HORAS LECTIVAS													
UNIDAD PERIODO		E.P. INGENIERIA DE SISTEMAS											
2019		Fecha 2018-11-02											
SEMESTRE IMPAR													
		NÚMERO DE HORAS LECTIVAS											
Ciclo Académico	Nro Alumnos Matriculados	Postgrado	Principal	Asociado	Auxiliar	J.P. Nombrado	J. P. Contratado	Docente Contratado	Docente Invitado	Total Horas Lectivas			
I	11	11	5	8	8	4	4	3	32	75			
III	11	11	8	7	87	89	9	9	88	308			
V	7	7	8	5	5	4	43	2	2	76			
VII	1	2	2	34	4	5	6	67	7	127			
IX	8	8	9	0	0	9	99	8	8	141			
XI	7	76	6	8	55	5	4	4	33	191			
XIII	2	1	1	23	3	4	45	5	6	88			
Total	47	116	39	85	162	120	210	98	176	1006			
SEMESTRE PAR													
		NÚMERO DE HORAS LECTIVAS											
Ciclo Académico	Nro Alumnos Matriculados	Postgrado	Principal	Asociado	Auxiliar	J.P.	J. P.	Docente	Docente	Total Horas Lectivas			

UCSM - ERP

MÓDULO DE PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA Rectorado – Oficina de Planeamiento y Presupuesto Sección: Presupuesto y Finanzas		FORMATO N.º 11			
I. METAS DE FUNCIONAMIENTO PRESUPUESTO DE HORAS NO LECTIVAS					
UNIDAD	E.P. INGENIERÍA DE SISTEMAS				
PERIODO	2019	Fecha	2018-11-02		
* La asignación de horas no lectivas solo se considerará si son más de 2 Especialidades					
ÁREA	CARGO	APELLIDOS Y NOMBRES	ASIGNACIÓN DE HORAS		CATEGORÍA
			I SEMESTRE	II SEMESTRE	
GOBIERNO DE FACULTAD	DIRECTOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL	CALDERON RUIZ/GUILLERMO ENRIQUE	34	32	PRINCIPAL
Total Horas No Lectivas			34	32	

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA Rectorado – Oficina de Planeamiento y Presupuesto Sección: Presupuesto y Finanzas		FORMATO N.º 18	
I. METAS DE FUNCIONAMIENTO NÚMERO DE TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS Y DE SERVICIOS			
UNIDAD	E.P. INGENIERÍA DE SISTEMAS		
PERIODO	2019	Fecha	2018-11-02
Nro	Nombres y Apellidos	Tipo	Categoría
1	ZUÑIGA/CARNERO/MANUEL MARIANO	ADMINISTRATIVO	PROFESIONAL I
2	PEREZ PEREZ JUAN	ADMINISTRATIVO	TÉCNICO III
3	PERSONAL OPERATIVO	ADMINISTRATIVO	FUNCIONARIO I

UCSM - ERP

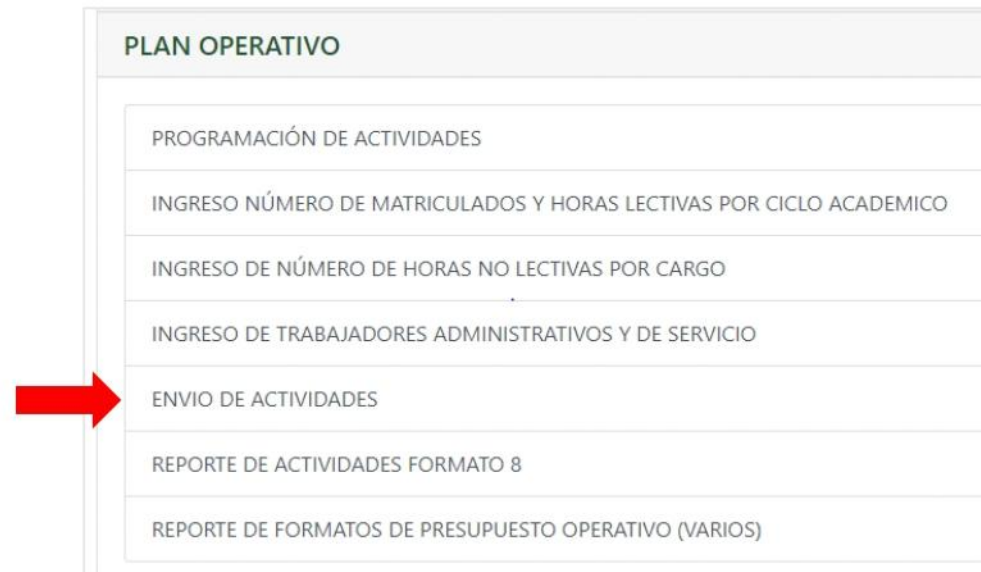
MÓDULO DE PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO

		UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA Rectorado – Oficina de Planeamiento y Presupuesto Oficina de Logística		FORMATO N.º 22	
PROYECTO DE PRESUPUESTO					
REQUERIMIENTO DE SUMINISTROS DE ÚTILES DE ESCRITORIO					
OFICINA DE LOGÍSTICA					
PERIODO	2019			Fecha 2018-11-02	
Nº	CANTIDAD	DESCRIPCION Y CARACTERISTICA	UNIDAD RESPONSABLE	PRECIO UNITARIO S/	PRECIO TOTAL S/
1	200	PAPEL BOND DE 75 GR. A.4 XEROX	E.P.INGENIERIA DE SISTEMAS	0.02	4
2	5	LAPICEROS COLOR AZUL,ROJO,NEGRO PUNTA MEDIA	E.P.INGENIERIA DE SISTEMAS	0.2	1
3	5	FOLDER VINIFILE A-4	E.P.INGENIERIA DE SISTEMAS	2.3	11.5
4	5	ARCHIVADOR DE LOMO ANCHO	E.P.INGENIERIA DE SISTEMAS	3.4	17
5	3	TAJADOR METALICO	E.P.INGENIERIA DE SISTEMAS	0.5	1.5
TOTAL					35

UCSM - ERP

7. ENVIAR ACTIVIDAD

Ir al menú principal y escoger la opción correspondiente.



MÓDULO DE PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO

Después de haber ingresado la «Programación de Actividades», presionar el botón «Enviar».

ENVIO DE ACTIVIDADES / PROYECTOS				
MEDINA CHALCO KRISTEL YULISSA / E.P.INGENIERIA DE SISTEMAS				
Id	Descripción	Tipo	Estado	Estimado
00000001	PLAN DE MARKETING DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS	ACTIVIDAD DE FUNCIONAMIENTO - FORMATO N°8-A	REGISTRADO	20000.00
00000002	ACTIVIDAD REGULAR	ACTIVIDAD REGULAR - UTILES DE ESCRITORIO - FORMATO N°22	REGISTRADO	0.00



Como se muestra en la imagen el estado cambiará a ENVIADO y ya no se podrá editar ni ingresar tareas y artículos.

ENVIO DE ACTIVIDADES / PROYECTOS				
MEDINA CHALCO KRISTEL YULISSA / E.P.INGENIERIA DE SISTEMAS				
Id	Descripción	Tipo	Estado	Estimado
00000001	PLAN DE MARKETING DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS	ACTIVIDAD DE FUNCIONAMIENTO - FORMATO N°8-A	ENVIADO	20000.00
00000002	ACTIVIDAD REGULAR	ACTIVIDAD REGULAR - UTILES DE ESCRITORIO - FORMATO N°22	ENVIADO	0.00

ANEXO D: SOPORTE A USUARIOS

