



PONTIFICIA **UNIVERSIDAD CATÓLICA** DEL PERÚ

Esta obra ha sido publicada bajo la licencia Creative Commons
Reconocimiento-No comercial-Compartir bajo la misma licencia 2.5 Perú.

Para ver una copia de dicha licencia, visite
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SOLICITUDES DE PAGO DE REMUNERACIONES EVENTUALES

VÍA UNA INTRANET

Tesis para optar por el Título de Ingeniero Informático, que presenta el bachiller:

María Isabel Carranza Liza

ASESOR: Ing. Carlos Salvador Saleme Velarde

Lima, noviembre del 2009

RESUMEN

La presente tesis propone el análisis, diseño e implementación de un sistema de solicitudes de pago de remuneración adicional eventual vía una Intranet para la Pontificia Universidad Católica del Perú. Esta aplicación estará disponible para el personal de las unidades, de la oficina de Presupuesto y de la sección Planilla que tengan los permisos de acceso necesarios.

El presente documento de tesis se encuentra dividido en capítulos, y en cada uno de ellos se explican las actividades desarrolladas durante las fases de análisis, diseño e implementación del sistema planteado.

En el primer capítulo de este documento de tesis se plantean la definición y marco conceptual del problema, y se describe y sustenta la alternativa de solución presentada. En el segundo capítulo se explica y justifica la metodología utilizada. Asimismo, se identifican y explican los requerimientos del sistema. En el tercer capítulo se presenta el diseño de la solución propuesta. En el cuarto capítulo se describen y justifican las herramientas utilizadas en la fase de implementación de la solución, y se presenta el plan de pruebas realizado al sistema. Y Finalmente, en el quinto capítulo se mencionan observaciones, conclusiones y recomendaciones para trabajos futuros relacionados al tema planteado en este tema de tesis.

Entre las principales funcionalidades del sistema propuesto se encuentran:

- El personal de las unidades autorizado podrá crear solicitudes de pago de remuneración adicional eventual.
- El sistema permitirá realizar comparaciones y validaciones entre el monto solicitado para pago de remuneraciones adicionales eventuales y lo presupuestado.
- Los usuarios de las unidades, como de la oficina de Presupuestos y de la sección Planillas podrán consultar, editar, aprobar, anular y devolver solicitudes de pago de remuneración adicional eventual.
- Los usuarios de las unidades, como de la oficina de Presupuestos y de la sección Planillas podrán realizar búsquedas de solicitudes y exportar la información a archivos en formato Excel.
- El personal de la sección Planillas podrá realizar programaciones de pago de remuneración adicional eventual.

- El sistema permitirá enviar notificaciones mediante el correo electrónico del cambio de estado de las solicitudes de pago de remuneración adicional eventual.





A Dios

A la Virgen María

A San Martín de Porras

A mi familia

Agradecimientos

A Dios por amarme y cuidarme.

A la Virgen María por guiar mis pasos.

A San Martín de Porras por ayudarme a recuperar mi salud.

A mis padres, Ysabel Liza y Virgilio Carranza, por darme la educación basada en valores y por todo su apoyo.

A mi tío Eduardo Liza y a mi hermana por su apoyo en el documento de tesis.

Al Ingeniero Carlos Saleme Velarde, por su dedicación y asesoramiento.

Al Ingeniero José Vicente Hernandez, quién me apoyo para el tema de tesis y durante el desarrollo del sistema.

A todos mis familiares y amigos que directa o indirectamente me apoyaron para alcanzar esta meta.

Índice de contenido

1	Capítulo 1: Generalidades.....	1
1.1	Definición del tema.....	1
1.2	Marco conceptual del problema.....	5
1.3	Plan de proyecto.....	7
1.4	Estado del arte.....	12
1.5	Descripción y sustentación de la solución.....	14
2	Capítulo 2: Análisis.....	21
2.1	Metodología a utilizar.....	21
2.2	Identificación de requerimientos.....	23
2.3	Análisis de la solución.....	29
3	Capítulo 3: Diseño.....	50
3.1	Arquitectura del sistema.....	50
3.2	Diseño de interfaz gráfica.....	74
4	Construcción.....	82
4.1	Construcción.....	82
4.2	Plan de pruebas.....	85
5	Observaciones, conclusiones y recomendaciones.....	97
5.1	Observaciones.....	97
5.2	Conclusiones.....	98
5.3	Recomendaciones.....	99

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1-1 Diagrama de Gantt para el proyecto propuesto.....	11
Ilustración 1-2 Procedimiento actual para la solicitud de pago de remuneración adicional eventual	13
Ilustración 1-3 Procedimiento propuesto para la solicitud de pago de remuneración adicional eventual.....	18
Ilustración 2-1 Ciclo de vida RUP	22
Ilustración 2-2 Diagrama de casos del Registrador y del Aprobador de Unidad	30
Ilustración 2-3 Diagrama de casos de uso del personal de la oficina de Presupuestos.....	30
Ilustración 2-4 Diagrama de casos de uso del personal de la sección Planillas	31
Ilustración 2-5 Diagrama de clases	46
Ilustración 2-6 Diagrama de estados de la clase SolicitudPagoBeanData	49
Ilustración 3-1 Arquitectura del Campus Virtual de la PUCP.....	51
Ilustración 3-2 Patrón de diseño MVC	51
Ilustración 3-3 Diagrama de componentes.....	52
Ilustración 3-4 Diagrama de secuencia: Crear solicitud. El registrador crea una nueva solicitud de pago de RAE.....	54
Ilustración 3-5 Diagrama de secuencia: Buscar personal: El registrador realiza la búsqueda de un personal para el registro de una solicitud de pago de RAE	55
Ilustración 3-6 Diagrama de secuencia: Terminar solicitud: El registrador termina la solicitud de pago de RAE y se realiza el compromiso presupuestal.....	56
Ilustración 3-7 Diagrama de secuencia: Administrar solicitud para la unidad. El aprobador de la unidad aprueba las solicitudes de RAE de las unidades a las que tiene permiso.	57
Ilustración 3-8 Administrar solicitud para la oficina de Presupuestos. El personal de la oficina de Presupuestos revisa las solicitudes de pago de RAE. Las solicitudes aprobadas serán enviadas al personal de la sección Planillas.	58
Ilustración 3-9 Diagrama de secuencia: Administrar solicitud para la sección Planillas. El personal de la sección Planillas programa los pagos de RAE al próximo proceso de pago de haberes.	59
Ilustración 3-10 Diagrama de secuencia: Establecer proceso de pago de haberes.....	60

Ilustración 3-11 Diagrama de secuencia Buscar solicitud. El registrador realiza la búsqueda de solicitudes de pago de RAE 61

Ilustración 3-12 Diagrama de secuencia: Enviar correo electrónico. El sistema envía automáticamente correos a los usuarios notificando las acciones que se realizan a las solicitudes de pago de RAE 62

Ilustración 3-13 Diagrama de secuencia: Consultar solicitud. El registrador consulta las solicitudes de pago de RAE 62

Ilustración 3-14 Modelo físico de datos de las Solicitudes de RAE..... 63

Ilustración 3-15 Modelo físico de datos de la programación de solicitudes de RAE 64

Ilustración 3-16 Pantalla de creación de solicitudes..... 75

Ilustración 3-17 Pantalla de criterios de búsqueda de personal 76

Ilustración 3-18 Pantalla de resultados de búsqueda de personal..... 76

Ilustración 3-19 Pantalla de terminación de solicitudes..... 77

Ilustración 3-20 Pantalla de administración de solicitudes para la unidad 77

Ilustración 3-21 Pantalla de administración de solicitudes para la oficina de Presupuestos 78

Ilustración 3-22 Pantalla de administración de solicitudes para la sección Planillas 78

Ilustración 3-23 Pantalla de establecimiento del proceso de pago 79

Ilustración 3-24 Pantalla de criterios de búsqueda de solicitudes 79

Ilustración 3-25 Pantalla de resultado de búsqueda de solicitudes 80

Ilustración 3-26 Pantalla de consulta de solicitudes..... 81

Ilustración 4-1 Integración del sistema de solicitud de pago de RAE al Campus Virtual PUCP 83

Índice de tablas

Tabla 1-1: Deficiencias en el proceso de pago de remuneración adicional eventual.....	4
Tabla 1-2 Conceptos básicos.....	5
Tabla 1-3 Roles del negocio	7
Tabla 1-4 Deficiencias superadas mediante la solución propuesta	20
Tabla 2-1 Artefactos por flujo de trabajo del Proceso Unificado aplicado al proyecto	22
Tabla 2-2 Requerimientos funcionales	25
Tabla 2-3 Requerimientos no funcionales	28
Tabla 2-4 Actores del sistema	29
Tabla 2-5 Caso de Uso: Crear solicitud de pago de remuneración adicional eventual.....	31
Tabla 2-6 Caso de Uso: Buscar personal	33
Tabla 2-7 Caso de Uso: Terminar solicitud de pago remuneración adicional eventual.....	34
Tabla 2-8 Caso de Uso: Administrar solicitud de pago de remuneración adicional eventual por la unidad	35
Tabla 2-9 Caso de Uso: Administrar solicitud de pago de remuneración adicional eventual por la oficina de Presupuestos.....	37
Tabla 2-10 Caso de Uso: Administrar solicitud de pago de remuneración adicional eventual por la sección Planillas	39
Tabla 2-11 Caso de Uso: Establecer proceso de pago e haberes para el pago de remuneración adicional eventual	41
Tabla 2-12 Caso de Uso: Buscar solicitud de pago de remuneración adicional eventual	42
Tabla 2-13 Caso de Uso: Enviar correo electrónico	44
Tabla 2-14 Caso de uso: Consultar solicitud de pago de remuneración adicional eventual .	44
Tabla 2-15 Matriz de trazabilidad	45
Tabla 3-1 Especificación de componentes.....	52

1 Capítulo 1: Generalidades

En este capítulo se explicará a detalle la solución que se propone en el presente tema de tesis, así como los conceptos necesarios para poder comprenderlo.

1.1 Definición del tema

En la actualidad las empresas son conscientes de la importancia de gestionar de manera adecuada sus recursos económicos. Asimismo, se preocupan por invertir en tecnologías existentes en el mercado y en nuevos desarrollos de software para automatizar sus procesos más importantes. Todo esto con el fin de realizar sus actividades de manera eficiente y contribuir al logro de sus objetivos.

Uno de los procesos más importantes en todas las empresas de cualquier rubro es el proceso de pago de remuneraciones. El cual, dependiendo de la cantidad de personal con que la empresa cuente, puede volverse un proceso difícil de controlar, que demanda varios controles y tiempo al área encargada de realizar los pagos.

Por lo general en las empresas organizadas en unidades, se maneja un presupuesto individual por cada una de las unidades. Es por ello que cuando una unidad necesita realizar algún gasto y en particular algún pago a su personal debe considerar que tenga dinero en su presupuesto para cubrir el pago. Es decir, cuando una unidad solicita un gasto debe comprometer de su presupuesto el monto requerido.

Debido a la importancia que tiene el proceso de pago de remuneraciones y su relación con el presupuesto de la empresa, cada vez que se desea hacer uso del dinero presupuestado se debe de presentar una solicitud que justifique dicha salida de dinero. Posteriormente el personal competente deberá revisar y aprobar dicha la solicitud para que finalmente se programe el pago a un proceso de pago de haberes.

Sin embargo, a pesar de la importancia que tiene el proceso de pago de remuneraciones en las empresas, en la mayoría de ellas este proceso es parcialmente automatizado o muchas veces totalmente manual. Motivo por el cual muchas veces se generan retrasos en la revisión y la aprobación de las solicitudes de pago o, en el peor de los casos, demoras en los pagos. Situación que finalmente genera descontento en personal de la empresa.

1.1.1 Definición actual del caso práctico

Un caso particular es el que se presenta en la Pontificia Universidad Católica del Perú, la que en adelante denominaremos PUCP, institución que cuenta con doscientas setenta y un unidades y sub unidades (áreas), las cuales pueden solicitar el pago a su personal por el concepto de remuneración adicional eventual, siempre que cuenten con el presupuesto necesario para realizar dichos pagos.

Actualmente, esta institución maneja un monto considerable (el 15% de los conceptos de ganancias de la planilla regular) por solicitudes de pago de remuneración adicional eventual de las diferentes unidades para pagar a un aproximado de mil quinientas personas.

En la PUCP el proceso de pago de remuneración adicional eventual se realiza manualmente y es controlado por la oficina de Presupuestos y la sección Planillas de la oficina de Relaciones Laborales. Proceso que incluye diversas actividades y que les representa gran cantidad de carga laboral, teniendo en cuenta que tienen que realizar todas las verificaciones de los datos registrados en las solicitudes por las unidades, así como la programación de los pagos. En la ilustración 1.2 se describe el flujo actual del proceso.

Es por ello que se considera necesario hacer una automatización del proceso de pago de remuneración adicional eventual, de tal manera que las unidades tengan mayor facilidad para registrar sus solicitudes. Asimismo, se buscará que la oficina de Presupuestos y la sección Planillas realicen sus actividades de manera más eficiente.

La oficina de Presupuestos propone que las unidades sean las responsables de realizar las validaciones presupuestales al momento de registrar sus solicitudes, para que de esta manera registren sólo solicitudes que su presupuesto puede cubrir o en su defecto realicen los ajustes necesarios a sus presupuestos. Además proponen que las unidades verifiquen que los pagos solicitados se realicen a personas con puestos activos a la fecha de pago solicitada. Todo ello con el fin de que a la oficina de Presupuestos únicamente lleguen solicitudes que cubran los requerimientos básicos para que el pago sea aprobado, y de esta manera no sólo disminuir su carga sino también agilizar el proceso que siguen las solicitudes de pagos de remuneración adicional eventual.

Por otro lado, los requerimientos de la sección de Planillas no sólo están orientados a las validaciones presupuestales, sino también a las facilidades para realizar las programaciones de pagos por el concepto de remuneración adicional eventual, hacia los procesos de pagos de haberes. Dichos procesos de pagos son realizados en lote, es decir, se correrá el proceso de pagos de remuneración adicional eventual junto a los demás conceptos de pago del personal.

También, se ha visto conveniente, que sería de gran utilidad aprovechar la Intranet institucional de la PUCP por la disponibilidad de acceso que tendrían los usuarios y por las facilidades de integración con la aplicación web de análisis presupuestales.

Y Finalmente, con el fin de agilizar el proceso y la comunicación entre la unidad que solicita los pago, la oficina de Presupuestos y la sección Planillas, se hará uso del servidor de correos de la PUCP. En tal sentido, se notificará a las personas competentes de las áreas que participan en este proceso, de las aprobaciones, devoluciones, anulaciones o programación que podría tener una solicitud de pago de remuneración adicional eventual.

En el proceso actual que siguen las solicitudes de pagos de remuneración adicional eventual se han detectado las siguientes deficiencias:

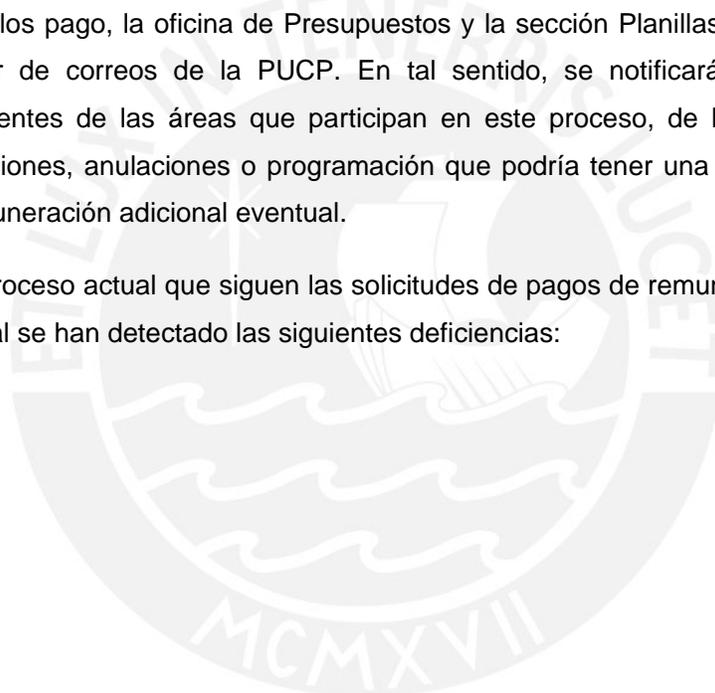


Tabla 1-1: Deficiencias en el proceso de pago de remuneración adicional eventual

Deficiencia	Descripción
Confidencialidad	No se garantiza la confidencialidad de la información contenida en las solicitudes, ya que estos documentos son manipulados por el personal operativo antes de llegar las oficinas de Presupuestos y Planillas para su respectiva revisión y aprobación.
Administración de recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo: el tiempo de trámite para la aprobación de las solicitudes de remuneración adicional eventual y su programación en un proceso de pagos de haberes, no sólo depende del tiempo que le tome a las unidades registrar y realizar las aprobaciones sino también del tiempo que le demande al personal de la oficina de Presupuestos y de la sección Planillas realizar sus revisiones y aprobaciones. Además si en alguna de las oficinas se decide devolver o anular la solicitud, porque no cumple con los criterios necesarios para que sea aprobada, está tiene que ser devuelta a las unidades para que modifiquen sus solicitudes. Lo cual también incrementa el tiempo de trámite. • Personal: existe muchas personas de las diversas áreas involucradas en el proceso, cuando podrían estar realizando alguna otra actividad. • Papel: como se mencionó la PUCP cuenta con más de doscientas unidades que registran en un documento físico las solicitudes lo cual representa un alto uso de papel.
Validaciones presupuestales	No se lleva un control en paralelo de los montos solicitados con el monto total real con el que cuentan las unidades en sus presupuestos. Por lo tanto es posible que las unidades registren solicitudes de pago de remuneraciones adicionales eventuales y que su presupuesto no le permita cubrir dicho gasto. Es recién, cuando la oficina de Presupuestos realiza sus verificaciones que la solicitud es rechazada y devuelta a las respectivas unidades.
Disponibilidad de las solicitudes	Debido a que la solicitud de pago de remuneración adicional eventual, es un documento físico, cuando las unidades o presupuestos desean consultar alguna solicitud deben pedirla a la sección de Planillas para que se las envíe.
Demoras en los en pagos	Generalmente si el flujo se realiza sin devoluciones de solicitudes no se registran demoras en los pagos. Pero, algunas veces cuando el personal de la oficina de Presupuestos o de la sección de Planillas rechaza una solicitud, puede darse el caso que llegue a las unidades en una fecha cercana a la fecha de pago y por lo tanto el pago solicitado no se realice en el mes

	solicitado sino para el próximo mes.
Seguridad y respaldo de la información	Debido a que la solicitud es un documento manual, puede traspapelarse o perderse en cualquier fase de flujo del proceso de aprobación y por lo tanto no se asegura que todas las solicitudes registradas lleguen a la oficina de Presupuestos o a la sección Planillas.

1.2 Marco conceptual del problema

En esta sección se presenta la teoría fundamental básica para entender el problema y la solución planteados en el presente proyecto de tesis.

En tal sentido se explicarán algunos conceptos necesarios para entender mejor la solución que se presenta en el presente proyecto de tesis.

1.2.1 Identificación de conceptos

A continuación se presentan los conceptos necesarios para entender el problema y la solución planteada:

Tabla 1-2 Conceptos básicos

Concepto	Descripción
Rol	También se denomina perfil. Define el comportamiento y responsabilidades de un individuo o grupo de individuos.
Usuario	Individuo que interactúa con el Sistema.
Unidad	Área que forma parte integrante de una institución. Las unidades son creadas con una finalidad y por lo tanto tienen la responsabilidad de administrar eficientemente los recursos que se les asignan.
Sub unidad	Área dependiente de una unidad. Cada sub unidad ha sido creada para distribuir las funciones que realiza cada unidad, con la finalidad de facilitar la administración de la misma.
Actividad	Cada unidad realiza una serie de actividades, las cuales deben cuantificarse. Cada actividad es un centro de costos en dónde se registran los ingresos y egresos vinculados a la misma.
Centro de costos	Es una subdivisión mínima en el proceso de registro contable en la cual se acumulan los gastos de las

	actividades, con el fin de facilitar la medición de los recursos utilizados y los resultados económicos obtenidos
Partida presupuestal	A la que también denominaremos labor de pago es un tipo de gasto. En adelante sólo se utilizará el término partida presupuestal para referirnos a las partidas docentes y no docentes.
Concepto presupuestal	Motivo por el cual se justifica la salida de dinero en el presupuesto.
Compromiso presupuestal	Reserva de dinero del presupuesto por haber aprobado una solicitud de pago de remuneración adicional eventual.
Descompromiso presupuestal	Liberación de la reserva de dinero del presupuesto por haber anulado o devuelto una solicitud de pago de remuneración eventual.
Flujo de aprobación	Secuencia ordenada de niveles por el cual debe pasar una solicitud de pago de remuneración adicional eventual para su revisión, aprobación y programación a un proceso de pago.
Proceso de pago	Proceso en lote en el que se procesan los pagos y se generan los asientos respectivos.
Registro de firmas	Sistema de información en el cual se manejan los roles o perfiles y permisos de los usuarios de las aplicaciones.
Sicop	Sistema de información contable y presupuestal utilizado por el personal administrativo de la PUCP.
Sipuc	Sistema de información de la PUCP, utilizado por el personal administrativo.
Solicitud de pago de remuneración adicional eventual	Documento registrado por las unidades para solicitar el pago de remuneraciones adicionales eventuales por una actividad a su personal.
Remuneración adicional eventual	Concepto de pago que perciben los trabajadores por algún trabajo, diferente al de su ocupación principal, realizado en una unidad o en una actividad asociada a una unidad. Este concepto se remunera por separado del sueldo regular del trabajador.
RAE	Siglas para remuneración adicional eventual.
Campus Virtual	Herramienta de apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje integrada al sistema de información académico-administrativo de la PUCP.
Módulo	Parte de una aplicación o solución integrada de software.
Factores presupuestales	Factores por los cuales se realiza un presupuesto. Estos pueden ser unidades, personas, docentes, etc.

1.2.2 Roles de negocio

A continuación se presentan los roles de negocio:

Tabla 1-3 Roles del negocio

Rol	Descripción
Registrador	Personal administrativo de cada unidad que se encargará de registrar solicitudes de pagos de remuneración adicional eventual.
Aprobador de Unidad	Personal directivo o ejecutivo que se encargará de registrar y/o aprobar el envío de solicitudes de pago de remuneración adicional eventual a la Oficina de Presupuestos.
Personal de la Oficina de Presupuestos	Personal que se encarga de revisar las solicitudes de pagos de remuneración adicional eventual que vienen de las unidades.
Personal de la Oficina de Relaciones Laborales	Personal que se encarga de realizar la programación de los pagos eventuales hacia los procesos de pagos de haberes.

1.3 Plan de proyecto

[LIB05] Para que se pueda decir que un proyecto es exitoso se debe cumplir que el producto realizado es de calidad. Que sea de calidad quiere decir que el producto cumple con los requisitos de calidad asociados a las características del sistema, su capacidad para soportar cambios y su adaptabilidad a nuevos entornos. Asimismo, debe ser un sistema útil para los usuarios.

Este proyecto ha seguido los procesos propuestos por el PMI en su libro PMBOK, en donde se establecen las mejores prácticas para la dirección de proyectos.

Los procesos de administración de proyectos se pueden dividir en cinco grupos:

- Procesos inicializadores.
- Procesos de planificación.
- Procesos de ejecución
- Procesos de seguimiento y control.
- Procesos de cierre.

1.3.1 Procesos del plan de proyecto

1.3.1.1 Inicialización

El proceso de inicialización sirve para plantear y definir qué clase de proyecto se realizará, cuáles serán sus objetivos, alcances y limitaciones.

Las actividades a realizarse para diseñar y desarrollar el presente plan de tesis son las siguientes:

- Identificación del problema: la PUCP cuenta con doscientas setenta y un unidades y sub unidades, además de actividades, las cuales presentan solicitudes de remuneración adicional eventual por un monto aproximado de dos millones de soles (2'000,000), lo que genera una gran cantidad de carga manual a la oficina de Presupuestos como a la sección Planillas que son los responsables de tramitar dichas solicitudes de pago.
- Selección del tema: una vez identificado el problema se realizaron reuniones con personal de la oficina de Presupuestos y de la sección Planillas quienes manifestaron la necesidad de que se desarrolle un sistema para la Intranet institucional que mejore el proceso que siguen las solicitudes de remuneración adicional eventual.
- Definición de objetivos generales y específicos: se definió el objetivo general de este proyecto y de igual manera los objetivos específicos que se desprenderán del objetivo general. Los objetivos se encuentran explicados en la *sección 1.5*.
- Definición de resultados esperados: los resultados esperados serán consecuencia de los objetivos específicos. Estos resultados también se encuentran explicados en la *sección 1.5*.
- Descripción del estado del arte: en la descripción del estado del arte se explican algunas alternativas de solución existentes para solucionar el problema planteado. Este punto se tratará en la *sección 1.4*.
- Métodos y procedimientos: es la descripción de los métodos y procedimientos que se van a seguir para la realización del proyecto. Estos métodos y el procedimiento a seguir serán explicados en la fase de ejecución del proyecto.

1.3.1.2 Planificación

En esta fase del proceso se realiza la especificación de las actividades que se van a realizar para lograr los objetivos propuestos, los cuales, han sido especificados en este plan de tesis en la sección correspondiente a descripción de la solución. En este proceso se deben incluir las personas que están involucradas.

Las actividades del proceso de planificación de este proyecto de tesis incluyen:

- Planificación del alcance: se planificará las actividades necesarias para cumplir con el alcance del proyecto.
- Definición de las actividades: se definen específicamente las actividades que se realizarán en cada proceso.
- Estimación de la duración de las actividades: Se realizará una aproximación del tiempo en horas que tomará la realización de la tesis. Se incluye el tiempo dedicado a la investigación, levantamiento de información, análisis e implementación del sistema propuesto.
- Desarrollo del cronograma del proyecto: Este cronograma servirá de guía para asegurar que se han elegido una solución realista y con el alcance bien definido, teniendo en cuenta el tiempo disponible.

1.3.1.3 Ejecución

El proceso de ejecución engloba a todas las actividades necesarias para poder llevar a cabo el desarrollo correcto del sistema propuesto en este plan de tesis. Se utilizará una metodología orientada a objetos (OO), basándose en el Proceso Unificado de Desarrollo de Software (Rational Unified Process RUP) la cual se explicará con mayor detalle en el siguiente capítulo.

1.3.1.4 Cierre

En este proceso se entregará el proyecto terminado y de acuerdo a las especificaciones planteadas. Se debe verificar el cumplimiento de todos los objetivos específicos y consecuentemente del objetivo final. Esto se podrá verificar mediante la medición de los resultados esperados propuestos.

1.3.2 Diagrama de Gantt

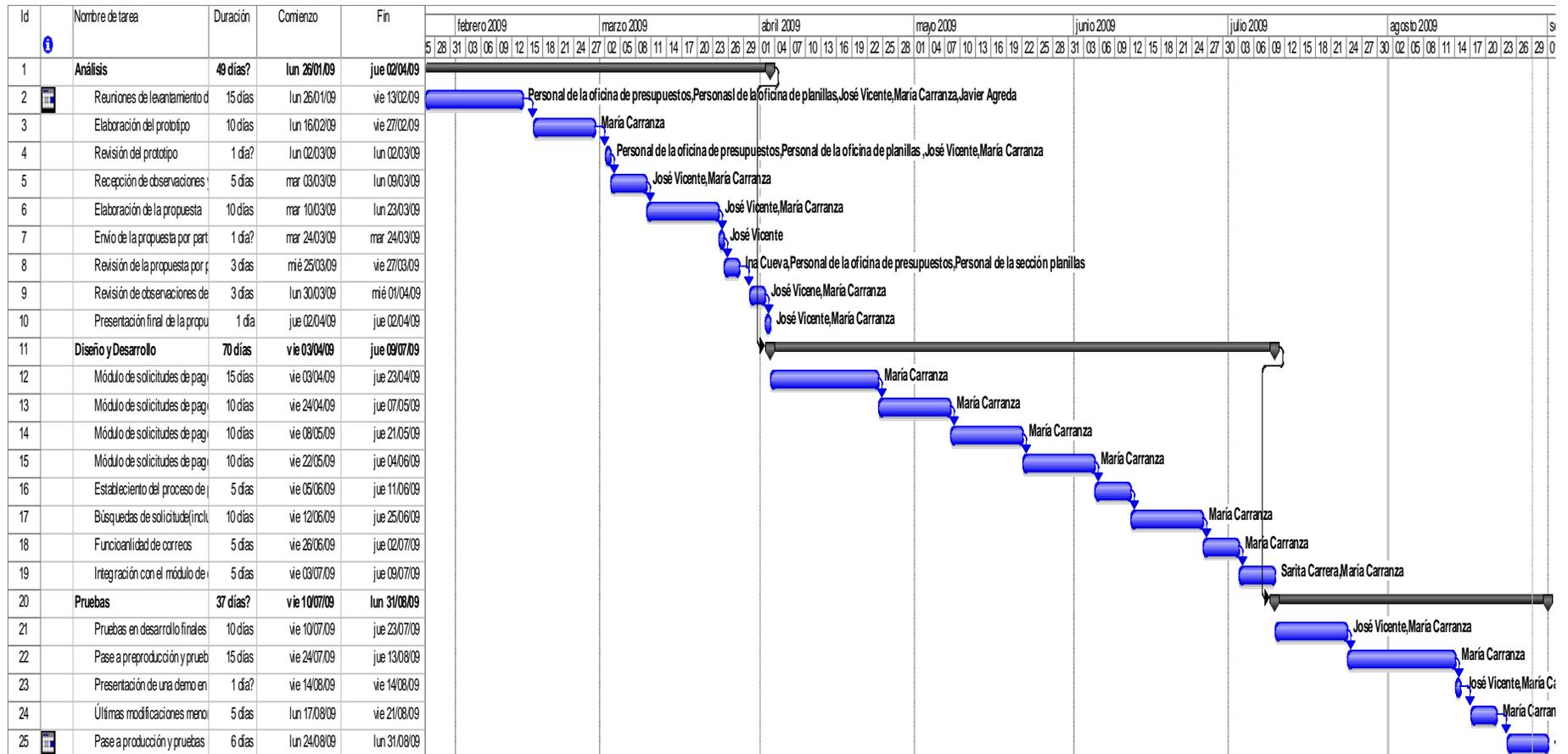
Para estimar el tiempo de dedicación previsto para la realización del sistema propuesto se ha desarrollado un diagrama de Gantt. El diagrama se ha dividido en tres actividades: análisis, diseño y desarrollo, y pruebas, las cuales se han dividido en tareas y a las que se ha asignado los recursos de personal necesarios.

En la estimación de los tiempos se ha considerado que se trabajará en el proyecto el 70% de las ocho horas que se trabaja a la semana. Debido a que existen otras obligaciones laborales.

A continuación se presenta el diagrama de Gantt realizado y en el cual se estima un plazo de ocho meses para la entrega del sistema a los usuarios.



Ilustración 1-1 Diagrama de Gantt para el proyecto propuesto



1.4 Estado del arte

A continuación se presentará una descripción del proceso actual que se sigue para el pago de remuneración adicional eventual.

1.4.1 Proceso actual del pago de remuneración adicional eventual

Actualmente el flujo que siguen las solicitudes de remuneración adicional eventual es un proceso totalmente manual, el cual se encuentra diagramado en la Ilustración 1.2, y es el siguiente:

Las unidades registran las solicitudes de pagos de remuneración adicional eventual en un formato impreso proporcionado por la oficina de presupuestos. Esta solicitud es revisada por el jefe de la unidad y es enviada y aprobada mediante firma a la oficina de Presupuestos.

El personal de la oficina de Presupuestos recibe la solicitud de pago de remuneración adicional eventual y verifica si la unidad asociada a la solicitud cuenta con saldo disponible en su presupuesto para realizar los pagos solicitados.

En caso la unidad no cuenta con saldo suficiente en su presupuesto, la solicitud es devuelta a la unidad. Caso contrario se procede a la verificación del avance de los ingresos de la unidad.

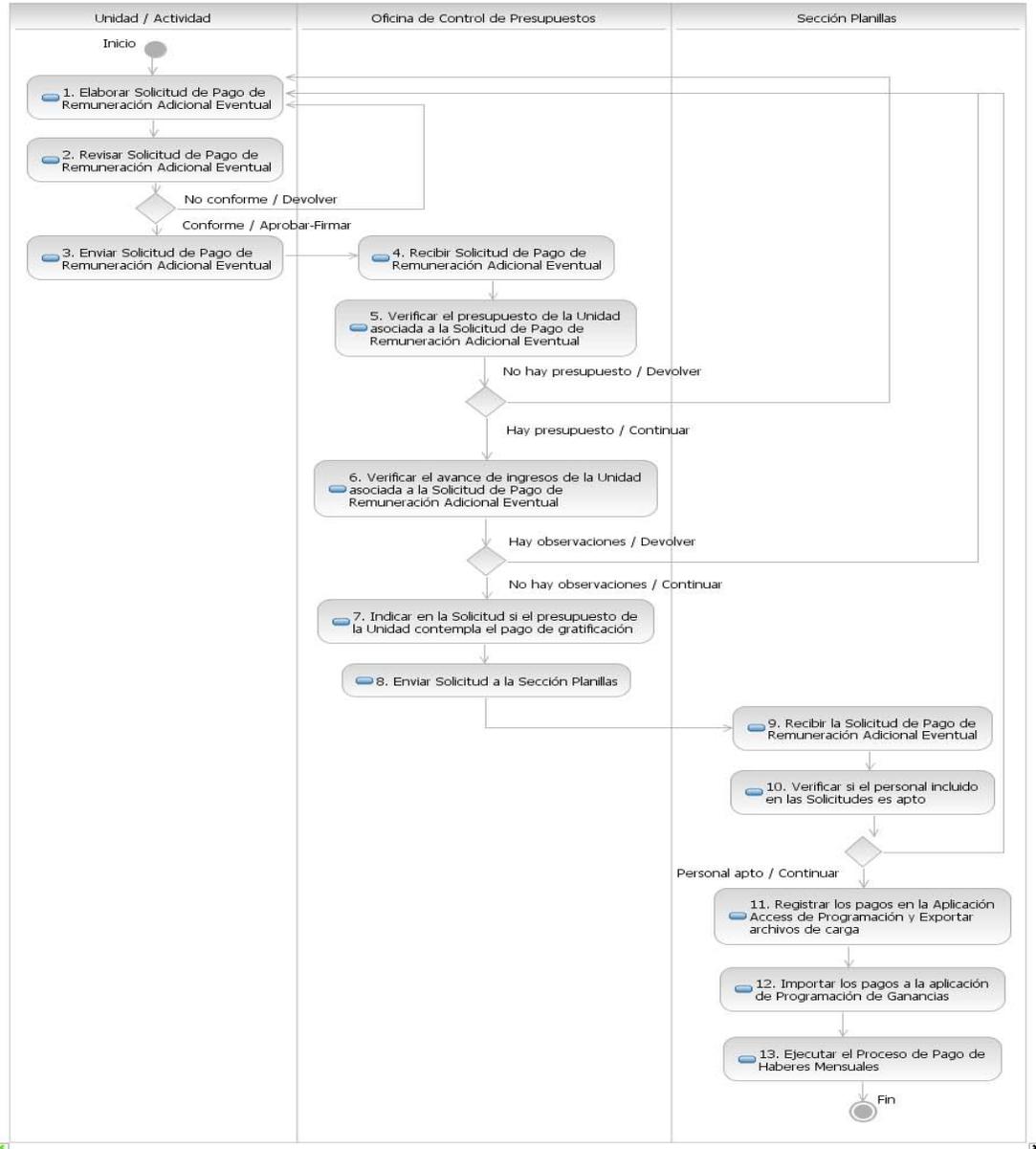
Antes de aprobar la solicitud se debe indicar si el pago contempla pago de gratificación. La solicitud aprobada por la oficina de presupuestos es derivada a la sección Planillas de la oficina de Relaciones Laborales.

La sección planillas recibe la solicitud de remuneración adicional eventual y verifica que el personal registrado en la solicitud sea un personal apto. Es decir, que cuente con un puesto activo a la fecha en la que realizará el pago.

Si el personal no es apto, la solicitud es devuelta a la unidad para que verifique la información registrada. Caso contrario se registran los pagos en la aplicación Access de programación de ganancias y se exportan los archivos de carga, que serán importados desde el Sipuc.

Finalmente, se ejecuta el proceso de pago de haberes mensuales.

Ilustración 1-2 Procedimiento actual para la solicitud de pago de remuneración adicional eventual



En el procedimiento actual se han detectado las varias deficiencias, antes mencionadas. Es por ello, que se propone automatizar en la medida de lo posible el procedimiento antes descrito.

1.5 Descripción y sustentación de la solución

El presente tema de tesis propone solucionar el problema antes planteado mediante la automatización del proceso que siguen las solicitudes de pago de remuneración adicional eventual para las actividades.

El flujo del procesamiento de las solicitudes de pagos de remuneración adicional eventual será definido por la oficina de Presupuesto y la sección Planillas.

1.5.1 Objetivo general

El presente proyecto de tesis tiene objetivo general realizar el análisis, diseño e implementación de un conjunto integrado de aplicaciones Web para la gestión de Solicitudes de Pagos de Remuneración Adicional Eventual para la Pontificia Universidad Católica del Perú. Institución que maneja un monto considerable (el 15% de los conceptos de ganancias de la planilla regular) por solicitudes de pago de remuneración adicional eventual de las diferentes unidades para pagar a un aproximado de 1,500 personas.

1.5.2 Objetivos específicos

1. Brindar a los usuarios la mejor alternativa de solución al problema planteado, mediante el análisis de sus requerimientos.
2. Desarrollar un sistema que pueda ser accedido desde la Intranet de la PUCP por las personas autorizadas. Para lo cual se diseñará una arquitectura Web de tres capas y el modelo físico de datos.
3. Desarrollar un sistema fiable y que cumpla con las expectativas de los usuarios. Para lo cual se realizarán las pruebas al sistema en los entornos de desarrollo, pre producción y producción desde el Campus Virtual de la Pontificia Católica del Perú.

1.5.3 Resultados esperados

1. Un sistema que cumpla con los requerimientos funcionales y no funcionales de los usuarios. Para asegurar este resultado se realizará la especificación de los casos de uso y su trazabilidad con los requerimientos.
2. Un sistema que cumpla con los estándares de desarrollo establecidos en la Dirinfo. Para lo cual se desarrollarán los diagramas de clases y de estados.
3. Un sistema integrado a la Intranet institucional. Para lo cual se establecerá la arquitectura Web a desarrollar y el patrón de diseño a utilizar.
4. Un sistema que soporte las necesidades de interactividad de los usuarios con el sistema. Para asegurar este resultado se desarrollarán los diagramas de componentes y de interacción o secuencia.
5. Un sistema que esté enlazado con la información contenida en la base de datos de la PUCP. Para lo cual se diseñará y establecerá el modelo físico de datos en los entornos de desarrollo, pre producción y producción.
6. Un sistema aprobado previo a su desarrollo y que refleje lo acordado con los usuarios. En tal sentido se desarrollarán prototipos del sistema que los usuarios deberán validar. Después de su conformidad se desarrollará el sistema, el cual deberá cumplir con las funcionalidades aprobadas en el prototipo.
7. Un sistema eficiente y fiable. Para lo cual se realizarán pruebas en los entornos de desarrollo, pre producción y producción.

1.5.4 Revisión del proceso de pago de remuneración adicional eventual

1.5.4.1 Primera etapa del proceso propuesto para el pago de remuneración adicional eventual

A continuación se explica la primera etapa del procedimiento propuesto para la gestión de solicitudes de pagos de remuneración adicional eventual. El flujo del procedimiento propuesto se encuentra diagramado en la Ilustración 1.3.

Como paso inicial, la sección planillas debe establecer la fecha límite de recepción de solicitudes de pago de remuneración adicional eventual mediante una aplicación que ya se encuentra disponible en el Sistema de Información de la PUCP (SIPUCP).

El personal autorizado registra solicitudes de pagos de remuneración adicional eventual desde el Campus Virtual de la PUCP. Sólo se permite registrar solicitudes a unidades que cuenten con presupuesto para la actividad y concepto presupuestal indicados en la solicitud, y que no superen los montos disponibles.

Posteriormente, la persona responsable de registrar las solicitudes termina una o varias solicitudes de pago. En esta etapa se realiza la verificación del presupuesto de la unidad. Esta verificación se realizará contra las partidas presupuestales docentes y administrativos. Es decir, el importe solicitado debe ser menor o igual al saldo de las partidas de docentes y administrativos juntas.

Asimismo, cuando se termina una solicitud se realizará el compromiso presupuestal por el monto solicitado en la unidad y partida indicadas en la solicitud.

Después que una solicitud es terminada ésta podrá ser consultada por el jefe de la unidad o el encargado de la aprobación de solicitudes de pagos de remuneración adicional eventual, para su revisión y posterior aprobación o su eventual anulación o devolución.

Si se presenta el caso que el responsable de este paso modifica los montos ingresados, se volverán a realizar las validaciones contra el presupuesto, se descomprometerá el monto registrado anteriormente y se comprometerá el nuevo monto solicitado.

En este último paso también el responsable puede devolver la solicitud al registrador encargado de su unidad para que realice las modificaciones o en su defecto anule la solicitud registrada.

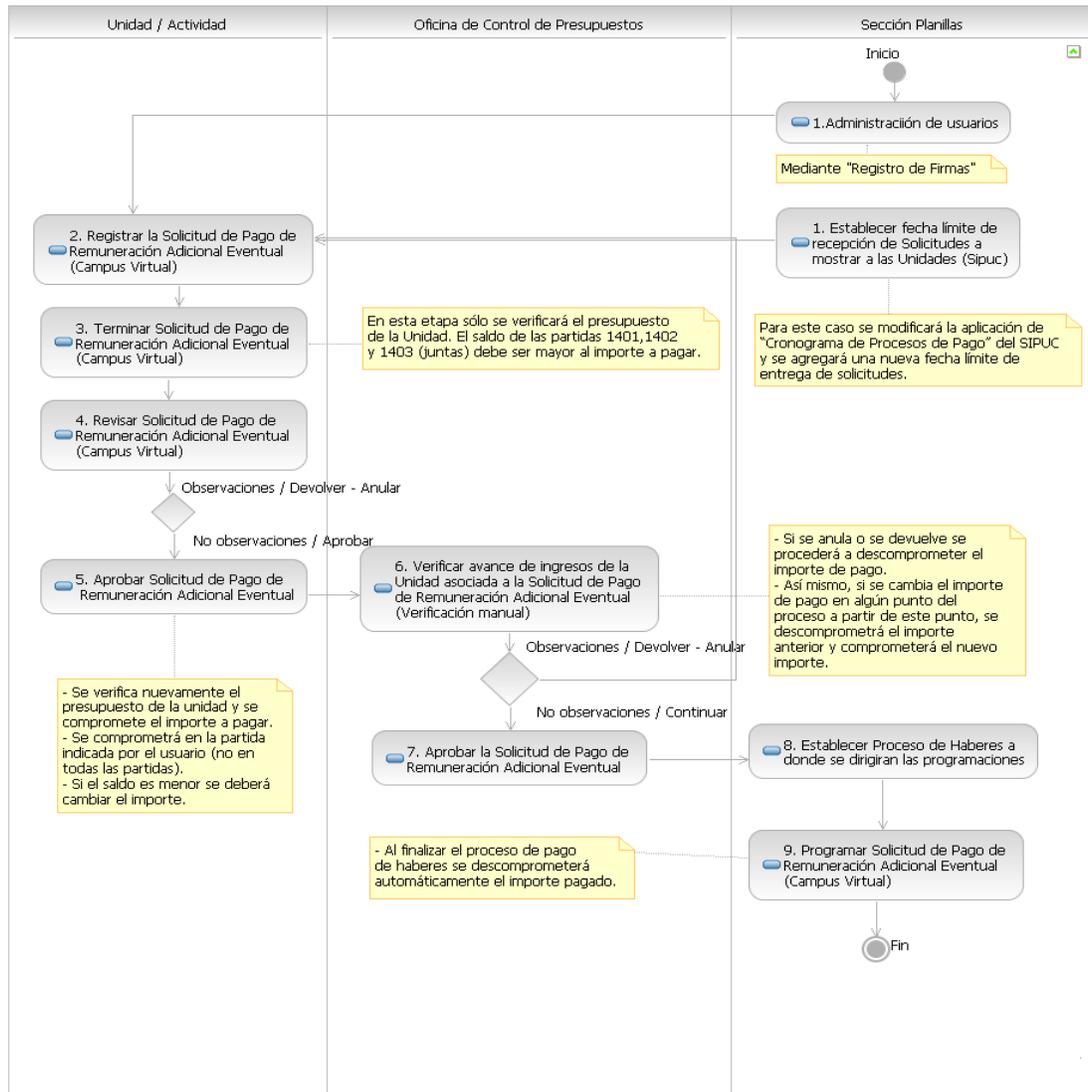
Si la solicitud de pago de remuneración adicional eventual es aprobada por el responsable de la aprobación en la unidad, ésta podrá ser consultada por el personal de la oficina de Presupuestos.

La oficina de Presupuestos revisará y aprobará la solicitud. También podría editar, anular o devolver una o varias solicitudes de pago de remuneración adicional eventual. Si se edita el importe aprobado por Presupuestos o se anula o devuelve la solicitud se realizará el respectivo descompromiso presupuestal en la actividad y partida presupuestal registrados.

Cuando una solicitud es aprobada por la oficina de Presupuestos ésta podrá ser consultada por la sección Planillas para que realice la programación del pago de remuneración adicional eventual a un proceso de pago de haberes.

Asimismo, la sección Planillas podrá editar, anular o devolver una o varias solicitudes de pago de remuneración adicional eventual. Si se edita el importe aprobado por Planillas o se anula o devuelve la solicitud se realizará el respectivo descompromiso presupuestal en la actividad y partida presupuestal registrados.

Ilustración 1-3 Procedimiento propuesto para la solicitud de pago de remuneración adicional eventual



1.5.4.2 Segunda etapa del proceso propuesto para el pago de remuneración adicional eventual

A continuación se explica la segunda etapa del procedimiento propuesto para la gestión de solicitudes de pagos de remuneración adicional eventual.

En la primera etapa se establece que al momento de registrar una solicitud se realizará en la partida establecida en dicha solicitud. Sin embargo, la validación del saldo disponible de la actividad se realiza contra los saldos de las partidas docente y administrativa juntas. Esto debido a que no se cuenta con una asociación entre las partidas y conceptos presupuestales. Sin embargo, en una segunda etapa se

propone asociar las partidas con los conceptos presupuestales de tal manera que la validación se realice únicamente con la partida registrada en la solicitud.

Asimismo, en la primera etapa se consideró que el personal de la oficina de Presupuestos tenga permisos para revisar, aprobar y editar las solicitudes de RAE. Sin embargo, en una segunda etapa se delimitará sus permisos para que únicamente puedan revisar aspectos presupuestales.

Finalmente, en esta etapa se considerará que el personal de la oficina de Presupuestos y la sección Planillas puedan consultar las solicitudes de RAE independientemente del estado en el que estas se encuentren.

1.5.5 Ventajas de la solución propuesta

Lo que se pretende lograr con el presente tema de tesis es desarrollar una solución que permita superar las deficiencias encontradas en el caso práctico a tratar en este tema de tesis, y que fueron explicadas en el presente capítulo.

En tal sentido, para decir que el producto propuesto es exitoso tiene que asegurar que las deficiencias encontradas en la etapa de análisis sean superadas.

A continuación se presenta un cuadro con la explicación de las deficiencias a superar con el presente proyecto de tesis.

Tabla 1-4 Deficiencias superadas mediante la solución propuesta

Deficiencia	Descripción
Confidencialidad	La aplicación manejará permisos. Cada módulo a desarrollar controlará que sólo las personas autorizadas puedan ingresar. Sin embargo, a pesar de los controles establecidos, la confidencialidad de la información estará sujeta a la seguridad de la Web.
Administración de recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo: el tiempo de trámite se reduce sustancialmente debido a que el trámite ya no será manual y las verificaciones serán realizadas por el sistema. • Personal: asimismo, se reduce el número de personas involucradas en el proceso ya que el proceso será automatizado en un 90%. • Papel: la solicitud será un documento virtual por lo tanto sólo se usará papel para cuando se desean realizar reportes impresos.
Desorden en las validaciones presupuestales	Se podrá llevar un control en paralelo de los montos solicitados con el monto total real con el que cuentan las unidades en sus presupuestos. Por lo tanto ya no será posible que las unidades registren solicitudes de pago de remuneraciones adicionales eventuales que su presupuesto no pueda cubrir.
Disponibilidad de las solicitudes	Ya que la aplicación estará disponible desde la Intranet institucional. Los actores autorizados podrán acceder a los diferentes módulos a cualquier hora y desde cualquier lugar con acceso a Internet.
Demoras en los pagos	Ya que existirá mejor comunicación entre los diferentes actores, se podrá contar con mayor margen de tiempo para corregir las solicitudes y evitar que no se lleguen a programar en el proceso de pago previsto. Una vez que la sección planillas realice la programación de una solicitud, el pago quedará programado para el proceso de pago que se realiza en lote.
Seguridad y respaldo de la información	La información registrada por los usuarios quedará guardada en la base de datos de la universidad, lo cual garantiza el respaldo de la información registrada diariamente.

2 Capítulo 2: Análisis

En este capítulo se explicará la metodología a utilizar, los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema y se presentarán los diagramas de clases y de estados.

2.1 Metodología a utilizar

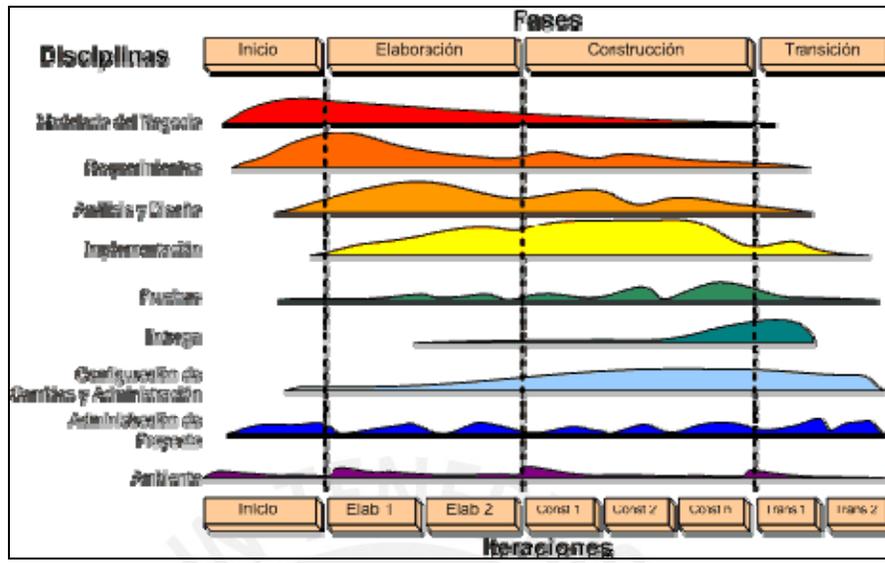
Durante el desarrollo del software propuesto en este tema de tesis se siguió una metodología orientada a objetos basada en el Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP)

[LIB01] RUP es una metodología de desarrollo de software iterativo y cuyo proceso de modelamiento está basado en UML (Unified Modeling Language) que es un lenguaje de modelamiento estándar.

[LIB02] RUP tiene dos estructuras o dimensiones.

- Estructura dinámica o dimensión tiempo del proceso muestran como el proceso se expresa en términos de ciclos, fases, iteraciones e hitos que se despliegan a través del ciclo de vida del proyecto. La estructura dinámica del proyecto en cuatro fases:
 1. Incepción: establece un claro conocimiento del proyecto a realizar así como de los requisitos y se establece el alcance del proyecto.
 2. Elaboración: se preocupa de las tareas técnicas como diseño, implementación, pruebas y la arquitectura
 3. Construcción: hace más que la implementación, pasa de una arquitectura a la primera versión operacional del sistema.
 4. Transición: Se asegura que el sistema cubra las necesidades de los usuarios. En este punto del ciclo de vida se enfoca en el funcionamiento del producto, la configuración y la instalación.
- Estructura estática describe cómo los elementos del proceso, actividades, disciplinas, artefactos y roles, son lógicamente agrupados dentro del flujo básico de trabajo.

Ilustración 2-1 Ciclo de vida RUP



Fuente: <http://www.consolida-it.com/marco.htm>

[LIB01] Artefacto es un producto final o parcial que es producido y utilizado durante el proyecto. Un artefacto puede ser un documento, un modelo o un elemento del modelo.

A continuación se muestran los artefactos que se van a obtener por flujo de trabajo propuesto por la metodología:

Tabla 2-1 Artefactos por flujo de trabajo del Proceso Unificado aplicado al proyecto

Flujo de trabajo del proceso	Artefactos
Modelado del negocio	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de negocio • Diagrama de actividades
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Visión del proyecto • Diagrama y especificación de casos de uso
Análisis	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de clases • Diagramas de secuencia • Diagramas de estado
Diseño	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de componentes • Modelo entidad relación • Prototipo
Implementación	<ul style="list-style-type: none"> • Código ejecutable
Pruebas	<ul style="list-style-type: none"> • Documento de pruebas

Esta metodología fue seleccionada para el desarrollo de la solución propuesta por los siguientes motivos:

- Permite desarrollar un marco de trabajo para el desarrollo exitoso de grandes proyectos de software.
- RUP promueve el desarrollo de software iterativo y se adecua al tipo de proyecto propuesto.
- Esta metodología es utilizada por la Dirección de Informática de la PUCP (DIRINFO) para el desarrollo de proyectos.

2.2 Identificación de requerimientos

A continuación se explicará la visión del proyecto y los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema.

Los requerimientos han sido obtenidos de las reuniones de levantamiento de información con los usuarios de la oficina de Presupuestos y de la sección Planillas. Ambos usuarios han revisado y validado los requerimientos.

2.2.1 Visión del proyecto

2.2.1.1 Introducción

Se implementará un sistema que facilite y automatice la elaboración de las solicitudes de remuneración adicional eventual y su procesamiento. Este sistema estará implementado sobre el Campus Virtual PUCP.

2.2.1.2 Posicionamiento

2.2.1.2.1 Definición del problema

El proceso de pago de remuneración adicional en la PUCP se realiza de manera totalmente manual, situación que no permite programar el pago de manera eficiente.

Los problemas encontrados en el proceso actual son los siguientes: falta de confidencialidad de la información, ineficiente administración de recursos, poco control presupuestal, baja disponibilidad de la información, demoras en los pagos, falta de seguridad e inexistente respaldo de la información.

2.2.1.2.2 Declaración del posicionamiento del producto

El sistema propuesto reemplazará los procedimientos utilizados que actualmente se realizan manualmente, salvo algunas verificaciones que por su naturaleza no puedan ser automatizados.

2.2.1.3 Descripción de los usuarios

2.2.1.3.1 Perfiles de usuario

Los usuarios del sistema de pagos de remuneración adicional eventual se clasificarán en cuatro perfiles:

- Registrador
- Aprobador de la unidad
- Personal de la oficina de Presupuestos
- Personal de la sección Planillas

2.2.1.3.2 Demografía del mercado

Los usuarios podrán acceder al sistema desde dentro o fuera de la PUCP. El único requisito es contar con una computadora con conexión a la red local LAN (Local Area Network) de la PUCP o conexión a Internet.

2.2.1.4 Vista general del sistema

2.2.1.4.1 Perspectivas del sistema

El sistema propuesto en el presente tema de tesis permitirá automatizar el proceso que siguen las solicitudes de pago de remuneración adicional eventual en la PUCP.

La arquitectura sobre la cual funcionará el sistema está compuesta por tres capas, las cuales se mencionan brevemente a continuación y que serán explicadas con mayor detalle en el siguiente capítulo:

1.- **Front-end:** con aplicaciones livianas para cualquier tipo de dispositivo (PC, PDAs, teléfonos 3G) sobre diversos sistemas operativos.

2.- **Middle-tier:** corresponde a los servidores de aplicaciones que corren en sistema operativo Windows.

3.- **Back-end:** es un servidor de base de datos con sistema operativo AIX (IBM) sobre el que corre el DBMS (sistema de administración de base de datos) ORACLE versión 10.

2.2.1.4.2 Beneficios del sistema

- El sistema permitirá un mejor control de pagos dentro de las unidades.
- El sistema permitirá ahorro de papel.
- El sistema permitirá ahorro de tiempo en la verificación de los presupuestos.
- El sistema permitirá ahorro de tiempo en la programación de los pagos.
- El sistema facilitará el acceso a documentos históricos.
- El sistema permitirá a los usuarios acceder desde cualquier computador con acceso a Internet, en cualquier momento y en cualquier lugar.

2.2.1.4.3 Dependencias del sistema

- La disponibilidad del sistema dependerá de la disponibilidad de los servidores del Campus Virtual y de la disponibilidad del servidor de base de datos de la PUCP.
- Los usuarios podrán acceder al sistema desde cualquier navegador WEB que sea soportado por el Campus Virtual sin importar el sistema operativo del computador.
- El tiempo de conexión dependerá del tipo de conexión del usuario y del tráfico que existente en la red.

2.2.2 Requerimientos funcionales

Tabla 2-2 Requerimientos funcionales

Referencia	Requerimiento
RF01	Los asistentes, coordinadores y jefes de unidad podrán crear nuevas solicitudes de pago de remuneración adicional eventual en las unidades a las cuales tienen permisos. Asimismo, podrán terminar y eliminar una o varias solicitudes de pago de remuneración adicional eventual a la vez.
RF02	La creación de solicitudes de pago de remuneración adicional eventual se realizará sólo para actividades no ordinarias y en las partidas docentes y no docentes.

RF03	Al momento de crear una solicitud de pago de remuneración adicional eventual el usuario podrá guardar la información general de la solicitud como valores por defecto. Dichos valores se cargarán automáticamente cada vez que el usuario desee registrar una nueva solicitud.
RF04	La creación de solicitudes de pago podrá realizarse en dos monedas: Nuevos Soles y Dólares.
RF05	<p>El sistema permitirá la consulta y edición de solicitudes de pago de remuneración adicional eventual a todos los usuarios y teniendo en consideración lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los asistentes, jefes y coordinadores de unidad podrán consultar y editar todos los datos de las solicitudes que estén en estado “Registrado” y que hayan sido registrados por ellos. • Los jefes y coordinadores de unidad podrán consultar y editar todos los datos de las solicitudes de la unidad a las que tienen permisos y que estén en estado “Terminado”. • El personal de la oficina de Presupuestos podrán consultar las solicitudes de todas las unidades que estén en estado “Aprobado por unidad” y editar sólo la tarifa de presupuestos. • El personal de la sección Planillas podrá consultar las solicitudes de todas las unidades que estén en estado “Aprobado por presupuestos”. Asimismo, podrán editar la partida presupuestal y la tarifa de Planillas.
RF06	<p>Cuando se registre una nueva solicitud o se edite el importe a pagar se deberá validar los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La unidad debe estar vigente para el año y mes al que se está solicitando el pago. • La unidad debe tener saldo en su presupuesto en la actividad registrada y para las partidas docentes y no docentes juntas, para cubrir el importe solicitado. • El personal registrado como beneficiario del pago de remuneración adicional eventual debe tener un puesto activo, que no sea de practicante, a la fecha de pago.
RF07	<p>Cuando se terminen solicitudes de pago de remuneración adicional eventual se deberá validar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La unidad debe estar activa para el año y mes de pago registrados. • El total del importe solicitado no exceda el presupuesto de la actividad en las partidas docente y no docente juntas. <p>Si falla en la validación se deberá enviar un mensaje por cada error encontrado y no se terminará ninguna solicitud seleccionada. Caso contrario, deberá realizarse el compromiso presupuestal en la actividad y partida registrada de cada una de las solicitudes seleccionadas.</p>
RF08	Cuando se terminen solicitudes de pago de remuneración adicional eventual se enviará un correo a los responsables de la aprobación de las solicitudes de las unidades correspondientes.

RF09	El sistema deberá guardar un histórico de lo presupuestado al momento en el que se registró la solicitud de pago de remuneración adicional eventual.
RF10	El sistema deberá generar un registro auditable “log transaccional” para identificar a la persona que registra y modifica una solicitud de pago de remuneración adicional eventual.
RF11	Los jefes de unidades, coordinadores y el personal de la oficina de presupuestos podrán aprobar, anular y devolver solicitudes de pago de remuneración adicional eventual de las unidades a las que tengan permisos.
RF12	Cuando el aprobador de la unidad realice la anulación o devolución de una solicitud de pago de remuneración adicional eventual, el sistema deberá enviar un correo electrónico al registrador de dicha solicitud.
RF13	Cuando el personal de la oficina de Presupuestos realice la modificación, anulación o devolución de una solicitud de pago de remuneración adicional eventual, el sistema deberá enviar un correo electrónico al registrador y aprobador de dicha solicitud.
RF14	Cuando el personal de la sección Planillas realice la anulación o devolución de una solicitud de pago de remuneración adicional eventual, el sistema deberá enviar un correo electrónico al registrador de la solicitud, al aprobador de la unidad relacionada con la solicitud y a la oficina de presupuestos.
RF15	Cuando una solicitud de pago de remuneración adicional eventual es anulada o es devuelta se realizará el respectivo descompromiso presupuestal en la actividad y partida indicadas en la solicitud.
RF16	El sistema permitirá al personal de la sección Planillas realizar la programación de los pagos de remuneración adicional eventual a un proceso particular de pago de haberes.
RF17	El personal de la sección Planillas podrá consultar y modificar el año, mes, secuencia y proceso de pago al cual se dirigirán las programaciones de pagos de haberes.
RF18	Cuando se realice la programación de solicitudes de pago de remuneración adicional eventual a un proceso de pago se enviará un correo de notificación al registrador y aprobador de la unidad relacionada a la solicitud y al personal de la oficina de presupuestos.
RF19	El sistema permitirá a todos los usuarios realizar búsquedas de solicitudes de pago de remuneración adicional eventual de las unidades a las cuales tienen permisos.

RF20	En las búsquedas de solicitudes de remuneración adicional eventual el sistema sólo mostrará los registros que coincidan con los criterios de búsquedas ingresados.
RF21	El sistema permitirá exportar el resultado de las búsquedas a un archivo Excel.
RF22	El sistema permitirá a los usuarios visualizar el historial de estados de las solicitudes de pago de remuneración adicional eventual de las unidades a las cuales tienen permisos.
RF23	El sistema enviará correos automáticos considerando la fecha límite para la aprobación de solicitudes de remuneración adicional eventual por la unidad (FL): <ul style="list-style-type: none"> • Solicitudes pendientes por terminar: Destinatario: Registrador de la solicitud. Frecuencia: 5 y 2 días antes de la FL. • Solicitudes pendientes por aprobar por la unidad: Destinatario: Aprobador de la unidad. Frecuencia: 1 y 3 días antes de la FL. • Solicitudes pendientes por aprobar por presupuestos: Destinatario: Personal de la oficina de Presupuestos. Frecuencia: al día siguiente de la FL.

2.2.1 Requerimientos no funcionales

Tabla 2-3 Requerimientos no funcionales

Referencia	Requerimiento
RNF01	La interfaz gráfica del sistema intuitiva y fácil de usar para los usuarios.
RNF02	La aplicación podrá ser soportada por cualquier sistema operativo y versiones del navegador web.
RNF03	El tiempo de respuesta del sistema no debe exceder el time-out que el navegador web tiene para las respuestas HTML.
RNF04	El sistema mostrará mensajes de errores fáciles de entender.

2.3 Análisis de la solución

2.3.1 Casos de uso

[LIB02] Los casos de uso son una manera formal de capturar y expresar la interacción y el diálogo entre los usuarios del sistema, llamados actores, y el propio sistema.

[LIB03] Los casos de uso expresan lo que el sistema debería hacer, sin preocuparse en el cómo lo hará.

2.3.1.1 Actores

[LIB04] Un actor representa un rol de un usuario que interactúa con el sistema.

A continuación se describe a los actores del sistema propuesto:

Tabla 2-4 Actores del sistema

Actor	Descripción
Registrador	Es el encargado del registro y terminación de solicitudes de pago de remuneración adicional eventual.
Aprobador de unidad	Es el encargado de aprobar solicitudes de pago de remuneración adicional eventual en la unidad.
Personal de la Oficina de Presupuestos	Es el encargado de revisar, aprobar, anular o devolver solicitudes de pago de remuneración adicional en la oficina de Presupuestos.
Personal de la Sección Planillas	Es el encargado de revisar, aprobar, anular o devolver solicitudes de pago de remuneración adicional en la sección Planillas.
Tiempo	Es la representación del sistema cuando realice en determinados momentos operaciones automáticas. Es decir, sin intervención directa de los usuarios.

2.3.1.2 Diagramas de casos de uso

Ilustración 2-2 Diagrama de casos del Registrador y del Aprobador de Unidad

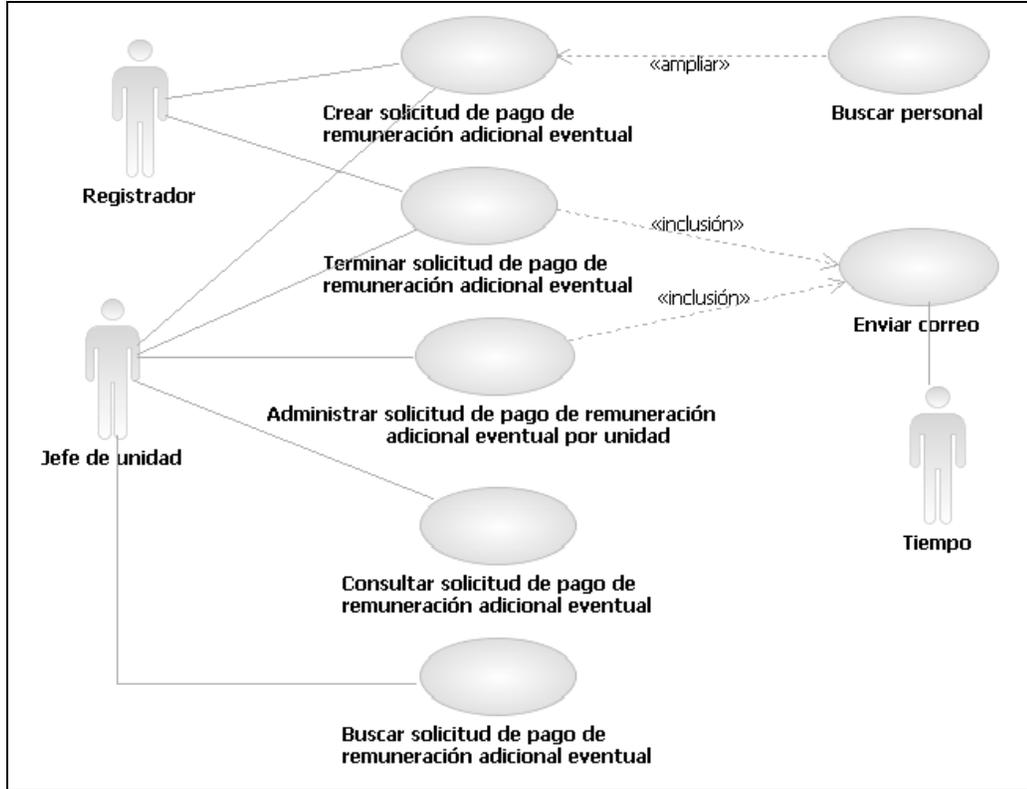


Ilustración 2-3 Diagrama de casos de uso del personal de la oficina de Presupuestos

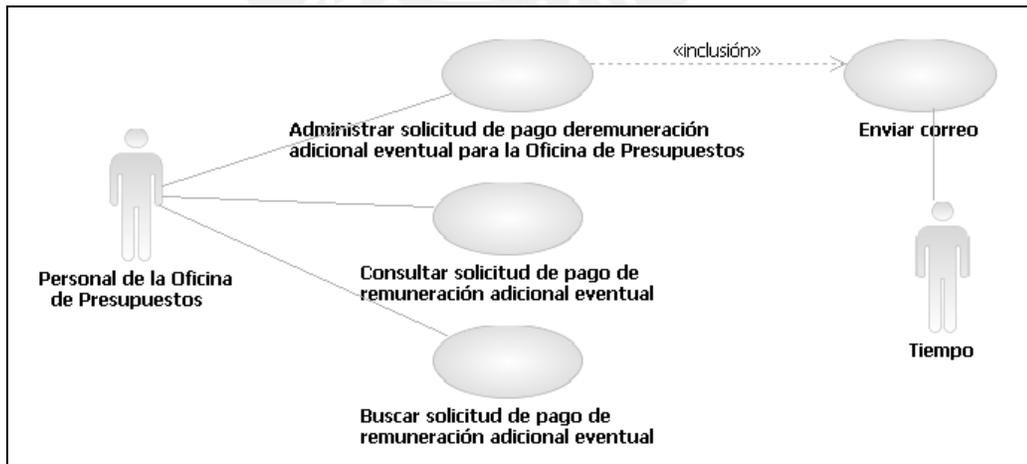
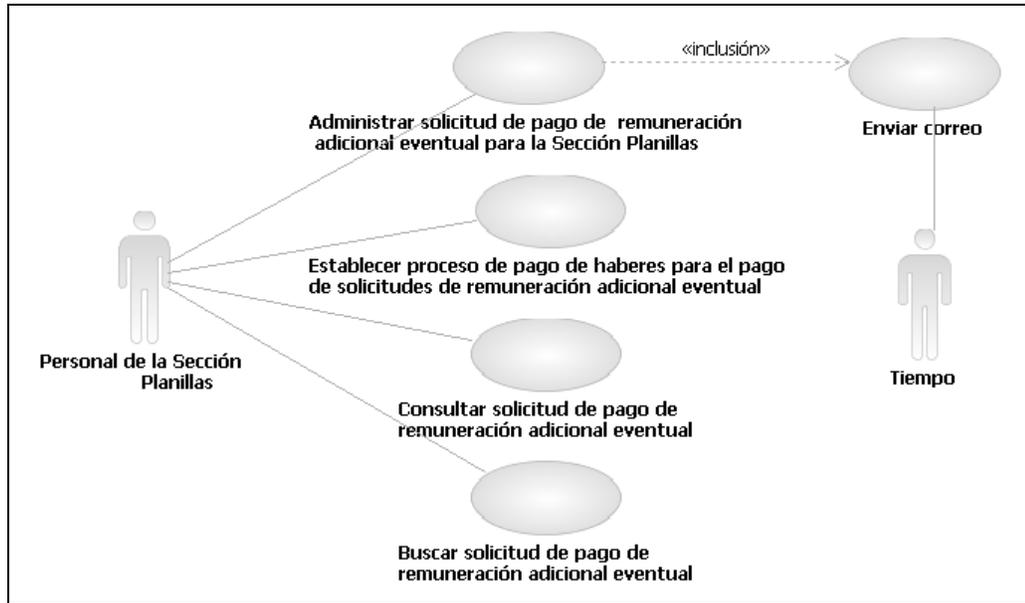


Ilustración 2-4 Diagrama de casos de uso del personal de la sección Planillas



2.3.1.3 Especificación de casos de uso

2.3.1.3.1 Caso de Uso: CU01 Crear solicitud de pago de remuneración adicional eventual

Tabla 2-5 Caso de Uso: Crear solicitud de pago de remuneración adicional eventual

CU01 Crear solicitud de pago de remuneración adicional eventual	
Descripción	El caso de uso permite crear y editar solicitudes de pago de remuneración adicional eventual.
Actores	Registrador y Aprobador de unidad.
Precondición	El usuario debe haber ingresado al sistema y tener accesos de registrador.
Flujo Básico	Crear solicitud de pago de remuneración adicional eventual
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el usuario elige la opción “Registro de Solicitudes de Pago de Remuneración Adicional Eventual” desde el Campus Virtual. 2. El sistema muestra una ventana con un listado de las solicitudes de pago de remuneración adicional eventual que faltan terminar, permitiendo su consulta. Asimismo, se mostrarán las opciones de crear, editar, terminar y eliminar solicitudes de pagos de remuneración adicional eventual. 3. El usuario selecciona la opción de “Crear”. 4. El sistema muestra una nueva ventana para el registro de la nueva

<p>solicitud de pago de remuneración adicional eventual.</p> <p>5. El usuario ingresa la siguiente información obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Información general: unidad, actividad, labor de pago o partida presupuestal y concepto presupuestal. El usuario podrá configurar la información ingresada como campos por defecto. • Información del pago: personal beneficiado con el pago (incluye "Buscar Personal") moneda, año y mes de pago, factor 1, factor 2 y tarifa en la moneda ingresada. • Información adicional: descripción y justificación. El campo justificación será obligatorio sólo si el mes y año de pago ingresados son posteriores al próximo mes y año de pago. <p>6. El sistema verifica que los factores no sea mayores a los valores máximos permitidos y que la tarifa no exceda la tarifa presupuestada. Además, el sistema calcula el importe total a pagar.</p> <p>7. El usuario selecciona grabar la información registrada.</p> <p>8. El sistema verifica que todos los campos obligatorios hayan sido ingresados y adicionalmente realiza las siguientes verificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La unidad cuenta con saldo disponible en la actividad registrada para las partidas docente y no docente juntas para cubrir el monto solicitado. • La unidad se encuentra activa para el año y mes de pago registrados. • El personal beneficiado con el pago tiene un puesto activo diferente al de practicante para el año y mes de pago registrados. <p>9. El sistema guarda la información en la base de datos.</p> <p>10. El sistema regresa a la ventana anterior con el listado de solicitudes que faltan terminar con el nuevo registro creado.</p> <p>11. El caso de uso finaliza.</p>	
Post condición	La solicitud es almacenada en la base de datos y se encuentra en estado REGISTRADO.

Flujo Alternativo	Editar solicitud de pago de remuneración adicional eventual
<p>1. El usuario se encuentra en la ventana de solicitudes de pago de remuneración adicional eventual pendientes por terminar y selecciona la opción editar.</p> <p>2. El sistema le muestra una ventana donde le permite modificar toda la información general, de pago y adicional de la solicitud.</p> <p>3. El usuario realiza los cambios.</p> <p>4. El sistema realiza todas las verificaciones que se realizan cuando se crea una nueva solicitud (paso 8 del flujo básico).</p>	

Post condición	La solicitud de pago de remuneración adicional eventual es modificada.
-----------------------	--

2.3.1.3.2 Caso de Uso CU02: Buscar personal

Tabla 2-6 Caso de Uso: Buscar personal

CU02 Buscar personal	
Descripción	El caso de uso permite buscar un personal.
Actores	Registrador y Aprobador de unidad.
Precondición	El usuario debe haber ingresado al sistema y tener accesos de registrador.
Flujo Básico	Buscar personal
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el usuario está registrando una nueva solicitud de pago de remuneración adicional eventual y selecciona la opción "Buscar Personal". 2. El sistema muestra una nueva ventana con los siguientes criterios de búsqueda: nombres, apellido paterno, apellido materno y correo PUCP. 3. El usuario ingresa uno o más criterios de búsqueda y selecciona la opción "Buscar". 4. El sistema muestra una nueva ventana con el resultado de la búsqueda. El sistema sólo permite la selección del personal que tiene puesto activo, diferente al de practicante, para el año y mes de pago registrado y no es personal jubilado. 5. El usuario selecciona un personal. 6. El sistema regresa a la ventana de registro con el campo persona lleno. 7. El caso de uso finaliza.
Post condición	La solicitud cuenta con el campo de personal beneficiario del pago de remuneración adicional eventual validado.

2.3.1.3.3 Caso de Uso CU03: Terminar solicitud de pago de remuneración adicional eventual

Tabla 2-7 Caso de Uso: Terminar solicitud de pago remuneración adicional eventual

CU03 Terminar solicitud de pago de remuneración adicional eventual	
Descripción	El caso de uso permite terminar y eliminar solicitudes de pago de remuneración adicional eventual.
Actores	Registrador y Aprobador de unidad.
Precondición	El usuario debe haber ingresado al sistema y tener accesos de registrador.
Flujo Básico	<p style="text-align: center;">Terminar solicitud de pago de remuneración adicional eventual</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el usuario elige la opción "Registro de Solicitudes de Pago de Remuneración Adicional Eventual" desde el Campus Virtual. 2. El sistema muestra una ventana con un listado de las solicitudes de pago de remuneración adicional eventual que faltan terminar, permitiendo su consulta. Asimismo, se mostrarán las opciones de crear, editar, terminar y eliminar solicitudes de pagos de remuneración adicional eventual. 3. El usuario selecciona una o más solicitudes de pago de remuneración adicional eventual y elige la opción "Terminar". 4. El sistema realiza las siguientes acciones por cada una de las solicitudes seleccionadas: <ul style="list-style-type: none"> • Verifica que la unidad se encuentra activa para el año y mes de pago registrados. • Verifica que la unidad cuente con saldo disponible en la actividad y partida presupuestal y por el monto registrado. Si pasa la validación se realiza el respectivo compromiso presupuestal. 5. Si en el paso anterior falla alguna de las validaciones, se procede al descompromiso presupuestal de las solicitudes que fueron comprometidas en el paso anterior. Además se muestra un mensaje de error con el listado de solicitudes que no pasaron las validaciones realizadas. 6. El caso de uso finaliza.
Post condición	El estado de la solicitud se ha modificado a TERMINADO y se ha comprometido el presupuesto de la actividad.

Flujo Alternativo	Eliminar solicitud de pago de remuneración adicional eventual
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario se encuentra en la ventana de solicitudes de pago de remuneración adicional eventual pendientes por terminar, selecciona una o varias solicitudes y elige la opción eliminar. 2. El sistema elimina de la base de datos los registros seleccionados.
Post condición	La solicitud de pago de remuneración adicional eventual es eliminada.

2.3.1.3.4 Caso de Uso CU04: Administrar solicitud de pago de remuneración adicional eventual por la unidad

Tabla 2-8 Caso de Uso: Administrar solicitud de pago de remuneración adicional eventual por la unidad

CU04 Administrar solicitud de pago de remuneración adicional eventual por la unidad	
Descripción	El caso de uso permite aprobar, editar, devolver y anular solicitudes de pago de remuneración adicional eventual.
Actores	Aprobador de unidad.
Precondición	El usuario debe haber ingresado al sistema y tener accesos de aprobador.
Flujo Básico	Aprobar solicitud de pago de remuneración adicional eventual
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el usuario elige la opción “Aprobación de Solicitudes de Pago de Remuneración Adicional Eventual” desde el Campus Virtual. 2. El sistema muestra una ventana con un listado de las solicitudes de pago de remuneración adicional eventual que faltan aprobar por la unidad, permitiendo su consulta. Asimismo, se mostrarán las opciones de aprobar, editar, anular y devolver. 3. El usuario selecciona una o más solicitudes de pago de remuneración adicional eventual y elige la opción “Aprobar”. 4. El sistema envía las solicitudes aprobadas a la sección Planillas y actualiza el listado de solicitudes pendientes de aprobación. 5. El caso de uso finaliza.
Post condición	El estado de la solicitud se ha modificado a APROBADO POR LA UNIDAD.

Flujo Alternativo	Editar solicitud de pago de remuneración adicional eventual
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario se encuentra en la ventana de solicitudes de pago de remuneración adicional eventual pendientes por aprobar por la unidad, elige la solicitud que desea modificar y selecciona la opción “Editar”. 2. El sistema le muestra una ventana donde le permite modificar toda la información general, de pago y adicional de la solicitud. 3. El usuario realiza los cambios y selecciona “Grabar”. 4. En caso el usuario haya modificado el importe solicitado el sistema deberá realizar las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> • El descompromiso presupuestal por el monto anteriormente registrado. • Realizará todas las verificaciones que se realizan cuando se crea una nueva solicitud (paso 8 del flujo básico del CU01). • Realizará un compromiso presupuestal por el nuevo importe en la actividad y partida presupuestal registradas. 	
Post condición	La solicitud de pago de remuneración adicional eventual es modificada.

Flujo Alternativo	Devolver solicitud de pago de remuneración adicional eventual
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario se encuentra en la ventana de solicitudes de pago de remuneración adicional eventual pendientes por terminar, selecciona una o varias solicitudes y elige la opción “Devolver”. 2. El sistema devuelve las solicitudes a los respectivos registradores y realiza el descompromiso presupuestal de cada una de las solicitudes seleccionadas. 3. El sistema envía un correo electrónico a los registradores notificando la devolución (Extiende “Enviar correo”). 	
Post condición	La solicitud se encuentra en estado DEVUELTO.

Flujo Alternativo	Anular solicitud de pago de remuneración adicional eventual
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario se encuentra en la ventana de solicitudes de pago de remuneración adicional eventual pendientes por terminar, selecciona una o varias solicitudes y elige la opción “Anular”. 2. El sistema realiza el descompromiso presupuestal de cada una de las solicitudes seleccionadas. 3. El sistema envía un correo electrónico a los registradores notificando la 	

anulación (Extiende “Enviar correo”).	
Post condición	La solicitud se encuentra en estado ANULADO.

2.3.1.3.5 Caso de Uso CU05: Administrar solicitud de pago de remuneración adicional eventual por la oficina de Presupuestos

Tabla 2-9 Caso de Uso: Administrar solicitud de pago de remuneración adicional eventual por la oficina de Presupuestos

CU05 Administrar solicitud de pago de remuneración adicional eventual por la oficina de Presupuestos	
Descripción	El caso de uso permite aprobar, editar, devolver y anular solicitudes de pago de remuneración adicional eventual.
Actores	Personal de la oficina de Presupuestos.
Precondición	El usuario debe haber ingresado al sistema y ser personal autorizado de la oficina de Presupuestos.
Flujo Básico	Aprobar solicitud de pago de remuneración adicional eventual
<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el usuario elige la opción “Aprobación de Solicitudes de Pago de Remuneración Adicional Eventual” desde el Campus Virtual. 2. El sistema muestra una ventana con un listado de las solicitudes de pago de remuneración adicional eventual que faltan aprobar por la oficina de Presupuestos, permitiendo su consulta. Asimismo, se mostrarán las opciones de aprobar, editar anular y devolver. 3. El usuario selecciona una o más solicitudes de pago de remuneración adicional eventual y elige la opción de “Aprobar”. 4. El sistema envía las solicitudes aprobadas a la sección Planillas y actualiza el listado de solicitudes pendientes por aprobar por Presupuestos. 5. El caso de uso finaliza. 	
Post condición	El estado de la solicitud se ha modificado a APROBADO POR PRESUPUESTOS.

Flujo Alternativo	Editar solicitud de pago de remuneración adicional eventual
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario se encuentra en la ventana de solicitudes de pago de remuneración adicional eventual pendientes por aprobar por la oficina de Presupuestos, elige la solicitud que desea modificar y selecciona la 	

<p>opción "Editar".</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema le muestra una ventana donde sólo se le permite modificar el importe a aprobar por presupuestos. 3. El usuario realiza los cambios. 4. Se realiza el respectivo descompromiso presupuestal y realiza todas las verificaciones que se realizan cuando se crea una nueva solicitud (paso 8 del flujo básico del CU01) y se realiza el compromiso presupuestal por el nuevo importe en la actividad y partida indicadas. 	
Post condición	La solicitud de pago de remuneración adicional eventual es modificada.

Flujo Alternativo	Devolver solicitud de pago de remuneración adicional eventual
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario se encuentra en la ventana de aprobación de solicitudes de pago de remuneración adicional eventual de la oficina de Presupuestos, selecciona una o varias solicitudes y elige la opción "Devolver". 2. El sistema devuelve las solicitudes a las respectivas unidades y realiza el descompromiso presupuestal de cada una de las solicitudes seleccionadas. 3. El sistema envía un correo electrónico a los registradores y jefes de unidad notificando la devolución (Extiende "Enviar correo"). 	
Post condición	La solicitud se encuentra en estado DEVUELTO.

Flujo Alternativo	Anular solicitud de pago de remuneración adicional eventual
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario se encuentra en la ventana de aprobación de solicitudes de pago de remuneración adicional eventual de la oficina de Presupuestos, selecciona una o varias solicitudes y elige la opción "Anular". 2. El sistema realiza el descompromiso presupuestal de cada una de las solicitudes seleccionadas. 3. El sistema envía un correo electrónico a los registradores y jefes de unidad notificando la anulación (Extiende "Enviar correo"). 	
Post condición	La solicitud se encuentra en estado ANULADO.

2.3.1.3.6 Caso de Uso CU06: Administrar solicitud de pago de remuneración adicional eventual por la sección Planillas

Tabla 2-10 Caso de Uso: Administrar solicitud de pago de remuneración adicional eventual por la sección Planillas

CU06 Administrar solicitud de pago de remuneración adicional eventual por la sección Planillas	
Descripción	El caso de uso permite programar a un proceso de pago de haberes, editar, devolver y anular solicitudes de pago de remuneración adicional eventual.
Actores	Personal de la sección Planillas.
Precondición	El usuario debe haber ingresado al sistema y debe ser personal autorizado de la sección Planillas.
Flujo Básico	Programar solicitud de pago de remuneración adicional eventual
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el usuario elige la opción “Programar Solicitudes de Pago de Remuneración Adicional Eventual” desde el Campus Virtual. 2. El sistema muestra una ventana con un listado de las solicitudes de pago de remuneración adicional eventual que faltan programar a un proceso de pago de haberes, permitiendo su consulta. Asimismo, se mostrarán las opciones de programar, editar, devolver y anular. 3. El usuario selecciona una o más solicitudes de pago de remuneración adicional eventual, indica si se programarán al proceso de pago del año y mes de pago indicados en la solicitud o si se programará al próximo proceso de pago establecido por planillas (Incluye establecer proceso de pago) y elige la opción de “Programar”. 4. El sistema realiza la programación de las solicitudes seleccionadas al proceso de pago correspondiente y actualiza el listado de solicitudes pendientes de programación. 5. El caso de uso finaliza.
Post condición	El estado de la solicitud se ha modificado a PROGRAMADO POR PLANILLAS.

Flujo Alternativo	Editar solicitud de pago de remuneración adicional eventual
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario se encuentra en la ventana de solicitudes de pago de remuneración adicional eventual pendientes de programar por Planillas, elige la solicitud que desea modificar y selecciona la opción “Editar”.

<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema muestra al usuario una ventana donde le permite modificar la partida presupuestal y el importe aprobado por Planillas. 3. El usuario realiza los cambios. 4. Se realiza el respectivo descompromiso presupuestal y se realiza todas las verificaciones que se realizan cuando se crea una nueva solicitud (paso 8 del flujo básico del CU01) y se realiza el compromiso presupuestal por el nuevo importe y en la nueva partida presupuestal. 	
Post condición	La solicitud de pago de remuneración adicional eventual es modificada.

Flujo Alternativo	Devolver solicitud de pago de remuneración adicional eventual
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario se encuentra en la ventana de solicitudes de pago de remuneración adicional eventual pendientes de programar por la sección Planillas, selecciona una o varias solicitudes y elige la opción “Devolver”. 2. Se realiza el descompromiso presupuestal de cada una de las solicitudes seleccionadas. 3. El sistema envía un correo electrónico a los registradores notificando la devolución (Extiende “Enviar correo”). 	
Post condición	La solicitud se encuentra en estado DEVUELTO.

Flujo Alternativo	Anular solicitud de pago de remuneración adicional eventual
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario se encuentra en la ventana de solicitudes de pago de remuneración adicional eventual pendientes por programar por la sección Planillas, selecciona una o varias solicitudes y elige la opción “Anular”. 2. Se realiza el descompromiso presupuestal de cada una de las solicitudes seleccionadas. 3. El sistema envía un correo electrónico a los registradores notificando la anulación (Extiende “Enviar correo”). 	
Post condición	La solicitud se encuentra en estado ANULADO.

2.3.1.3.7 Caso de Uso CU07: Establecer proceso de pago de haberes para el pago de remuneración adicional eventual

Tabla 2-11 Caso de Uso: Establecer proceso de pago e haberes para el pago de remuneración adicional eventual

CU07 Establecer proceso de pago de haberes para el pago de remuneración adicional eventual	
Descripción	El caso de uso permite consultar y edita el proceso de pago de haberes para el pago de remuneración adicional eventual.
Actores	Personal de la sección Planillas.
Precondición	El usuario debe haber ingresado al sistema y tener accesos de aprobador.
Flujo Básico	Establecer proceso de pago de haberes
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el usuario elige la opción “Consultar proceso de pago de haberes” desde la aplicación “Programar solicitudes de pago de remuneración adicional eventual”. 2. El sistema muestra una ventana de consulta del proceso de pago de haberes al que se programarán los pagos de remuneración adicional eventual con la siguiente información: Año, mes, secuencia y proceso de pago. 3. El usuario selecciona la opción “Editar”. 4. El sistema muestra una pantalla de edición del proceso de pago con los siguientes campos: Año, mes, secuencia y proceso de pago. 5. El usuario realiza modificaciones y selecciona “Grabar” 6. El sistema modifica el proceso de pago de haberes al que se programarán los pagos de remuneración adicional eventual y regresa a la pantalla de consulta. 7. El caso de uso finaliza.
Post condición	Se ha establecido un proceso de pago de haberes al cual se programarán los pagos de remuneración adicional eventual.

2.3.1.3.8 Caso de Uso CU08: Buscar solicitudes de pago de remuneración adicional eventual

Tabla 2-12 Caso de Uso: Buscar solicitud de pago de remuneración adicional eventual

CU08 Buscar solicitudes de pago de remuneración adicional eventual	
Descripción	El caso de uso permite buscar, editar, imprimir y exportar a un archivo Excel solicitudes de pago de remuneración adicional eventual.
Actores	Registradores, Coordinadores de unidad, Jefes de unidad, personal de la oficina de Presupuestos y personal de la sección Planillas.
Precondición	El usuario debe haber ingresado al sistema.
Flujo Básico	Buscar solicitudes de pago de remuneración adicional eventual
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el usuario elige la opción “Buscar solicitudes de pago de remuneración adicional eventual” desde el Campus Virtual. 2. El sistema muestra una ventana con los siguientes criterios de búsqueda: código de la solicitud, personal, unidad, actividad, labor de pago (partida presupuestal), año y mes de pago, rango de fecha de registro, estado de la solicitud y registrador. 3. El usuario ingresa uno o más criterios de búsqueda y selecciona la opción “Buscar”. 4. El sistema muestra una nueva pantalla con los resultados de la búsqueda. 5. El caso de uso finaliza.
Post condición	Se muestra al usuario las solicitudes que coincidan con los criterios de búsqueda ingresados.

Flujo Alternativo	Editar solicitud de pago de remuneración adicional eventual
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario se encuentra en la ventana de resultados de búsqueda y selecciona el código de la solicitud.

<p>2. El sistema despliega en modo consulta la información de la solicitud y muestra la opción “Editar” teniendo en cuenta los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ningún usuario podrá editar solicitudes de pago de remuneración adicional eventual que estén en estado “ANULADO” O “PROGRAMADO POR PLANILLAS”. • El usuario que desea editar debe ser el registrador de la solicitud o tiene permisos de aprobador en la unidad a la que pertenece la solicitud. • Los registradores no podrán editar solicitudes que estén en estado “TERMINADO”. • Los Coordinadores y Jefes de unidad no podrán editar solicitudes que están en estado “APROBADO POR LA UNIDAD”. • El personal de la oficina de Presupuestos no podrá editar las solicitudes que estén en estado “APROBADO POR PRESUPUESTOS”. <p>3. El usuario realiza las modificaciones.</p> <p>4. El sistema realiza las verificaciones necesarias. (Revisar los flujos alternativos de “Editar” de los casos de uso CU03, CU04, CU05, CU06).</p>	
Post condición	La solicitud de pago de remuneración adicional eventual es modificada.

Flujo Alternativo	Exportar solicitud de pago de remuneración adicional eventual
<p>1. El usuario se encuentra en la ventana de resultado de la búsqueda y selecciona la opción “Exportar”.</p> <p>2. El sistema muestra al usuario una ventana para confirmar la ruta donde se grabará el archivo</p> <p>3. El usuario especifica la ruta y selecciona “Guardar”.</p> <p>4. El sistema genera el archivo en la ruta especificada.</p>	
Post condición	Se tiene un archivo en Excel con toda la información general, de pago y adicional de las solicitudes.

2.3.1.3.9 Caso de Uso CU09: Enviar correo electrónico

Tabla 2-13 Caso de Uso: Enviar correo electrónico

CU09 Enviar correo electrónico	
Descripción	Este caso de uso se puede ejecutar por un usuario del sistema o por el mismo sistema, que en este caso será representado por el actor Tiempo.
Actores	Tiempo (Sistema) o Coordinador de unidad o Jefe de unidad o personal de la oficina de Presupuestos o el personal de la sección Planillas.
Precondición	No tiene
Flujo Básico	Enviar correo electrónico
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso se ejecuta cuando: <ol style="list-style-type: none"> a. El usuario realiza alguna de las siguientes acciones: anular, devolver o editar solicitudes. Para el caso de la edición, sólo se enviará correo si la modificación es realizada por personal de la oficina de Presupuestos. b. La fecha del sistema coincide con el período predefinido por el usuario para el envío de notificaciones asociadas a las solicitudes. 2. El sistema envía un correo electrónico a la cuenta PUCP del usuario. 3. El caso de uso finaliza.
Post condición	Se han enviado correos electrónicos.

2.3.1.3.10 Caso de Uso CU10: Consultar solicitud de pago de remuneración adicional eventual

Tabla 2-14 Caso de uso: Consultar solicitud de pago de remuneración adicional eventual

CU10 Consultar solicitud de pago de remuneración adicional eventual	
Descripción	El caso de uso permite consultar solicitudes de pago de remuneración adicional eventual.
Actores	Asistente de unidad, Coordinador de unidad, Jefe de unidad, personal de la oficina de Presupuestos y el personal de la oficina de Planillas.
Precondición	El usuario debe haber ingresado al sistema.
Flujo Básico	Enviar correo electrónico
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el usuario se encuentra en alguna de las siguientes aplicaciones: Registro de solicitudes de remuneración adicional eventual o Aprobación de solicitudes de pago de remuneración

adicional eventual.	
2. El usuario selecciona una de las solicitudes del listado de solicitudes mostradas.	
3. El sistema despliega la información de la solicitud seleccionada permitiendo su edición.	
4. El caso de uso finaliza.	
Post condición	El usuario consultó la solicitud.

2.3.1.4 Matriz de trazabilidad

Para confirmar que los casos de uso presentados satisfacen los requerimientos funcionales especificados, se realizará la matriz de trazabilidad. Se marcará con una "X" cuando el caso de uso satisface un requerimiento.

Tabla 2-15 Matriz de trazabilidad

		Casos de Uso									
		CU01	CU02	CU03	CU04	CU05	CU06	CU07	CU08	CU09	CU10
Requerimientos funcionales	RF01	X									
	RF02	X									
	RF03	X									
	RF04	X									
	RF05										X
	RF06	X	X								
	RF07			X							
	RF08			X							
	RF09	X									
	RF10	X									
	RF11				X						
	RF12				X						
	RF13					X					
	RF14						X				
	RF15					X	X				
	RF16							X			
	RF17							X			
	RF18						X				
	RF19								X		
	RF20								X		
	RF21								X		
	RF22								X		
	RF23									X	

	clase SolicitudPagoBeanData.
PersonalBeanData	Clase que representa a una persona trabajadora de la PUCP y para la cual se genera una solicitud de pago de remuneración adicional eventual. Un objeto de la clase SolicitudPagoBeanData “ <i>beneficia</i> ” a un objeto de la clase PersonalBeanData. Un objeto de la clase PersonalBeanData “ <i>es beneficiado</i> ” por un objeto de la clase SolicitudPagoBeanData.
EstadoSolicitudPagoBeanData	Clase que representa el estado de una solicitud de pago de remuneración adicional eventual. Un objeto de la clase SolicitudPagoBeanData “ <i>es clasificado en</i> ” un objeto de la clase EstadoSolicitudPagoBeanData. Un objeto de la clase EstadoSolicitudPagoBeanData “ <i>clasifica a</i> ” uno o muchos objetos de la clase SolicitudPagoBeanData.
MonedaBeanData	Clase que representa la moneda en la que se registra la solicitud de pago de remuneración adicional eventual. Un objeto de la clase SolicitudPagoBeanData “ <i>tiene referencia</i> ” a un objeto de la clase MonedaBeanData un objeto de la clase MonedaBeanData “ <i>es referenciado</i> ” por un objeto de la clase SolicitudPagoBeanData.
AnoMesPagoSolicitudPagoBeanData	Clase que representa el año, mes y la última solicitud generada para dicho año y mes. Un objeto de la clase SolicitudPagoBeanData “ <i>está asociado</i> ” por un objeto de la clase AnoMesSolicitudPagoBeanData. Un objeto de la clase AnoMesSolicitudPagoBeanData “ <i>es asociado</i> ” por un objeto de la clase SolicitudPagoBeanData.
ProcesoPagoSolicitudPagoBeanData	Clase que representa el proceso de pago de haberes en un determinado período. Un objeto de la clase SolicitudPagoBeanData “ <i>es pagado en</i> ” un objeto de la clase ProcesoPagoSolicitudPagoBeanData. Un objeto de la clase ProcesoPagoSolicitudPagoBeanData “ <i>paga</i> ” a un objeto de la clase SolicitudPagoBeanData.
TipoProcesoPagoBeanData	Clase que clasifica a los procesos de pago. Un objeto de la clase ProcesoPagoSolicitudPagoBeanData “ <i>es clasificado por</i> ” un objeto de la clase TipoProcesoPagoBeanData. Un objeto de la clase TipoProcesoPagoBeanData “ <i>clasifica a</i> ” un objeto de la clase ProcesoPagoBeanData.
TipoDeRegistroBeanData	Clase que representa el tipo de registro que tiene una solicitud de pago de remuneración adicional eventual. Un objeto de la clase SolicitudPagoActividadBeanData “ <i>se clasifica en</i> ” un objeto de la clase TipoDeRegistroBeanData. Un objeto de la clase TipoDeRegistroBeanData “ <i>clasifica a</i> ” uno o muchos

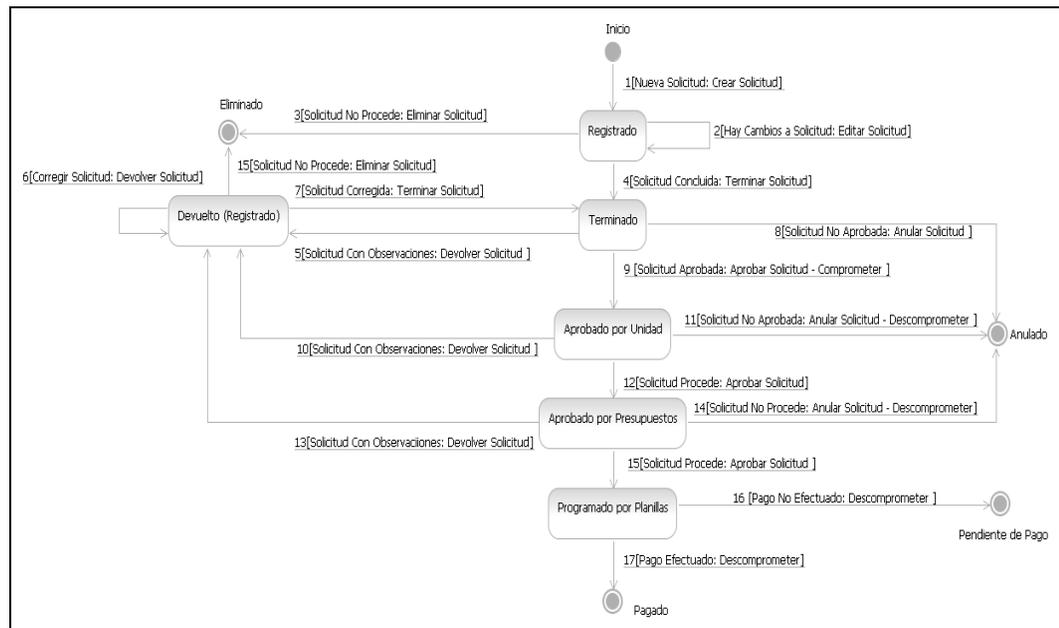
	objetos de la clase SolicitudPagoActividadBeanData.
ComponenteBeanData	Clase que representa al concepto presupuestal al que se carga el pago de remuneración adicional eventual. Un objeto de la clase SolicitudPagoActividadBeanData “referencia a” un objeto de la clase ComponenteBeanData. Un objeto de la clase ComponenteBeanData “es referenciada por” un objeto de la clase SolicitudPagoActividadBeanData.
UnidadFactorBeanData	Clase que representa a los factores presupuestales que se registran en las solicitudes de pago de remuneración adicional eventual. Un objeto de la clase SolicitudPagoActividadBeanData “contiene” uno o más objetos de la clase UnidaFactorBeanData. Un objeto de la clase UnidadFactorBeanData “está contenido en” un objeto de la clase SolicitudPagoActividadBeanData.
LaborPagoBeanData	Clase que representa a la labor de pago, la cual está asociada a una partida presupuestal. Un objeto de la clase SolicitudPagoActividadBeanData “se compromete en” un objeto de la clase LaborPagoBeanData. Un objeto de la clase LaborPagoBeanData “está comprometida a” uno o muchos objetos de la clase SolicitudPagoActividadBeanData.
PartidaBeanData	Clase que representa a la partida presupuestal. Un objeto de la clase LaborPagoBeanData “contiene” uno o más objetos de la clase PartidaBeanData. Un objeto de la clase PartidaBeanData “está contenida en” un objeto de la clase LaborPagoBeanData.

2.3.3 Diagrama de estados

[LIB02] Un diagrama de estados muestra el ciclo de vida de un objeto: qué eventos experimenta, sus transiciones y los estados en los que se encuentra entre otros eventos.

A continuación se presenta el diagrama de estados de la solicitud de pago de remuneración adicional eventual:

Ilustración 2-6 Diagrama de estados de la clase SolicitudPagoBeanData



3 Capítulo 3: Diseño

3.1 *Arquitectura del sistema*

En esta sección se explicará a detalle la arquitectura WEB del sistema. Asimismo, se mostrará el patrón de diseño empleado, los diagramas de componentes y los diagramas de interacción.

3.1.1 **Arquitectura WEB**

La arquitectura WEB a utilizar será la misma arquitectura del Campus Virtual de la PUCP, debido a que la aplicación propuesta formará parte de los servicios que se ofrecen en la Intranet institucional.

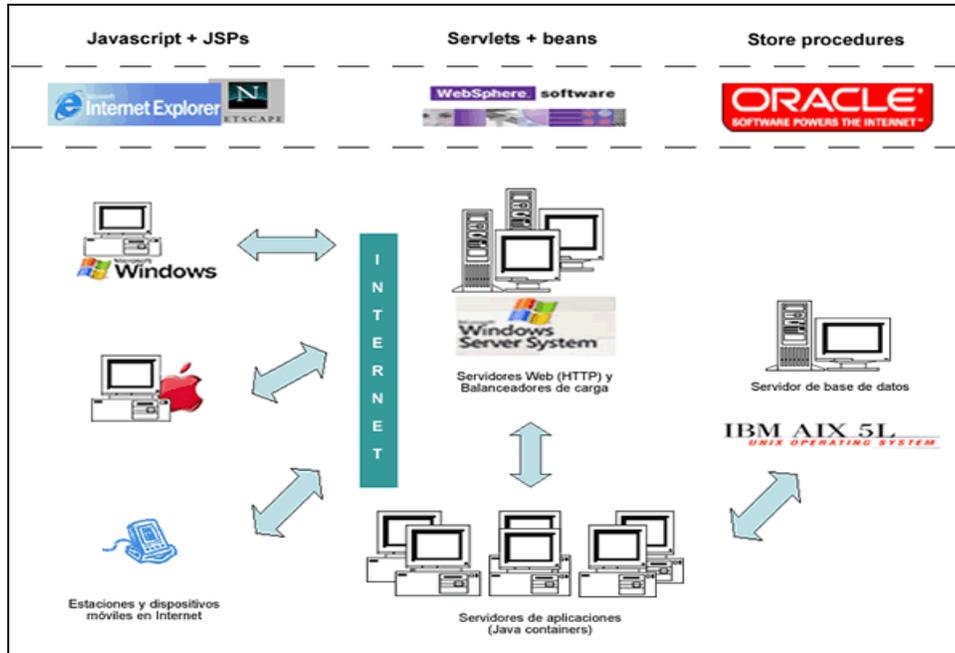
[WEB01] La arquitectura del Campus Virtual de la PUCP está conformada por tres capas:

1.- **Front-end:** con aplicaciones livianas para cualquier tipo de dispositivo (PC, PDAs, teléfonos 3G) sobre diversos sistemas operativos (Windows, Linux, Apple MAC, PalmOS, WinCE, etc.). Por ejemplo, una PC requiere sólo un navegador estándar y la tecnología que se ha utilizado para las aplicaciones es HTML, DHTML, CSS y Javascript.

2.- **Middle-tier** corresponde a los servidores de aplicaciones que corren en sistema operativo Windows. El software para el servicio de gestión Internet (http), balanceo de carga y contenedor de aplicaciones es el Websphere Application Server (IBM) y sobre éste corren nuestras aplicaciones desarrolladas con tecnología Java (servlets, JSP y Java Beans).

3.- **Back-end** es un servidor de base de datos con sistema operativo AIX (IBM) sobre el que corre el DBMS (sistema de administración de base de datos) ORACLE versión 10. Sobre éste corren nuestras aplicaciones desarrolladas con tecnología Oracle (procedimientos almacenados en PL/SQL y en Java Stored Procedures).

Ilustración 3-1 Arquitectura del Campus Virtual de la PUCP



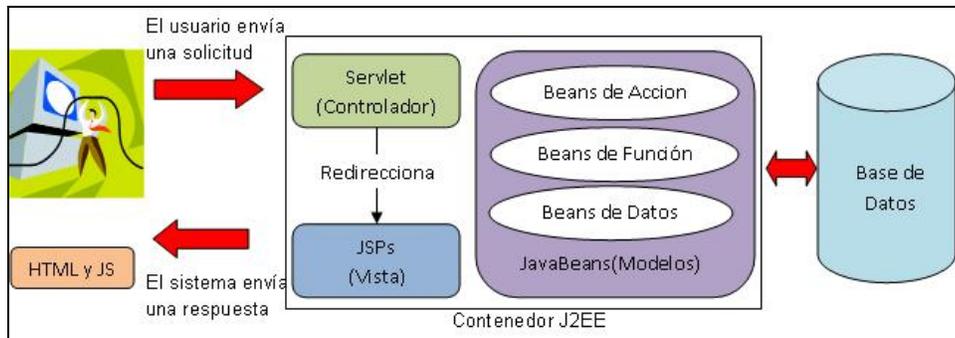
3.1.2 Patrón de diseño

Un patrón de diseño es una solución estándar para resolver un problema de software conocido y que ha sido aprobado y es reutilizable.

En el presente proyecto de tesis se utilizará el patrón de diseño Modelo Vista Controlador (MVL).

El patrón MVL, separar la parte de presentación a los usuarios de la parte de lógica del negocio, permitiendo realizar diseños de software, flexibles y escalables.

Ilustración 3-2 Patrón de diseño MVC



3.1.3 Diagrama de componentes

[LIB04] Un diagrama de componentes muestra los diferentes tipos de relaciones que los componentes pueden tener, que son los mismos que las clases tienen.

A continuación se presentan y describen los componentes del sistema:

Ilustración 3-3 Diagrama de componentes

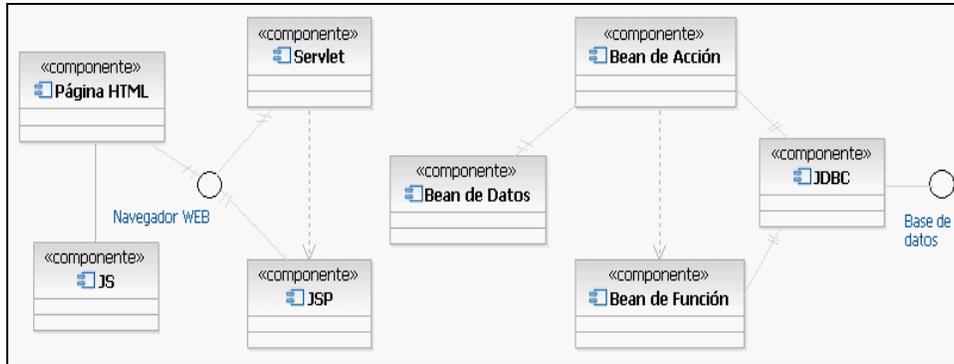


Tabla 3-1 Especificación de componentes

Componentes	Descripción
Servlet	Es el componente que recibe la solicitud del usuario y se encarga de redirigirla hacia el bean de acción adecuado dependiendo de la solicitud.
JavaBean	Es el encargado de manejar toda la lógica del negocio. Se clasifica en tres tipos: bean de datos, bean de función y bean de acción.
Bean de Datos	Es el componente que almacena los datos. Se tendrá un bean de datos por cada entidad de la base de datos.
Bean de Función	Es el componente que permite la comunicación con la base de datos.
Bean de Acción	Es el componente que procesa la solicitud del usuario y decide qué página JSP se mostrará al usuario o la siguiente acción a realizar. Utiliza los beans de datos y los beans de funciones para poder realizar validaciones de permisos y seguridad, entre otros. Se tendrá un bean de acción por cada acción definida para el sistema.
JSP	Es el que muestra el resultado al usuario en una página HTML
Página HTML	Es el componente que sirve de interfaz para el usuario. En el desarrollo serán los archivos JSP.

JS	Es el componente que almacena funciones que son llamadas desde los JSPs y que se encuentran en lenguaje JavaScript.
----	---

3.1.4 Diagramas de iteración

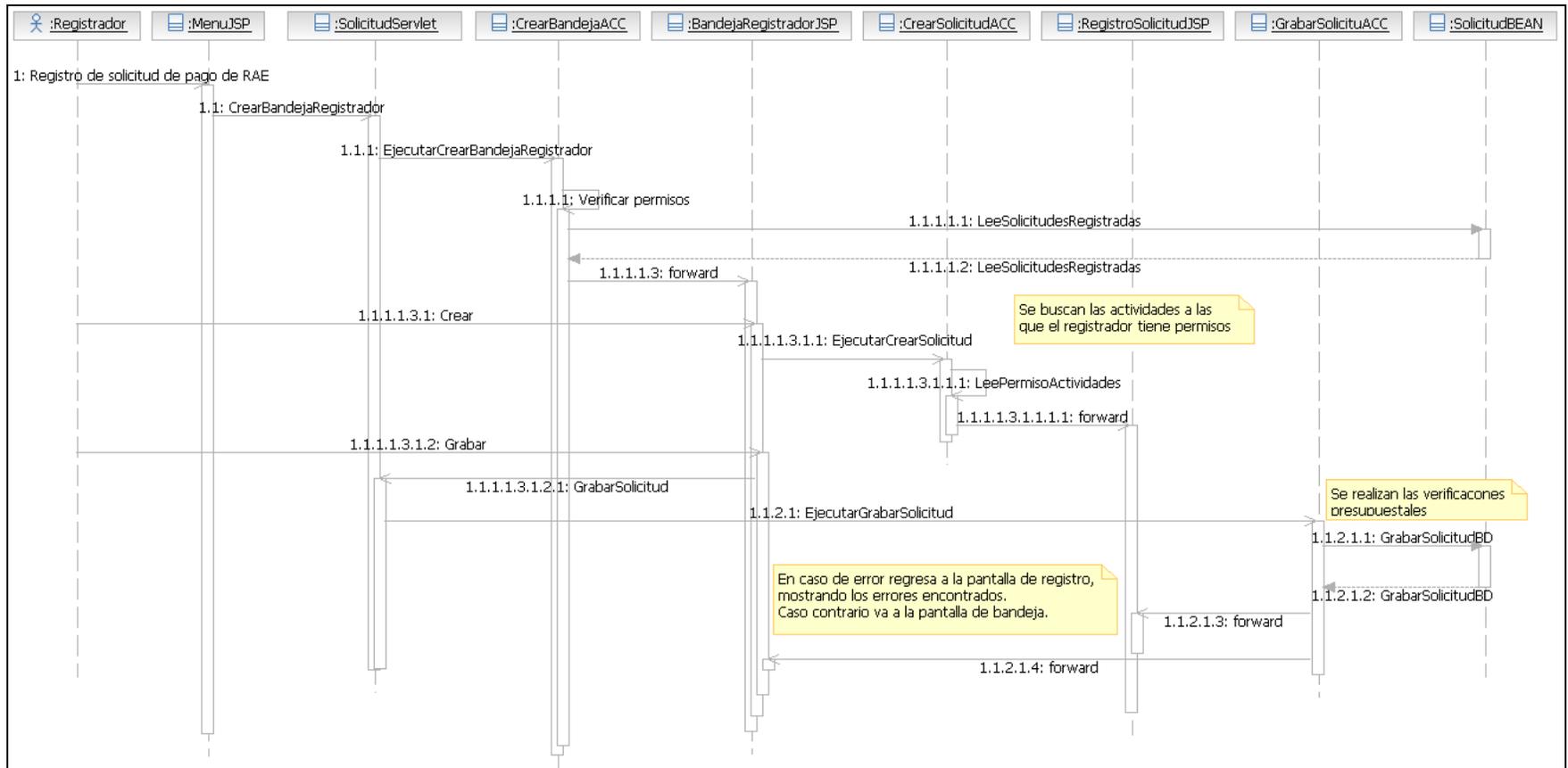
[LIB04] Un diagrama de secuencia o de iteración es un diagrama que se centra en ordenar en el tiempo la comunicación que existe entre los objetos.

Los diagramas seguirán la siguiente nomenclatura

Sufijo	Descripción
Servlet	Representa el servlet del sistema.
ACC	Representa a los beans action.
JSP	Representa a los objetos JSP del sistema.
Bean	Representa a los beans de datos y beans de función

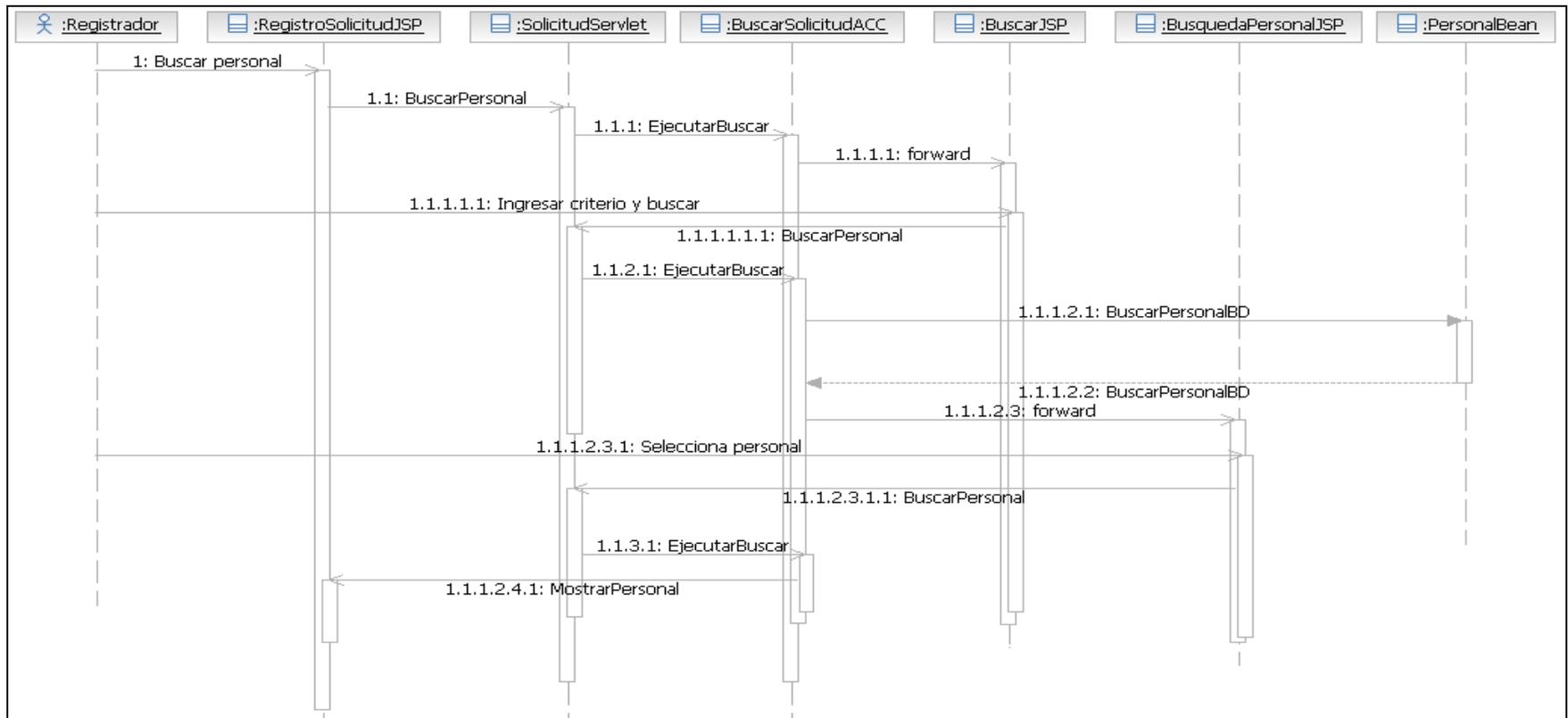
3.1.4.1 Diagrama de Secuencia: CU01 Crear solicitud de pago de remuneración adicional eventual

Ilustración 3-4 Diagrama de secuencia: Crear solicitud. El registrador crea una nueva solicitud de pago de RAE



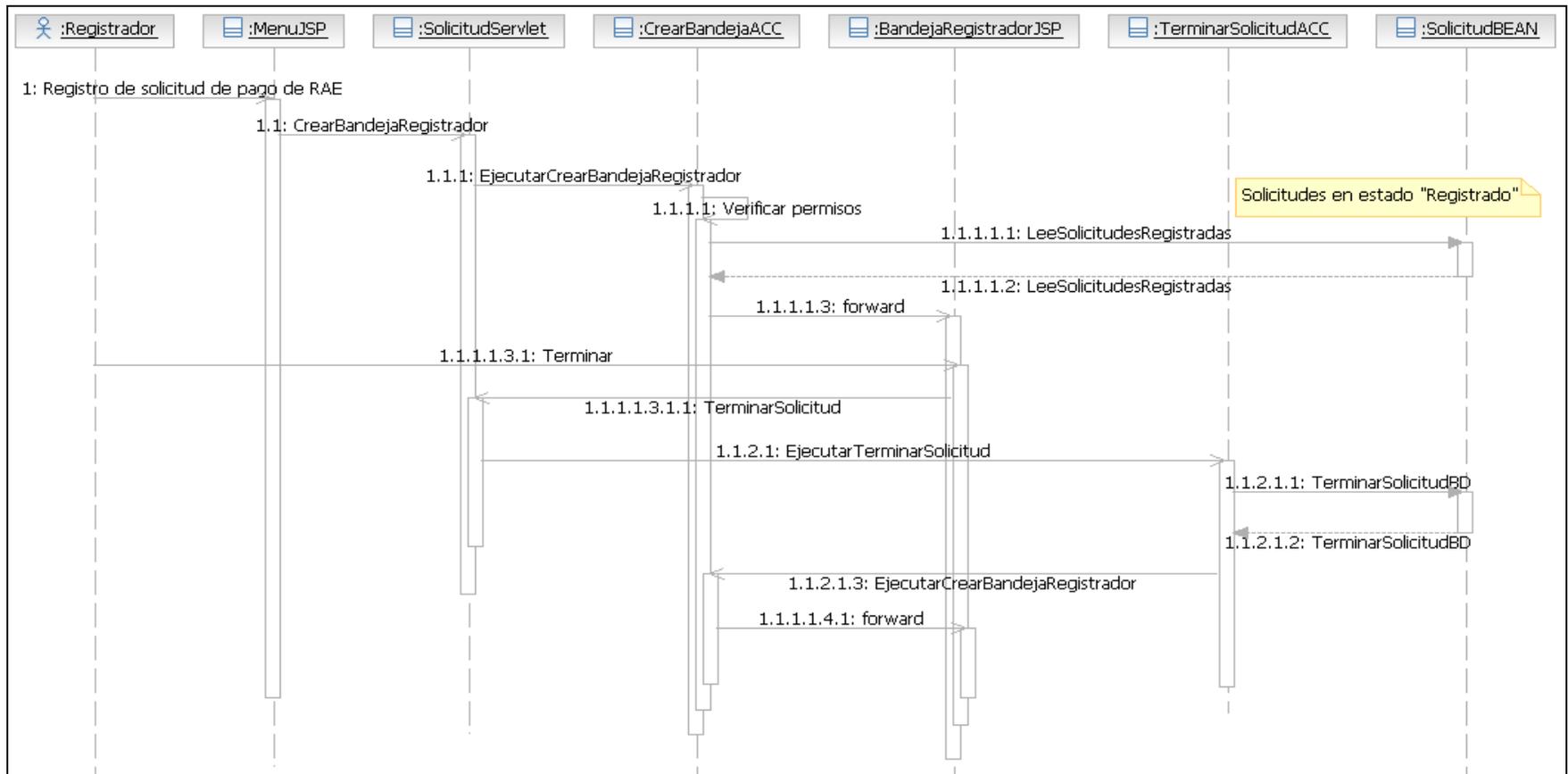
3.1.4.2 Diagrama de Secuencia: CU02 Buscar personal

Ilustración 3-5 Diagrama de secuencia: Buscar personal: El registrador realiza la búsqueda de un personal para el registro de una solicitud de pago de RAE



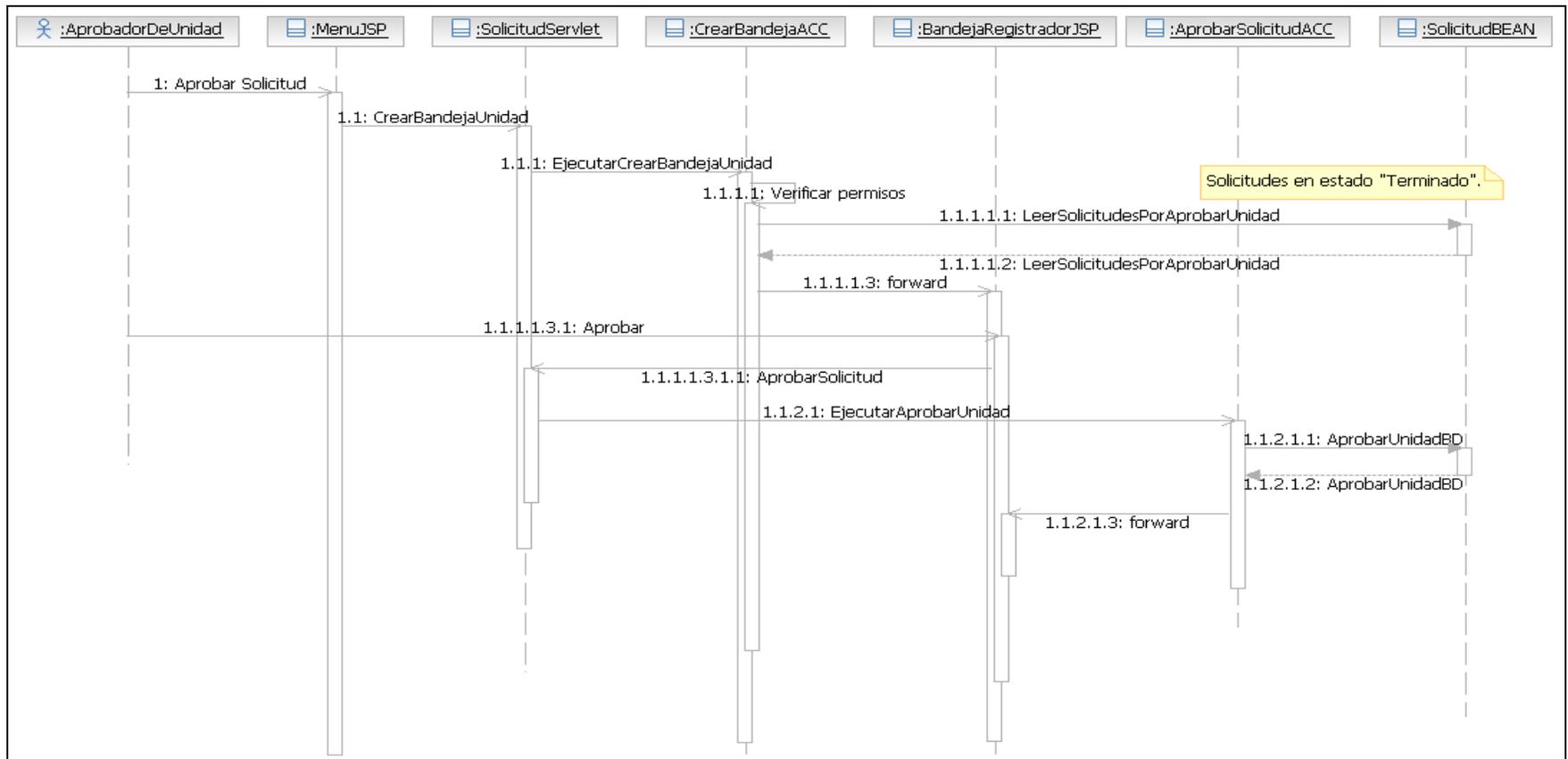
3.1.4.3 Diagrama de Secuencia: CU03 Terminar solicitud de pago de remuneración adicional eventual

Ilustración 3-6 Diagrama de secuencia: Terminar solicitud: El registrador termina la solicitud de pago de RAE y se realiza el compromiso presupuestal



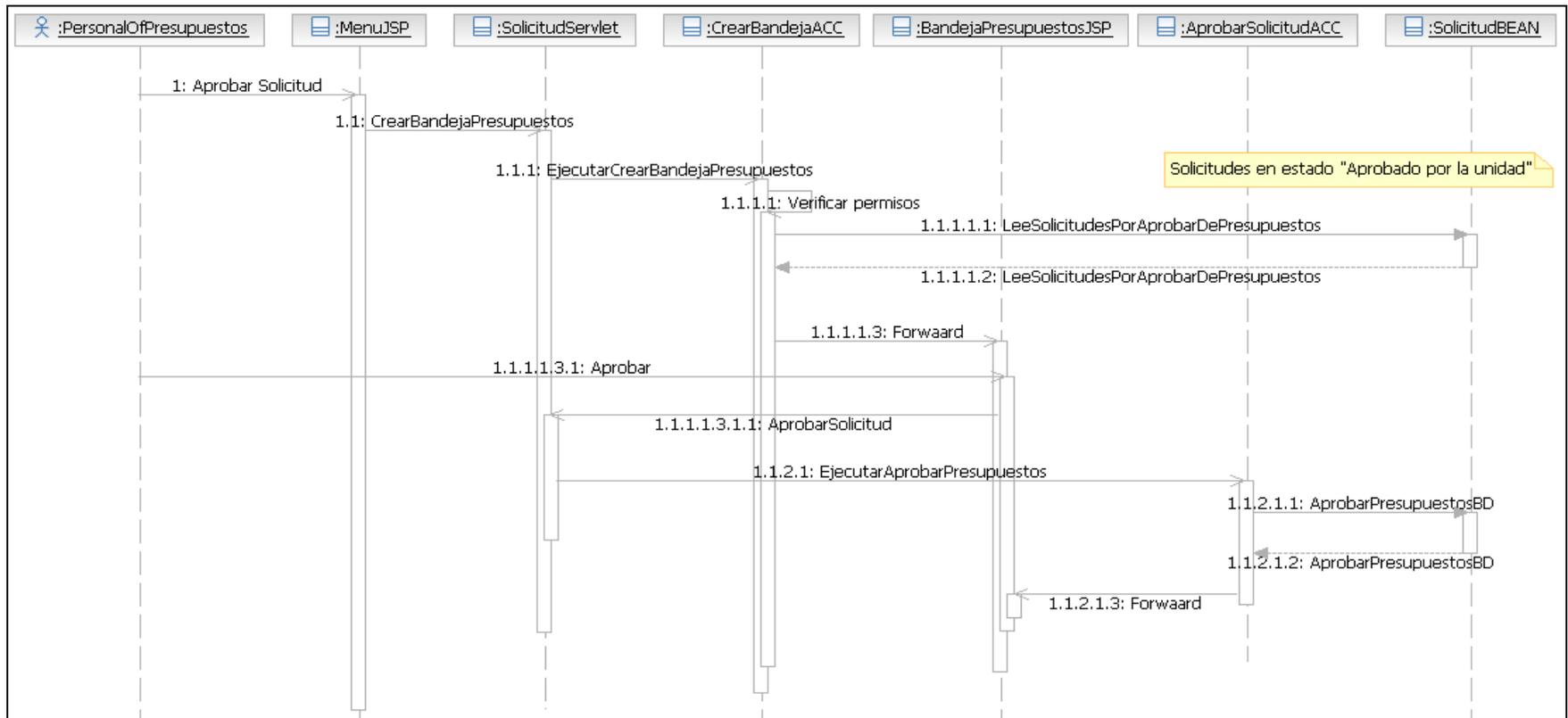
3.1.4.4 Diagrama de Secuencia: CU04 Administrar solicitud de pago de remuneración adicional eventual por la unidad

Ilustración 3-7 Diagrama de secuencia: Administrar solicitud para la unidad. El aprobador de la unidad aprueba las solicitudes de RAE de las unidades a las que tiene permiso.



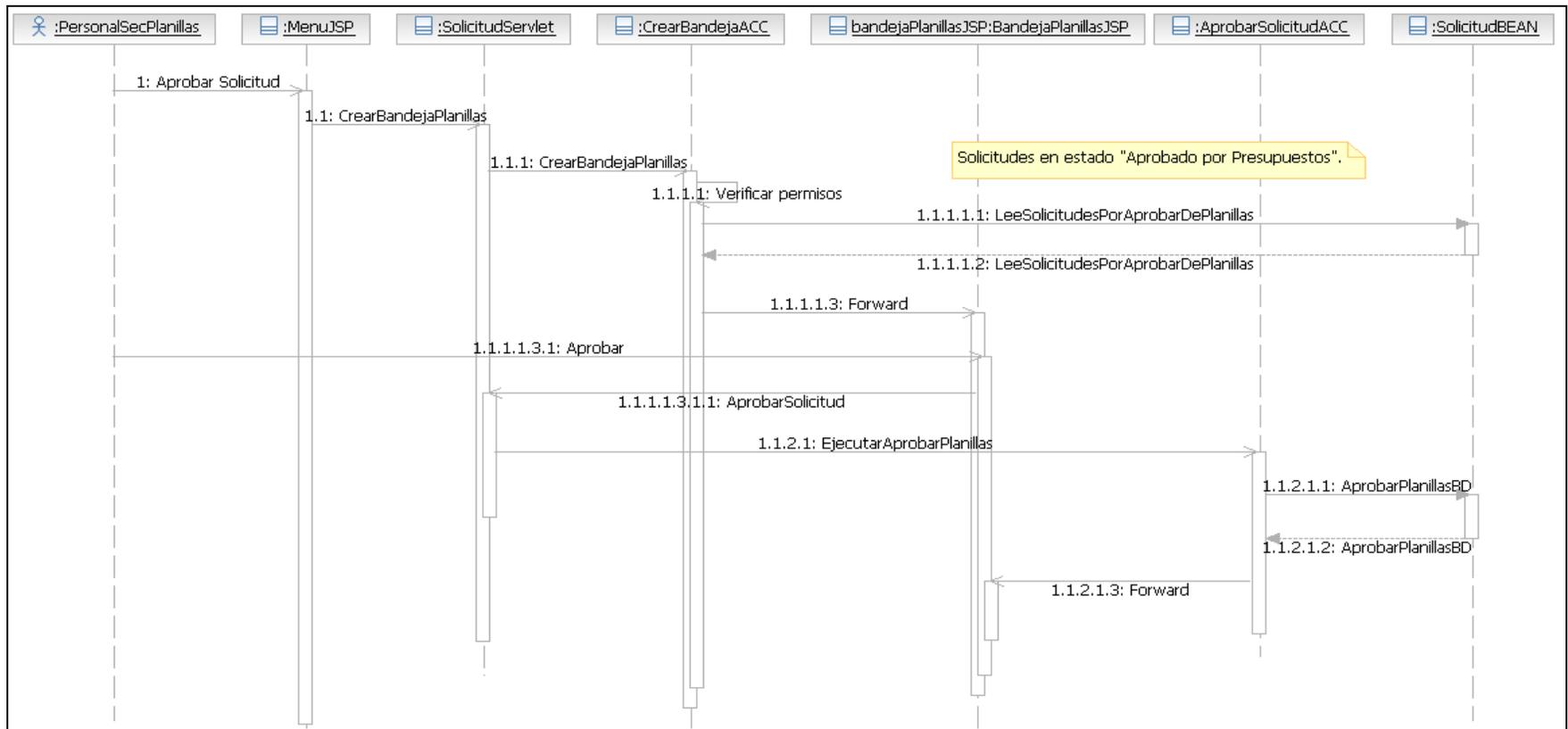
3.1.4.5 Diagrama de Secuencia: CU05 Administrar solicitud de pago de remuneración adicional eventual por la oficina de Presupuestos

Ilustración 3-8 Administrar solicitud para la oficina de Presupuestos. El personal de la oficina de Presupuestos revisa las solicitudes de pago de RAE. Las solicitudes aprobadas serán enviadas al personal de la sección Planillas.



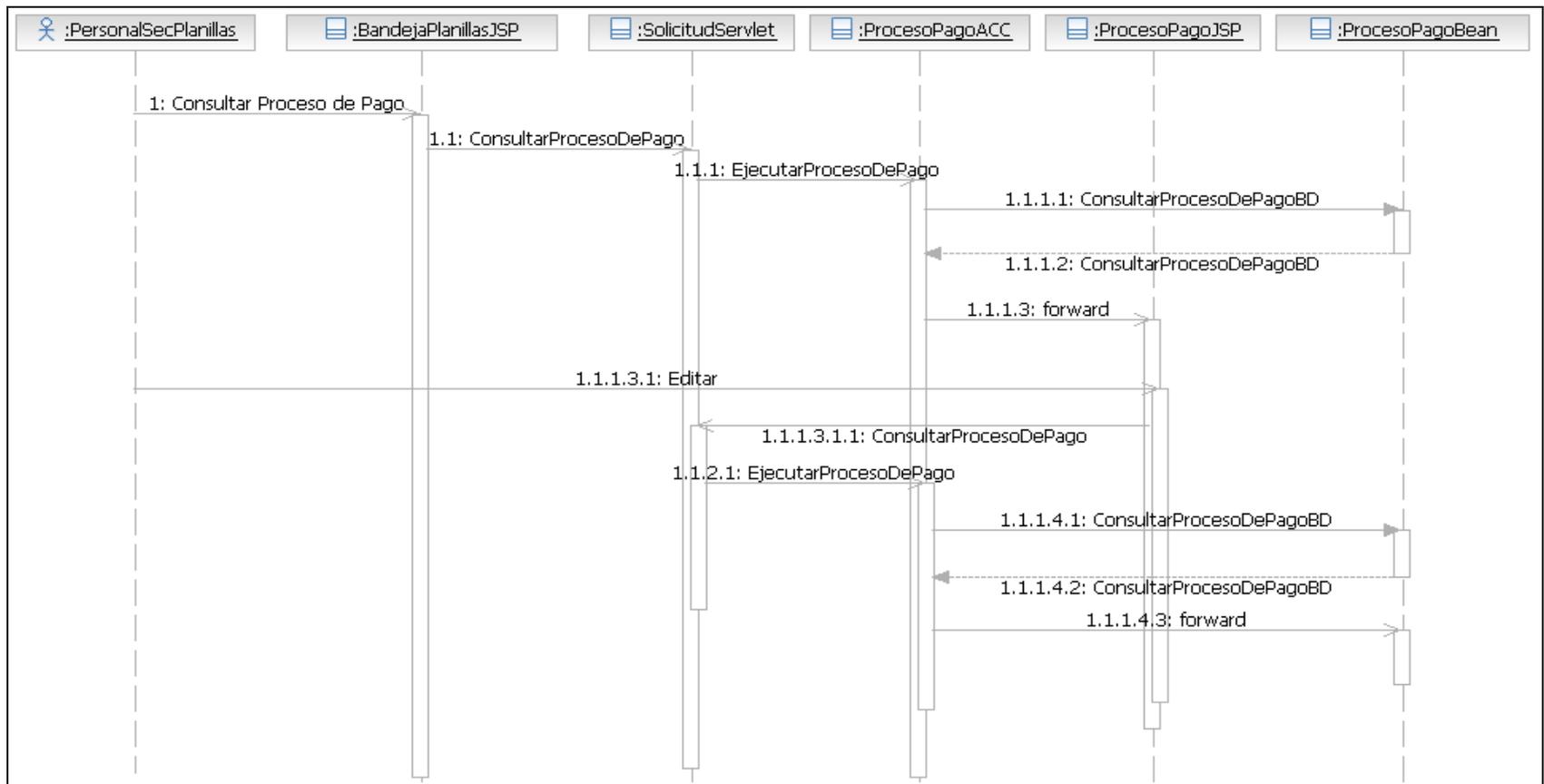
3.1.4.6 Diagrama de Secuencia: CU06 Administrar solicitud de pago de remuneración adicional eventual por la sección Planillas

Ilustración 3-9 Diagrama de secuencia: Administrar solicitud para la sección Planillas. El personal de la sección Planillas programa los pagos de RAE al próximo proceso de pago de haberes.



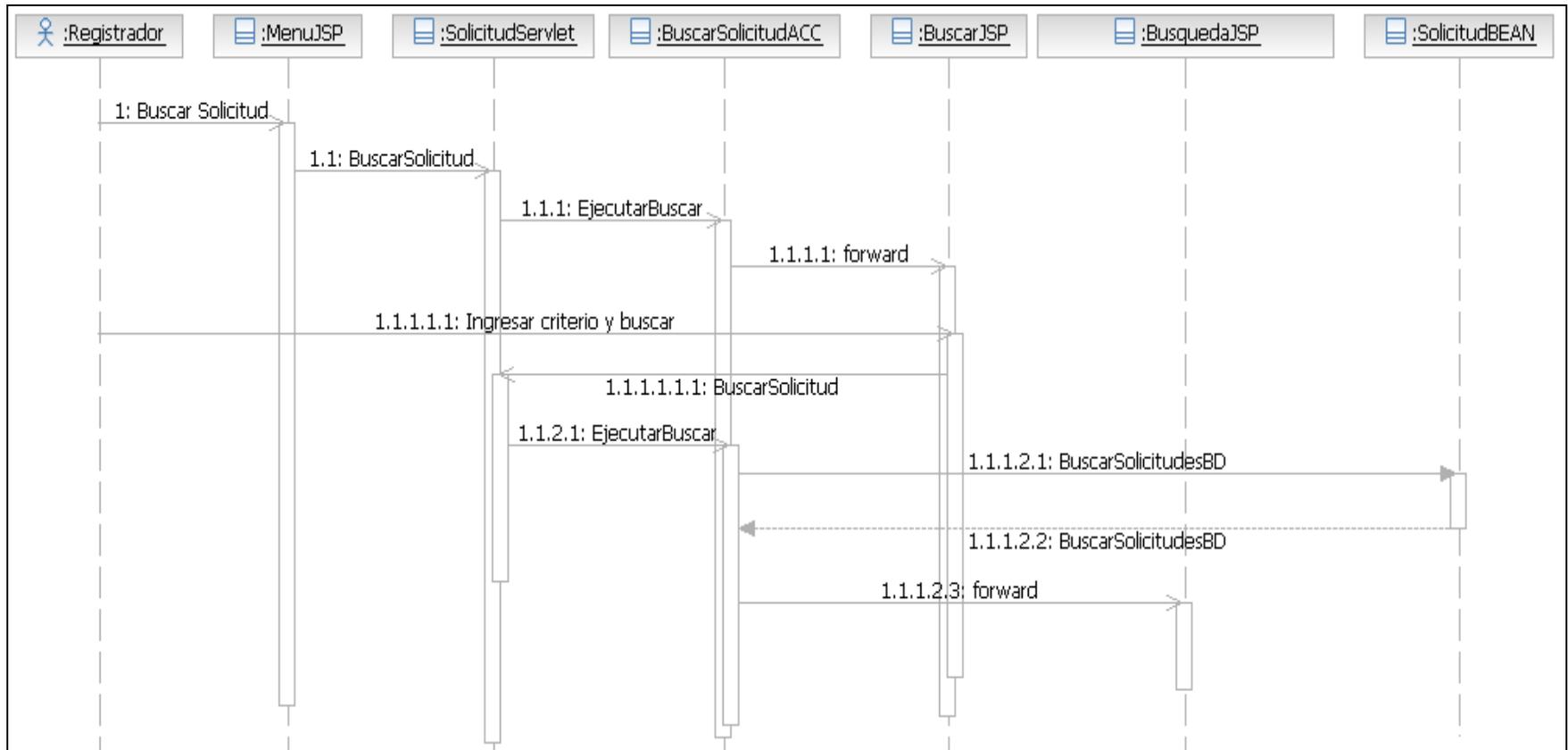
3.1.4.7 Diagrama de Secuencia: CU07 Establecer proceso de pago de haberes para el pago de remuneración adicional eventual

Ilustración 3-10 Diagrama de secuencia: Establecer proceso de pago de haberes



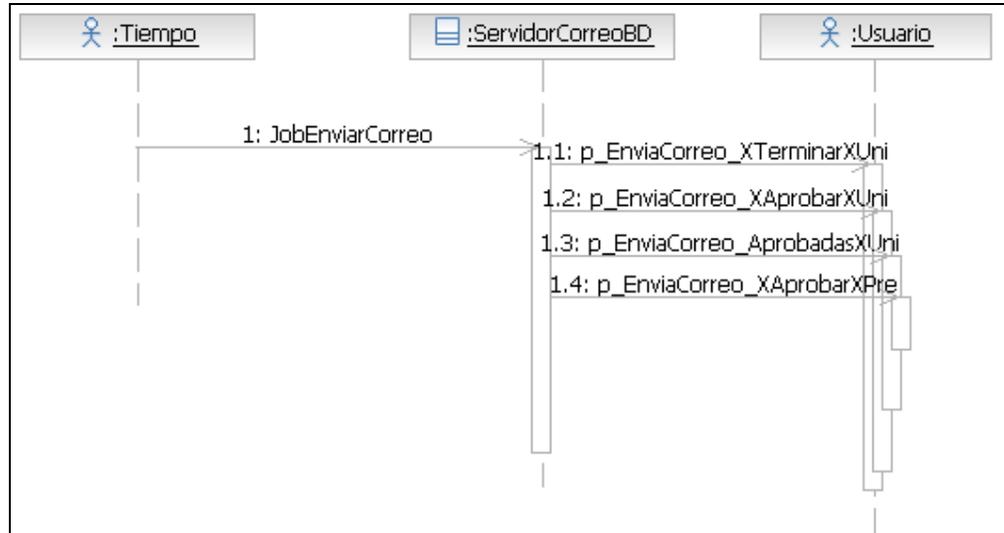
3.1.4.8 Diagrama de Secuencia: CU08 Buscar solicitud de pago de remuneración adicional eventual

Ilustración 3-11 Diagrama de secuencia Buscar solicitud. El registrador realiza la búsqueda de solicitudes de pago de RAE



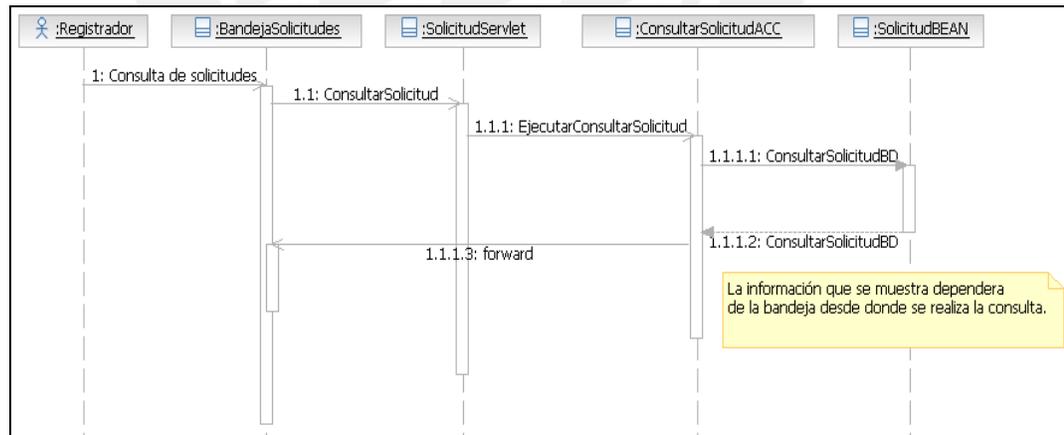
3.1.4.9 Diagrama de Secuencia: CU09 Enviar correo electrónico

Ilustración 3-12 Diagrama de secuencia: Enviar correo electrónico. El sistema envía automáticamente correos a los usuarios notificando las acciones que se realizan a las solicitudes de pago de RAE



3.1.4.10 Diagrama de Secuencia: CU10 Consultar solicitud de pago de remuneración adicional eventual

Ilustración 3-13 Diagrama de secuencia: Consultar solicitud. El registrador consulta las solicitudes de pago de RAE



3.1.5 Modelo físico de datos

Ilustración 3-14 Modelo físico de datos de las Solicitudes de RAE

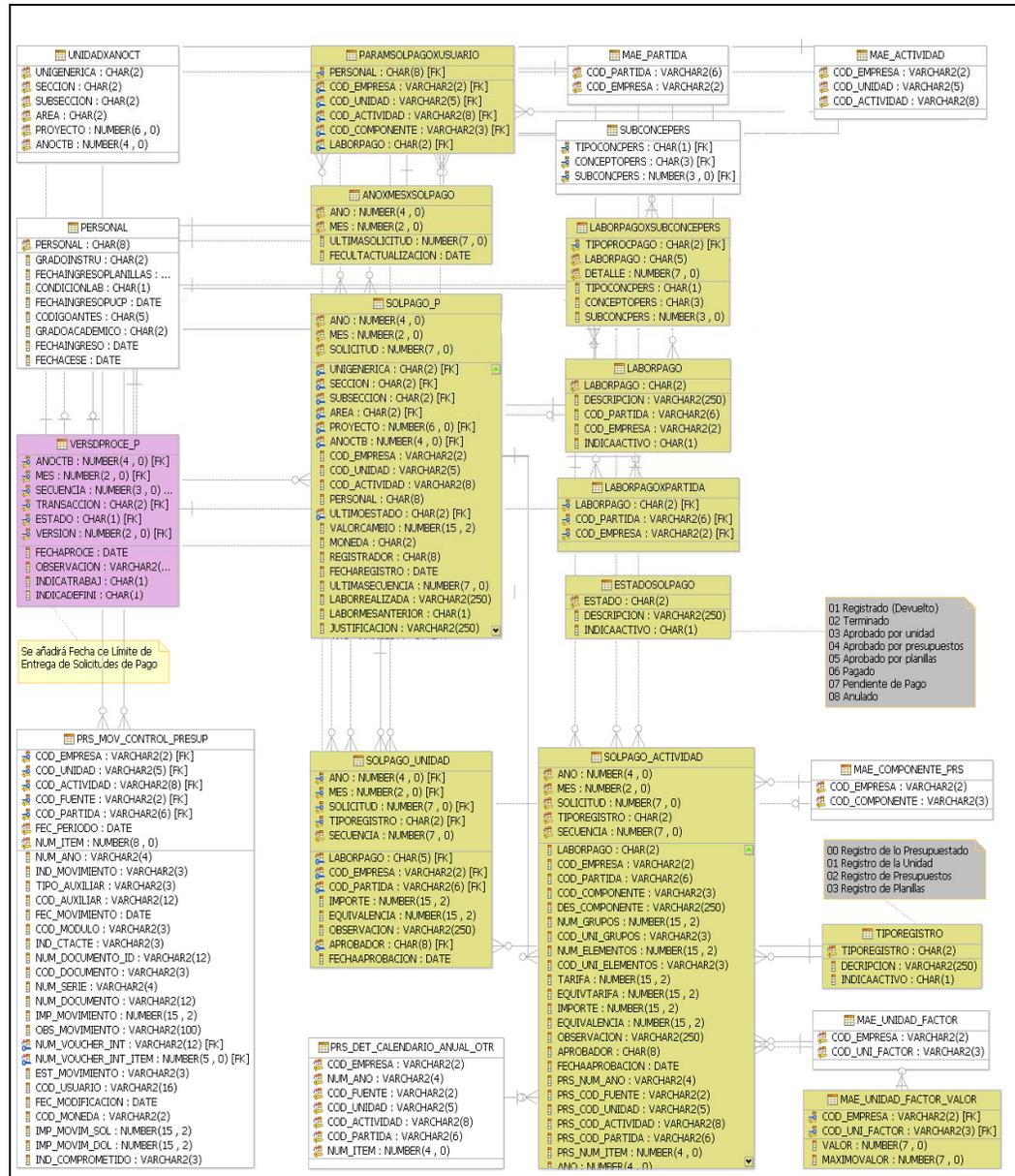
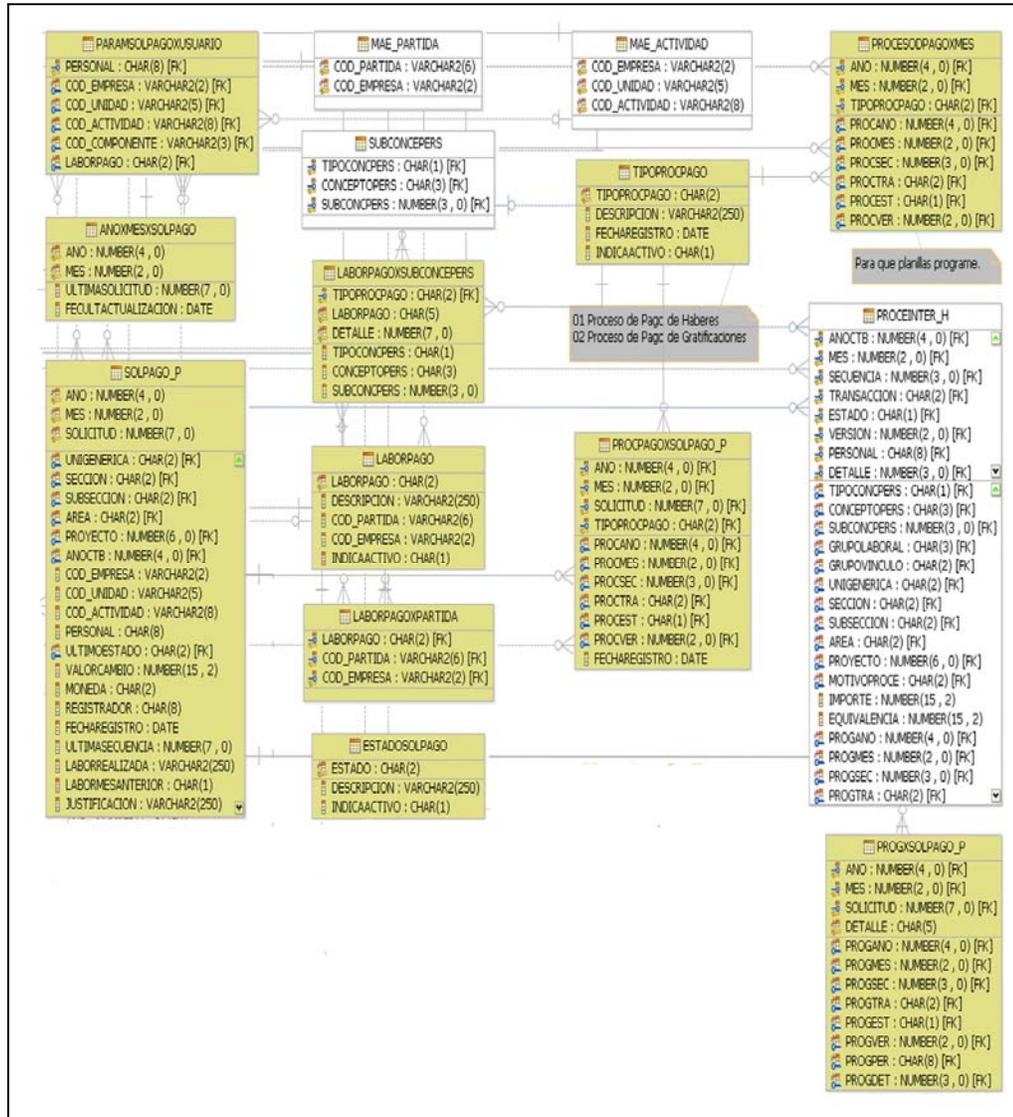


Ilustración 3-15 Modelo físico de datos de la programación de solicitudes de RAE



3.1.5.1 Especificación del modelo físico de datos

A continuación se especifica el modelo físico de datos del sistema propuesto. En esta sección se describirá cada una de las tablas del modelo así como cada uno de los atributos de las mismas.

SOLPAGO_P

Almacena la información de una solicitud de pago de remuneración adicional eventual.

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
ANO	Año de creación de la solicitud de rae.
MES	Mes de creación de la solicitud de rae.
SOLICITUD	Secuencia de la solicitud.
UNIGENERICA	Código unigenerica.
SECCION	Código de sección.
SUBSECCION	Código de subsección.
AREA	Área.
PROYECTO	Código de proyecto.
ANOCTB	Año de la unidad.
COD_EMPRESA	Código empresa.
COD_UNIDAD	Código de la unidad.
COD_ACTIVIDAD	Código de la actividad.
PERSONAL	Código del personal.
ULTIMOESTADO	Valor del último estado de la solicitud.
VALORCAMBIO	Valor de cambio.
MONEDA	Moneda de la solicitud.
REGISTRADOR	Código del registrador.
FECHAREGISTRO	Fecha de registro.
ULTIMASECUENCIA	Última secuencia de la solicitud.
LABORREALIZADA	Código de la labor realizada.
LABORMESANTERIOR	Indicador si la labor es de mes anterior.
JUSTIFICACION	Justificación del pago.
ANOPAGO	Año en el que se efectuará el pago.
MESPAGO	Mes en el que se efectuará el pago.

SOLPAGO_ACTIVIDAD

Almacena las solicitudes de pago de remuneración adicional asociada a una actividad. Hereda los atributos de la tabla SOLPAGO_P

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
ANO	Año de creación de la solicitud de rae.
MES	Mes de creación de la solicitud de rae.
SOLICITUD	Código de la solicitud de rae.
SECUENCIA	Secuencia de la solicitud de rae.
LABORPAGO	Labor de pago a la cual se cargará lo solicitado.
COD_EMPRESA	Código de la empresa.
COD_PARTIDA	Código de la partida.
COD_COMPONENTE	Código del concepto presupuestal.
DES_COMPONENTE	Descripción del concepto presupuestal.
NUM_GRUPOS	Cantidad del factor 1.
COD_UNI_GRUPOS	Código del factor 1.
NUM_ELEMENTOS	Cantidad del factor 2.
COD_UNI_ELEMENTOS	Código del factor 2.
TARIFA	Tarifa en moneda de los factores.
EQUIVTARIFA	Tarifa en soles de los factores.
IMPORTE	Monto total en moneda solicitado.
EQUIVALENCIA	Monto total en soles solicitado.
OBSERVACION	Observaciones de la solicitud.
TIPOREGISTRO	Tipo de registro de la solicitud.
APROBADOR	Código del aprobador.
FECHAAPROBACION	Fecha de aprobación de la solicitud.
PRS_NUM_ANO	Año obtenido de presupuestos.
PRS_COD_FUENTE	Código obtenido de presupuestos.
PRS_COD_UNIDAD	Código de unidad obtenido de presupuestos.
PRS_COD_ACTIVIDAD	Código de la actividad obtenido de presupuestos.
PRS_COD_PARTIDA	Código de la partida obtenido de presupuestos.
PRS_NUM_ITEM	Código del ítem obtenido de presupuestos.

PARAMSOLPAGOXUSUARIO

Tabla que almacena los valores por defecto de una solicitud por usuario.

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
PERSONAL	Código del usuario.
COD_EMPRESA	Código de la empresa por defecto.
COD_UNIDAD	Código de la unidad por defecto.
COD_ACTIVIDAD	Código de la actividad por defecto.
COD_COMPONENTE	Código del concepto por defecto.
LABORPAGO	Labor de pago por defecto.
COD_PARTIDA	Partida por defecto.
NUM_ITEM	Número de ítem por defecto.

ANOXMESXSOLPAGO

Tabla que guarda el último número de solicitud generado para una año y mes.

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
ANO	Año de la solicitud.
MES	Mes de la Solicitud.
ULTIMASOLICITUD	Último número de la solicitud.
FECULTACTUALIZACION	Fecha de última actualización.

LABORPAGOXSUBCONCEPTERS

Tabla con la relación de labores de pago con subconceptos.

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
LABORPAGO	Código de la labor de pago.
TIPOPROCPAGO	Tipo de proceso de pago.
DETALLE	Número correlativo.
TIPOCONCPERS	Tipo de concepto de pago.
CONCEPTOPERS	Concepto de pago.
SUBCONCPERS	Subconcepto de pago.

LABORPAGO

Tabla con las labores de pago.

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
LABORPAGO	Código de la labor de pago.
DESCRIPCION	Descripción de la labor de pago.
COD_PARTIDA	Código de la partida.
COD_EMPRESA	Código de empresa.
FECHAREGISTRO	Fecha de registro.
INDICAACTIVO	Indicador de estado activo.

LABORPAGOXPARTIDA

Relación entre la labor de pago y la partida presupuestal a la que se le asocia.

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
LABORPAGO	Código de la labor de pago.
COD_EMPRESA	Código de empresa.
COD_PARTIDA	Código de la partida.

ESTADOSOLPAGO

Tabla con los posibles estados para una solicitud de pago de remuneración adicional eventual.

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
ESTADO	Código del estado.
DESCRIPCION	Los posibles estados son: 01 Registrado, 02 Terminado, 03 Aprobado por unidad, 04 Aprobado por Presupuestos, 05 Aprobado por Planillas, 06 Pagado, 07 Pendiente de pago, 08 Anulado.
FECHAREGISTRO	Fecha de registro.
INDICAACTIVO	Indicador de estado activo.

LOG_ESTADOS_SOLPAGO

Log o historial de estado por los que pasa una solicitud de pago de remuneración adicional eventual.

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
ANO	Año de creación de la solicitud rae.
MES	Mes de creación de la solicitud rae.
SOLICITUD	Código de la solicitud rae.
DETALLE	Detalle de la solicitud rae.
ESTADO	Estado de la solicitud rae.
APROBADOR	Código de la persona que aprueba la solicitud de rae.
FECHAAPROBACION	Fecha de aprobación de la solicitud de rae.

TIPOROCPAGO

Tabla con los tipos de procesos.

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
TIPOPROCOPAGO	Código del tipo del proceso de pago.
DESCRIPCION	01 Proceso de pago de haberes, 02 Proceso de pago de gratificaciones.
FECHAREGISTRO	Fecha de registro.
INDICAACTIVO	Indicador de tipo de proceso activo.

PROCPAGOXSOLPAGO_P

Tabla con los procesos de pago por solicitud de pago de remuneración adicional eventual.

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
ANO	Año de creación de la solicitud de rae.
MES	Mes de creación de la solicitud de rae.
SOLICITUD	Código de la solicitud de rae.
TIPOPROCOPAGO	Tipo de proceso de pago.
PROCANO	Año del proceso de pago.
PROCMES	Mes del proceso de pago.
PROCSEC	Secuencia del proceso de pago.
PROCTRA	Transacción del proceso de pago.
PROCEST	Estado del proceso de pago.
PROCVER	Versión del proceso de pago.
FECHAREGISTRO	Fecha de registro.

TIPOREGISTRO

Tabla que almacena los tipos de registro que puede tener una solicitud de pago de remuneración adicional eventual

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
TIPOREGISTRO	Código del tipo de registro.
DESCRIPCION	Descripción del tipo de registro.
FECHAREGISTRO	Fecha de registro.
INDICAACTIVO	Estado de tipo de registro activo.

MAE_UNIDAD_FACTOR_VALOR

Tabla de Presupuestos en la que se almacena información de los posibles factores presupuestales.

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
COD_EMPRESA	Código de la empresa.
COD_UNI_FACTOR	Código del factor.
VALOR	Valor por defecto del factor.
MAXIMOVALOR	Valor máximo del factor.

PROCESODPAGOXMES

Tabla que guarda la relación entre el proceso de pago y el mes de una solicitud.

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
ANO	Año de la programación.
MES	Mes de la programación.
TIPOPROCAGO	Tipo del proceso de pago.
PROCANO	Año del proceso de pago.
PROCMES	Mes de proceso de pago.
PROCSEC	Secuencia del proceso de pago.
PROCTRA	Transacción del proceso de pago.
PROCEST	Estado del proceso de pago.
PROCVER	Versión del proceso de pago.

PROGXSOLPAGO_P

Tabla que almacena la relación entre el proceso de pago y la solicitud.

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
ANO	Año de creación de la solicitud de rae.
MES	Mes de creación de la solicitud de rae.
SOLICITUD	Código de la solicitud de rae.
DETALLE	Número correlativo de la relación solicitud programación.
PROGANO	Año de la programación de pago.
PROGMES	Mes de la programación de pago.
PROGSEC	Secuencia de la programación de pago.
PROGTRA	Transacción de la programación de pago.
PROGEST	Estado de la programación de pago.
PROGVER	Versión de la programación de pago.
PROGPER	Código del personal a la que se le programa el pago.
PROGDET	Número correlativo de la programación de pago.
INDICACOMPROMISO	Indicador si se realizó el compromiso o no.

VERSDPROCE_P

Versiones de los procesos que ya pasaron a definitivo.

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
FECHASOLPAGORAE	Fecha límite de entrega de solicitudes de pago de remuneración adicional eventual.
ANOCTB	Año.
MES	Identificador del mes.
SECUENCIA	Secuencia de proceso dentro del mes. Ej : -Semanas de Jornales 1,2,3,4,5 del mes de marzo. -Proceso de liquidación del mes de setiembre (uno x día) -Otros procesos : 0
TRANSACCION	Código de transacción.
ESTADO	Estado del proceso de pago: Generado, Anulado, Borrador.
VERSION	Versión del proceso.
FECHAPROCE	Fecha en que se realiza el proceso específico.
OBSERVACION	Observación al proceso.

INDICATRABAJ	Indicador de si el proceso programado está en tablas de trabajo.
INDICADEFINI	Indicador de si el proceso está en tablas definitivas históricas.

PRS_DET_CALENDARIO_ANUAL_OTR

Tabla de Presupuestos con información de los presupuestos aprobados de las actividades.

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
IMP_REGISTRADO	importe registrado por usuario de apoyo o coordinador
IMP_PRECIO_REF_REG	importe referencial registrado
NUM_GRUPOS_REG	factor 1 (o nro de grupos) registrados por usuario de apoyo o coordinador
NUM_ELEMENTOS_REG	factor 2 (o nro de elementos) registrado por usuario de apoyo o coordinador.
COD_EMPRESA	Empresa
NUM_AÑO	Año
COD_FUENTE	Código Fuente.
COD_UNIDAD	Unidad
COD_ACTIVIDAD	Actividad
COD_PARTIDA	Partida
NUM_ITEM	Número de ítem
COD_COMPONENTE	Código del componente.
DES_COMPONENTE	Descripción del componente.
COD_UNI_FACTOR_GRP	Cod Unid Factor Grupo.
COD_UNI_FACTOR_ELE	Cod Unid Factor Elemento.
NUM_GRUPOS_PRG	N° de Grupos Programado.
NUM_ELEMENTOS_PRG	N° de Elementos Programado.
IMP_PRECIO_REF_PRG	Precio Referencial Programado.
IMP_PROGRAMADO	Importe programado por la unidad.
NUM_GRUPOS_APR	Factor 1 (o nro de grupos) aprobados por dse.
NUM_ELEMENTOS_APR	Factor 2 (o nro de elementos) aprobados por dse.
IMP_PRECIO_REF_APR	Importe referencial aprobado.
IMP_APROBADO	Importe Aprobado.
NUM_GRUPOS_REA	NUM_GRUPOS_REA
NUM_ELEMENTOS_REA	NUM_ELEMENTOS_REA

IMP_PRECIO_REF_REA	IMP_PRECIO_REF_REA
IMP_REAL	Importe Real.

PROCEINTER_H

Tabla donde se graban las programaciones de pago.

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
USUARIOREG	Usuario que registra el proceso en el sistema
ANOCTB	Año
MES	Identificador del mes
SECUENCIA	Secuencia de proceso dentro del mes. Ejemplo: -Semanas de Jornales 1,2,3,4,5 del mes de marzo. -Proceso de liquidación del mes de setiembre (uno x día) -Otros procesos : 0
TRANSACCION	Código de transacción
ESTADO	Estado del proceso de pago : Generado, Anulado, Borrador
VERSION	Versión del proceso
PERSONAL	Código de Identificación de la Persona
DETALLE	Numero de desempate por ganancia para un mismo proceso para un trabajador
TIPOCONCPERS	Tipo de concepto de personal : Ganancia, Descuento, Aporte Patronal
CONCEPTOPERS	Concepto de personal
SUBCONCPERS	Identificador de desempate de aporte AFP
GRUPOLABORAL	Grupo laboral para efectos contables
GRUPOVINCULO	Grupo vinculo para efectos contables.
UNIGENERICA	Unidad genérica de la PUCP
SECCION	Sección (nivel 2 de unidad)
SUBSECCION	Subsección (o nivel 3 de unidad)
AREA	Área (o nivel 4 de unidad)
PROYECTO	Identificador de proyecto (nivel 5 de unidad)
MOTIVOPROCE	Código de transacción
IMPORTE	Importe del concepto en moneda original
EQUIVALENCIA	Equivalente en soles del importe
PROGANO	Año de programación.
PROGMES	Identificador del mes de programación.

PROGSEC	Secuencia de proceso de programación dentro del mes. Ejemplo: -Semanas de Jornales 1,2,3,4,5 del mes de marzo. -Proceso de liquidación del mes de setiembre (uno x día) -Otros procesos : 0
PROGTRA	Transacción de programación.
PROGEST	Estado del proceso de programación : Generado, Anulado, Borrador
PROGVER	Versión del proceso de programación.
MONEDA	Código de moneda
FECHAPROCE	Fecha del proceso
OBSERVACION	Observación del proceso

3.2 Diseño de interfaz gráfica

Los prototipos del sistema deberán cumplir todos los requerimientos funcionales aprobados por los usuarios y teniendo en cuenta el requerimiento no funcional [FNF01] que hace referencia a la interfaz gráfica.

A continuación se presentan las pantallas del prototipo dividido por caso de uso de tal manera que se asegure el cumplimiento de los requerimientos.

3.2.1 Pantalla: CU01 Crear solicitud de pago de remuneración adicional eventual

Ilustración 3-16 Pantalla de creación de solicitudes

Grabar Cancelar

Creación de Solicitud de Pago de Remuneración Adicional Eventual

🔍 Próximo proceso de pago: Octubre 2009.

🔍 Fecha límite para la aprobación por la unidad: 20-OCT-09

🔍 En Información General se muestran únicamente las actividades que se encuentran activas.

Información General

Solicitud: 2009-10-0000015

Unidad: 113 - DA de Investigación - DAI

Actividad: 7073 - RED ID

Labor de Pago (Partida): Docente - 1401

Concepto Presupuestal: REMUNERACION ADICIONAL EVENTUAL DOCENTE

Fecha de Registro: 08/10/2009

Registrador: 00001680 RASPA GRIFO, CARMELA Fijar valores

Información del pago

Personal: 19950230 VICENTE HERNANDEZ, JOSE GABRIEL

Mes y Año de Pago: Octubre 2009

Moneda: NUEVOS SOLES

	Presupuestado		Importe a Pagar Soles	
Factor 1	1.00	1.0	1.00	
Factor 2	1.00	1.0	1.00	
Tarifa	10000.00		35.40	Soles
Total	10000.00		35.40	Soles

Información adicional

🔍 Los pagos deberán corresponder a las labores realizadas al mes de Octubre 2009

Descripción de la labor realizada: (máximo 200 caracteres)

167

¿La labor se realizó en algún mes(es) anterior(es)?

Justificación del pago: (máximo 200 caracteres)

200

Grabar Cancelar

Buscar personal.

Sólo se muestra las actividades activas y a las que el registrador tiene permisos.

Luego de seleccionar la moneda se cargarán los valores presupuestales.

Si la labor realizada es a un mes anterior se activa el campo de

3.2.2 Pantalla: CU02 Buscar Personal

Ilustración 3-17 Pantalla de criterios de búsqueda de personal

Búsqueda de Personal

Buscar
Cerrar

Nombres:

Apellido Paterno:

Apellido Materno:

Correo Electrónico:

Buscar
Cerrar

Ilustración 3-18 Pantalla de resultados de búsqueda de personal

Resultados de Búsqueda de Personal
Regresar

Apellido Paterno:

Número de Personas encontradas: 16 ocurrencias

Item	Código de la Persona	Nombres Completos	Correo	Estado	Puesto	Selección
1	00001208	CARRANZA SARAIVIA, CESAR AUGUSTO	x00001208@pucp.edu.pe	Activo	JUBILADO DOCENTE	<input type="radio"/>
2	00002791	CARRANZA DE LA CRUZ, CESAR ALBERTO	x00002791@pucp.edu.pe	Activo	DOCENTE ORDINARIO	<input type="radio"/>
3	00007653	CARRANZA NORIEGA, RAYMUNDO MAXIMO DEL CARMEN	x00007653@pucp.edu.pe	Activo	DOCENTE CONTRATADO	<input checked="" type="radio"/>
4	00007924	CARRASCO TELLO, MARIA DEL CARMEN	x00007924@pucp.edu.pe	Activo	TECNICO	<input type="radio"/>
5	02004378	CARRASCO CABRERA, OMAR JOSÉ	x02004378@pucp.edu.pe	Activo	PRE-DOCENTE	<input checked="" type="radio"/>
6	02005300	CARRANZA VERA, EDUARDO ANTONIO	x02005300@pucp.edu.pe	Activo	TECNICO	<input type="radio"/>
7	02006030	CARRASCO LOPEZ, BERNARDO JOHN	x02006030@pucp.edu.pe	Activo	AUXILIAR	<input checked="" type="radio"/>
8	02006061	CARRANZA COGORNO, SANDRO GINO	x02006061@pucp.edu.pe	Activo	PRE-DOCENTE	<input type="radio"/>
9	02007038	CARRASCO CUMPA, NIDIA DEL CARMEN	x02007038@pucp.edu.pe	Inactivo	TECNICO	<input type="radio"/>
10	02007362	CARRASCO ORREGO, MARÍA LUISA DEL ROSARIO	x02007362@pucp.edu.pe	Activo	DOCENTE FUERA DE REGIMEN DE PROFESORES	<input type="radio"/>
11	19744303	VIZCARRA COLOMA, JULIO CÉSAR EDGARDO	x19744303@pucp.edu.pe	Activo	DOCENTE CONTRATADO	<input checked="" type="radio"/>
12	19962304	VIZCARRA SOBERÓN, VANESSA	x19962304@pucp.edu.pe	Activo	PRE-DOCENTE	<input type="radio"/>
13	19990646	CARRASCO GARAY, STEVE	x19990646@pucp.edu.pe	Activo	PRE-DOCENTE	<input checked="" type="radio"/>
14	20017164	CARRANZA LIZA, MARÍA ISABEL	x20017164@pucp.edu.pe	Activo	ESPECIALISTA	<input type="radio"/>
15	20020001	CARRASCO ALEGRE, ADRIANA	x20020001@pucp.edu.pe	Activo	PRE-DOCENTE	<input checked="" type="radio"/>
16	20050938	CARRASCO ALEGRE, LORENA	x20050938@pucp.edu.pe	Activo	PRE-DOCENTE	<input type="radio"/>

Regresar

Sólo se puede seleccionar personal activo no jubilado y que no sea practicante.

3.2.3 Pantalla: CU03 Terminar solicitud de pago de remuneración adicional eventual

Ilustración 3-19 Pantalla de terminación de solicitudes

Eliminar Refrescar Crear Terminar Regresar

Solicitudes de Pago de Remuneración Adicional Eventual

Item	Solicitud	Personal	Unidad	Actividad	Labor de Pago	Concepto Presupuestal	Moneda	Importe	Importe en Soles	Seleccionar
1	2009-10-0000015	19950230 VICENTE HERNÁNDEZ, JOSÉ GABRIEL	113-DA de Investigación - DAI	7073-RED ID	Docente	REMUNERACIÓN ADICIONAL EVENTUAL DOCENTE	Soles	35.40	35.40	<input type="checkbox"/>
2	2009-10-0000013	19950230 VICENTE HERNÁNDEZ, JOSÉ GABRIEL	113-DA de Investigación - DAI	7073-RED ID	Docente	REMUNERACIÓN ADICIONAL EVENTUAL DOCENTE	Dólares	2.00	6.00	<input type="checkbox"/>
3	2009-10-0000012	02000466 DEXTRE VITALIANO DE ESPINO, MARIA DEL CARMEN	113-DA de Investigación - DAI	7073-RED ID	Docente	REMUNERACIÓN ADICIONAL EVENTUAL DOCENTE	Soles	20.00	20.00	<input type="checkbox"/>
4	2009-09-0000065	00009079 CHAU LI, JUAN ANDRES	113-DA de Investigación - DAI	R903-PAIN 2009 - PROGRAMA DE APOYO A LA INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN	Administrativo	ASISTENTES 2	Soles	100.00	100.00	<input type="checkbox"/>
5	2009-09-0000062	00003148 PINTO PUENTE, JOSE ANDRES	113-DA de Investigación - DAI	R903-PAIN 2009 - PROGRAMA DE APOYO A LA INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN	Administrativo	SELECCION DE TRABAJOS	Soles	200.00	200.00	<input type="checkbox"/>
6	2009-09-0000058	20017164 CARRANZA LIZA, MARÍA ISABEL	113-DA de Investigación - DAI	7062-ASESORÍA A LOS PROGRAMAS HATUN NAM EN LA UNSAAC Y LA UNSCH	Docente	ASISTENTES	Soles	4.00	4.00	<input type="checkbox"/>
7	2009-09-0000055	20017164 CARRANZA LIZA, MARÍA ISABEL	113-DA de Investigación - DAI	7062-ASESORÍA A LOS PROGRAMAS HATUN NAM EN LA UNSAAC Y LA UNSCH	Docente	ASISTENTES	Soles	5.00	5.00	<input type="checkbox"/>

Total Importe en Soles: 370.40

Eliminar Refrescar Crear Terminar Regresar

3.2.4 Pantalla: CU04 Administrar solicitud de pago de remuneración adicional eventual por la unidad

Ilustración 3-20 Pantalla de administración de solicitudes para la unidad

Anular Refrescar Aprobar Devolver Regresar

Solicitudes de Pago de Remuneración Adicional Eventual

Item	Solicitud	Personal	Unidad	Actividad	Labor de Pago	Concepto Presupuestal	Moneda	Importe	Importe en Soles	Seleccionar
1	2009-10-0000007	19950230 VICENTE HERNÁNDEZ, JOSÉ GABRIEL	113-DA de Investigación - DAI	7073-RED ID	Docente	REMUNERACIÓN ADICIONAL EVENTUAL DOCENTE	Soles	20.00	20.00	<input type="checkbox"/>
2	2009-09-0000059	00001880 RASPA GRIFO, CARMELA	113-DA de Investigación - DAI	7073-RED ID	Administrativo	REMUNERACIÓN ADICIONAL EVENTUAL DOCENTE	Soles	200.00	200.00	<input type="checkbox"/>

Total Importe en Soles: 220.00

Anular Refrescar Aprobar Devolver Regresar

3.2.5 Pantalla: CU05 Administrar solicitud de pago de remuneración adicional eventual por la oficina de Presupuestos

Ilustración 3-21 Pantalla de administración de solicitudes para la oficina de Presupuestos

[Anular](#)
[Actualizar](#)
[Aprobar](#)
[Devolver](#)
[Regresar](#)

Solicitudes de Pago de Remuneración Adicional Eventual

Item	Solicitud	Personal	Unidad	Actividad	Labor de Pago	Concepto Presupuestal	Mes y Año de Pago Solicitado	Moneda	Importe solicitado por Unidad en Soles	Importe a aprobar por Presupuestos en Soles	Seleccionar
1	2009-10-0000006	19950230 VICENTE HERNÁNDEZ, JOSÉ GABRIEL	113-DA de Investigación - DAI	7073-RED ID	Docente	REMUNERACIÓN ADICIONAL EVENTUAL DOCENTE	Octubre 2009	Dólares	465.00	465.00	<input type="checkbox"/>
2	2009-09-0000059	00001680 RASPA GRIFO, CARMELA	113-DA de Investigación - DAI	7073-RED ID	Administrativo	REMUNERACIÓN ADICIONAL EVENTUAL DOCENTE	Octubre 2009	Soles	200.00	200.00	<input type="checkbox"/>

Total Importe en Soles: 665.00

[Anular](#)
[Actualizar](#)
[Aprobar](#)
[Devolver](#)
[Regresar](#)

3.2.6 Pantalla: CU06 Administrar solicitud de pago de remuneración adicional eventual por la sección Planillas

Ilustración 3-22 Pantalla de administración de solicitudes para la sección Planillas

[Anular](#)
[Actualizar](#)
[Programar](#)
[Devolver](#)
[Regresar](#)

Solicitudes de Pago de Remuneración Adicional Eventual

[Consultar proceso de pago de haberes.](#)
[Consulta de Proceso de Pago de Haberes para la Programación](#)

El proceso de pago de haberes al cual se programarán los pagos es: Octubre 2009.
 El proceso de gratificación al cual se programarán los pagos es: Diciembre 2009.

Item	Solicitud	Personal	Unidad	Actividad	Labor de Pago	Importe Solicitado por Unidad en Soles	Importe Aprobado por Presupuesto en Soles	Importe a Aprobar por Planillas en Soles	Importe a Programar a Proceso de Haberes	Importe a Programar a Proceso de Gratificación	Mes y Año de Pago Solicitado	Programar a Proceso Establecido?	Seleccionar
1	2009-10-0000006	19950230 VICENTE HERNÁNDEZ, JOSÉ GABRIEL	113-DA de Investigación - DAI	7073-RED ID	Docente	465.00	465.00	465.00	465.00	-	Octubre 2009	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	2009-09-0000059	00001680 RASPA GRIFO, CARMELA	113-DA de Investigación - DAI	7073-RED ID	Administrativo	200.00	200.00	200.00	171.43	28.57	Octubre 2009	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Total Importe en Soles: 665.00

[Anular](#)
[Actualizar](#)
[Programar](#)
[Devolver](#)
[Regresar](#)

3.2.7 Pantalla: CU07 Establecer proceso de pago de haberes para el pago de remuneración adicional eventual

Ilustración 3-23 Pantalla de establecimiento del proceso de pago

Consulta del Proceso de Pago de Haberes para el Pago de Remuneraciones Adicionales Eventuales

Procesos de Pago de Haberes

Ano de Proceso:	2009
Mes de Proceso:	Octubre
Secuencia de Proceso:	1
Proceso:	Pago a Fin de Mes

3.2.8 Pantalla: CU08 Buscar solicitud de pago de remuneración adicional eventual

Ilustración 3-24 Pantalla de criterios de búsqueda de solicitudes

Búsqueda de Solicitudes de Pago de Remuneración Adicional Eventual

Criterios de búsqueda

Código de solicitud registrada: 2009 | Octubre |

Personal:

Unidad: < Todas las Unidades >

Actividad: < -- >

Labor de pago: < Todas las Labores >

Mes y Año de Pago: < Mes > | < Año >

Fecha de registro: desde el 16 | Set | 2009 | hasta el 08 | Oct | 2009

Estado: < Todos los Estados >

Registrador:

Ilustración 3-25 Pantalla de resultado de búsqueda de solicitudes

Resultado de Búsqueda de Solicitudes de Pago de Remuneración Adicional Eventual

Exportar Regresar

Criterios de búsqueda

Año de Solicitud: 2009
 Mes de Solicitud: Octubre
 Unidad: Todas las Unidades
 Labor de pago: Todos los Labores
 Fecha de registro: desde el 18-Sep-2009 hasta el 08-Oct-2009
 Estado: Todos los Estados

Solicitudes de Pago de Remuneración Adicional Eventual: 7 ocurrencias(s)

Nº	Solicitud	Personal	Fecha de Pago	Unidad	Actividad	Labor de Pago	Concepto Presupuestal	Mes y Año de Pago	Moneda	Importe Solicitado por Unidad en Soles	Importe Aprobado por Presupuestos en Soles	Importe Aprobado por Planillas en Soles	Registrado por	Estado																												
1	2009-10-0000001	19950230 - VICENTE HERNÁNDEZ JOSÉ GABRIEL	02-10-2009	113 - DA de Investigación - DAJ	7073 - RED DI	Docente	REMUNERACIÓN ADICIONAL EVENTUAL DOCENTE	Octubre 2009	Dólares	405.00	405.00		RASPA GRIFO, CARIELA	Aprobado por presupuestos																												
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>Información General</p> <p>Solicitud: 2009-10-0000001 Labor Pago(Partida): Docente Concepto presupuestal: REMUNERACIÓN ADICIONAL EVENTUAL DOCENTE</p> <p>Unidad: 113-DA de Investigación - DAJ Fecha Pago: 02-10-2009</p> <p>Actividad: 7073-RED DI Registrador: RASPA GRIFO, CARIELA</p> <p>Información de Pago</p> <p>Personal: 19950230 VICENTE HERNÁNDEZ JOSÉ GABRIEL Mes y Año de Pago: Octubre 2009 Moneda: Dólares</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Presupuestado</th> <th>Solicitado por Unidad</th> <th>Aprobado por Presupuestos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Factor1</td> <td>1.00</td> <td>1.00</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td>Factor2</td> <td>1.00</td> <td>1.00</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td>Tarifa en Soles</td> <td>9,399.90</td> <td>405.00</td> <td>405.00</td> </tr> <tr> <td>Total en Dólares</td> <td>322.50</td> <td>15.00</td> <td>15.00</td> </tr> <tr> <td>Total en Soles</td> <td>9,399.90</td> <td>405.00</td> <td>405.00</td> </tr> <tr> <td>Valor de cambio</td> <td>51.00</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Información Adicional</p> <p>Labor realizada: 80884</p> <p>Justificación:</p> <p>Observaciones de Presupuestos:</p> <p>Ver historial: Permit consultar el historial de las solicitudes. Imprimir Editar</p> </div>																Presupuestado	Solicitado por Unidad	Aprobado por Presupuestos	Factor1	1.00	1.00	1.00	Factor2	1.00	1.00	1.00	Tarifa en Soles	9,399.90	405.00	405.00	Total en Dólares	322.50	15.00	15.00	Total en Soles	9,399.90	405.00	405.00	Valor de cambio	51.00		
	Presupuestado	Solicitado por Unidad	Aprobado por Presupuestos																																							
Factor1	1.00	1.00	1.00																																							
Factor2	1.00	1.00	1.00																																							
Tarifa en Soles	9,399.90	405.00	405.00																																							
Total en Dólares	322.50	15.00	15.00																																							
Total en Soles	9,399.90	405.00	405.00																																							
Valor de cambio	51.00																																									
2	2009-10-0000002	19950230 - VICENTE HERNÁNDEZ JOSÉ GABRIEL	02-10-2009	113 - DA de Investigación - DAJ	7073 - RED DI	Docente	REMUNERACIÓN ADICIONAL EVENTUAL DOCENTE	Octubre 2009	Soles	20.00			RASPA GRIFO, CARIELA	Terminado																												
3	2009-10-0000003	19950230 - VICENTE HERNÁNDEZ JOSÉ GABRIEL	03-10-2009	113 - DA de Investigación - DAJ	7073 - RED DI	Docente	REMUNERACIÓN ADICIONAL EVENTUAL DOCENTE	Noviembre 2009	Soles	15.00	15.00	15.00	RASPA GRIFO, CARIELA	Aprobado por planillas																												
4	2009-10-0000004	19950230 - VICENTE HERNÁNDEZ JOSÉ GABRIEL	02-10-2009	113 - DA de Investigación - DAJ	7073 - RED DI	Docente	REMUNERACIÓN ADICIONAL EVENTUAL DOCENTE	Noviembre 2009	Soles	1.00	1.00	1.00	RASPA GRIFO, CARIELA	Aprobado por planillas																												
5	2009-10-0000012	0200486 - DEXTRE VITALIANO DE ESPINO MAIDA DEL CARMEN	02-10-2009	113 - DA de Investigación - DAJ	7073 - RED DI	Docente	REMUNERACIÓN ADICIONAL EVENTUAL DOCENTE	Octubre 2009	Soles	20.00			RASPA GRIFO, CARIELA	Registrado / Devuelto																												
6	2009-10-0000013	19950230 - VICENTE HERNÁNDEZ JOSÉ GABRIEL	02-10-2009	113 - DA de Investigación - DAJ	7073 - RED DI	Docente	REMUNERACIÓN ADICIONAL EVENTUAL DOCENTE	Octubre 2009	Dólares	0.00			RASPA GRIFO, CARIELA	Registrado / Devuelto																												
7	2009-10-0000014	19950230 - VICENTE HERNÁNDEZ JOSÉ GABRIEL	08-10-2009	113 - DA de Investigación - DAJ	7073 - RED DI	Docente	REMUNERACIÓN ADICIONAL EVENTUAL DOCENTE	Octubre 2009	Soles	35.40			RASPA GRIFO, CARIELA	Registrado / Devuelto																												

Total Aprobado en Soles: 16.00

Exportar Regresar

3.2.9 Pantalla: CU10 Consultar solicitud de pago de remuneración adicional eventual

Ilustración 3-26 Pantalla de consulta de solicitudes

Consulta de Proceso de Pago de Haberes para la Programación

Anular
Retrescar
Programar
Devolver
Regresar

Solicitudes de Pago de Remuneración Adicional Eventual

El proceso de pago de haberes al cual se programarán los pagos es: Octubre 2009.
 El proceso de gratificación al cual se programarán los pagos es: Diciembre 2009.

Item	Solicitud	Personal	Unidad	Actividad	Labor de Pago	Importe Solicitado por Unidad en Soles	Importe Aprobado por Presupuesto en Soles	Importe a Aprobar por Planillas en Soles	Importe a Programar a Proceso de Haberes	Importe a Programar a Proceso de Gratificación	Mes y Año de Pago Solicitado	Programar a Proceso Establecido?	Seleccionar
1	2009-10-0000006	19950230 VICENTE HERNÁNDEZ, JOSÉ GABRIEL	113-DA de Investigación - DAI	7073-RED-DI	Docente	465.00	465.00	465.00	465.00	-	Octubre 2009	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Información General

Solicitud: 2009-10-0000006 Labor Pago(Parida): Docente(1401)
 Concepto presupuestal: REMUNERACIÓN ADICIONAL EVENTUAL DOCENTE

Unidad: 113-DA de Investigación - DAI Fecha Registro: 02-10-2009
 Actividad: 7073-RED-DI Registrador: RASPA GRIFO, CARMELA

Información de Pago

Personal: 19950230 VICENTE HERNÁNDEZ, JOSÉ GABRIEL
 Mes y Año de Pago: Octubre 2009
 Moneda: Dólares

	Presupuestado	Solicitado por Unidad	Aprobado por Presupuestos	Aprobado por Planillas
Factor1 ()	1.00	1.00	1.00	1.00
Factor2 ()	1.00	1.00	1.00	1.00
Tarifa en Soles	9,999.98	465.00	465.00	465.00
Total en Dólares	322.58	15.00	15.00	15.00
Total en Soles	9,999.98	465.00	465.00	465.00
Valor de cambio	31.00			

Información Adicional

Labor realizada: sdesad
 Justificación:

Observaciones

Observaciones de Presupuestos:
 Observaciones de Planillas:

Imprimir
Editar

La columnas que se muestran dependerán de la aplicación desde dónde se realiza la consulta. (Revisar caso de uso CU10)

2	2009-09-0000058	00001680 RASPA GRIFO, CARMELA	113-DA de Investigación - DAI	7073-RED-DI	Administrativo	200.00	200.00	200.00	171.43		28.57	Octubre 2009	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	---------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------	----------------	--------	--------	--------	--------	--	-------	--------------	--------------------------	--------------------------

Total Importe en Soles: 665.00

Anular
Retrescar
Programar
Devolver
Regresar

© Pontificia Universidad Católica del Perú Manual de uso Hora PUCP comentarios a: sistemas@pucp.edu.pe
 Av. Universitaria 1801, San Miguel Oficina de Sistemas de Información
 Lima-32 PERU Telf. (511) 6262000 Dirección de Informática

4 Construcción

4.1 Construcción

En esta sección se explicarán los módulos que conforman el producto de software desarrollado. Asimismo, se describen de manera general las herramientas utilizadas para el desarrollo.

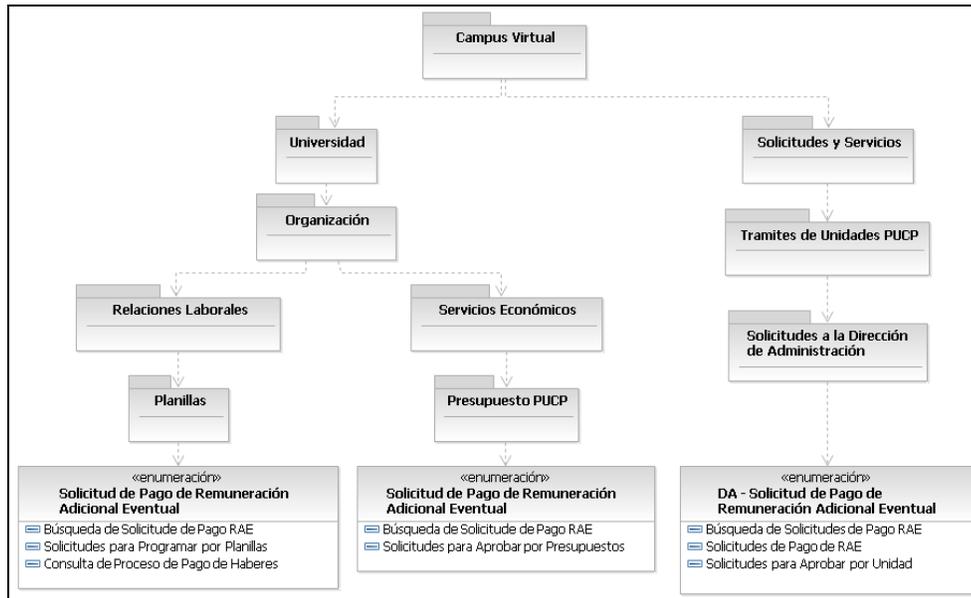
4.1.1 Módulos del sistema

El Sistema de solicitudes de pagos de remuneraciones adicional eventuales contará con los siguientes seis módulos:

- Registro de solicitudes de pagos de remuneración adicional eventual.
- Aprobación de solicitudes de pagos de remuneración adicional eventual para la unidad.
- Aprobación de solicitudes de pagos de remuneración adicional eventual para la oficina de Presupuestos.
- Aprobación de solicitudes de pagos de remuneración adicional eventual para la sección Planillas.
- Búsqueda de solicitudes de pagos de remuneración adicional eventual.
- Establecimiento del proceso de pago de haberes para el pago de remuneraciones adicionales eventuales.

Los cuales se encontrarán integrados en el Campus Virtual de la PUCP de la siguiente manera:

Ilustración 4-1 Integración del sistema de solicitud de pago de RAE al Campus Virtual PUCP



- **Registro de solicitudes de pagos de remuneración adicional eventual**

Este módulo tiene como finalidad permitir a los usuarios registradores crear solicitudes de pago de remuneración adicional eventual con cargo a las actividades de las unidades, a las cuales, tiene permiso. Asimismo, permitirá consultar, editar, terminar y eliminar las solicitudes que el usuario crea conveniente

- **Aprobación de solicitudes de pagos de remuneración adicional eventual para la unidad**

Este módulo tiene como finalidad permitir a los usuarios de las unidades aprobar solicitudes que se hayan sido terminadas por los registradores de sus respectivas unidades. Asimismo, permitirá consultar, anulación y devolución de las solicitudes que el usuario crea conveniente

Aprobación de solicitudes de pagos de remuneración adicional eventual para la oficina de Presupuestos

Este módulo tiene como finalidad permitir a los usuarios de la oficina de Presupuestos aprobar las solicitudes que se han sido aprobadas por las diferentes unidades. Las funcionalidades que presenta este módulo son: consultar, editar, aprobar, anular o devolver solicitudes de pagos de remuneración adicional eventual.

- **Aprobación de solicitudes de pagos de remuneración adicional eventual para la sección Planillas**

El módulo de aprobación de solicitudes de pagos de remuneración adicional eventual para la sección Planillas en el Campus Virtual tiene como finalidad permitir a los usuarios programar el pago de las solicitudes que hayan sido aprobadas por la oficina de Presupuestos. Asimismo, se tienen las siguientes funcionalidades: consultar, editar, anular o devolver solicitudes.

- **Establecimiento del proceso de pago de haberes para el pago de remuneración adicional eventual**

El módulo de establecimiento del proceso de pago de haberes podrá ser accedido desde el módulo anterior y tiene como finalidad permitir la consulta y edición del proceso de pago al que se programarán los pagos por el concepto de remuneración adicional eventual.

4.1.2 Herramientas de Desarrollo

Las herramientas de desarrollo utilizadas para la fase de construcción del producto de software propuesto en el presente tema de tesis fueron: “Rational Application Developer 7.0.0.8” de IBM (herramienta que también se utilizó en las fases de análisis y diseño) y como manejador de la base de datos Oracle la herramienta “Toad for Oracle 9.1.0.62” de Quest Software.

Se utilizaron dichas herramientas por la disponibilidad de la licencias con las que cuenta la DIRINFO.

A continuación se presentan las principales características de cada una de las herramientas:

[WEB02] Rational Application Developer permite diseñar, desarrollar, analizar, comprobar y desplegar de forma rápida aplicaciones Web, Web Services, Java™, J2EE y Portal con este IDEs global. Está optimizado para IBM WebSphere y con soporte a entornos de ejecución de varios proveedores.

IBM Rational Application Developer for WebSphere se basa en la plataforma de código abierto de Eclipse, para que los desarrolladores puedan adaptar y ampliar su

entorno de desarrollo y satisfacer sus necesidades mientras aumentan su productividad.

Algunos de los beneficios que ofrece esta herramienta son:

- Permite acelerar Portal, SOA y J2EE a través de las herramientas y asistentes RAD.
- Mejora la calidad del código con herramientas automatizadas para la aplicación de revisiones estándar de código, la comprobación de componentes y unidades de Web Services y análisis de ejecución de varios niveles.
- Permite visualizar y editar gráficamente el código mediante el UML Visual Editor para Java™ y EJB.
- Permite compartir archivos entre equipos gracias al control de versión IBM Rational ClearCase LT.
- Permite adaptar y ampliar el entorno de desarrollo con plug-ins basados en Eclipse para satisfacer necesidades.

[WEB03] Toad para Oracle es un líder en la industria de desarrollos de bases de datos comprobados. Toad, es una poderosa herramienta que hace que los desarrollos de base de datos y de aplicaciones sean rápidos y fáciles.

Toad para Oracle permite a los desarrolladores y administradores de bases ser más productivos, proporcionando una intuitiva interfaz gráfica de usuario a Oracle. Además mejora la calidad del código de la aplicación permitiendo la creación y ejecución de sentencias PL / SQL de manera rápida y fácil. Asimismo, permite facilitar las tareas de administración de bases de datos.

4.2 Plan de pruebas

Para asegurar el éxito de los nuevos desarrollos de software que se realizan en la DIRINFO y para evitar que se suban al Campus Virtual aplicaciones con fallas o en el peor de los casos que el campus Virtual deje de funcionar correctamente, es que todo nuevo desarrollo de software es probado en dos entornos que son: el entorno de pruebas de desarrollo y el entorno de pruebas de preproducción. Además, se tiene la opción de pasar una aplicación al entorno de “Producción” sin que está sea

vista por los usuarios finales, para poder realizar las últimas pruebas. A continuación se explican cada uno de los entornos.

- El entorno de pruebas de desarrollo es un ambiente de pruebas local. Es decir, se realizan las pruebas con una conexión LOCAL HOST.
- El entorno de pruebas de preproducción es un ambiente de pruebas muy parecido al entorno de producción ya que cada cierto tiempo se actualiza la información que se encuentra en preproducción con la información de producción. Este entorno, tiene su propio servidor.
- El entorno de producción no es un ambiente de pruebas, ya que este es el ambiente al que tienen acceso los usuarios finales.

Para corroborar el cumplimiento de todos los casos de uso se ha dividido el plan de pruebas por caso de uso.

4.2.1 Plan de Pruebas PP01: Relacionado al caso de uso CU01

Caso de prueba	Resultado esperado	Observaciones
Verificar que sólo se muestren las unidades y actividades a las que el usuario tiene permiso.	Sólo se permite seleccionar unidades y actividades a las que el usuario tiene permisos.	Se maneja a través del registro de firmas.
Verificar que sólo se muestren actividades activas.	Sólo se muestran las actividades que se encuentran activas.	Cumple. En la pantalla hay un mensaje apropiado para indicar está restricción.
Verificar que se puede grabar los valores ingresados en información general como valores por defecto del usuario.	Se graban los valores registrados y la próxima vez que el usuario ingresa a El sistema, el sistema auto completará la información general con los valores por defecto.	Cumple. Se muestra un mensaje que le avisa al usuario que al grabar la información general como valores por defecto se perderán los demás campos ingresados.
Verificar que cuando se grabe se valide que todos los campos obligatorios hayan sido ingresados.	No se deberá poder grabar si uno o algunos campos obligatorios no han sido ingresados.	Cumple. Se muestra un mensaje de error indicando al usuario que campo obligatorio no ha sido ingresado.
Verificar que no se permita registrar una solicitud si es hacia una	Se intentará grabar una solicitud para una actividad con presupuesto vencido.	Cumple. Muestra un mensaje de error si el presupuesto de la

actividad que no tiene presupuesto activo o vigente a la fecha de pago indicada en dicha solicitud.		actividad está vencido.
Verificar que el importe solicitado no exceda el saldo disponible en el presupuesto asignado a las partidas docente y no docente de la actividad asociada a la solicitud.	Se intentará grabar una solicitud por un importe que supere el saldo disponible.	Cumple. Se muestra un mensaje de error indicando que la actividad no tiene saldo suficiente en su presupuesto para cubrir lo solicitado.
Verificar que se permita registrar una solicitud si todos los campos obligatorios han sido ingresados y el importe solicitado no excede el saldo disponible de la actividad asociada a dicha solicitud.	El sistema grabará una nueva solicitud de pago de remuneración adicional eventual.	Cumple. La solicitud se graba en estado "Registrado".

4.2.2 Plan de Pruebas PP02: Relacionados al caso de uso CU02

Caso de prueba	Resultado esperado	Observaciones
Verificar que se pueda realizar la búsqueda de un personal mediante criterios de búsqueda.	Se ingresarán uno o varios criterios para realizar la búsqueda de un personal, El sistema deberá mostrar un listado del personal que cumpla con dichos criterios.	Cumple.
Verificar que se pueda realizar la búsqueda de un personal sin criterios de búsqueda.	No se ingresarán criterios para realizar la búsqueda de un personal, El sistema deberá mostrar un listado de todo el personal.	Cumple.
Verificar que en el resultado de la búsqueda de personal sólo se permita la seleccionar del personal que no es jubilado y que tiene puesto diferente al de practicante vigente.	En el resultado de búsqueda sólo estará activa la opción de selección para el personal que cumpla con las características a validar.	Cumple.
Verificar que si el registrador digita el código del personal directamente en el campo "personal" (sin realizar la búsqueda) se verifique que el código	El sistema auto completará el nombre del personal asociado al código ingresado sólo si cumple con las características a validar.	Cumple. Se envía mensajes adecuados para que el usuario tenga conocimiento del motivo por el cual el código del personal

ingresado sea de una personal n jubilado con un puesto diferente al de practicante vigente.		ingresado no es válido.
---	--	-------------------------

4.2.3 Plan de Pruebas PP03: Relacionados al caso de uso CU03

Caso de prueba	Resultado esperado	Observaciones
Verificar permisos.	El sistema validará que sólo las personas autorizadas puedan ingresar al módulo disponible para las unidades de aprobación de solicitudes de pago de remuneración adicional eventual.	Cumple.
Verificar que no se permita terminar una solicitud si exceden el saldo disponible de la actividad asociada a dicha solicitud.	El sistema no deberá permitir terminar la solicitud y deberá mostrar un mensaje de error con el error encontrado.	Cumple. Muestra un mensaje de error indicando el error encontrado
Verificar que cuando se desee terminar solicitudes en lote (varias solicitudes a la vez) y una o varias de ellas exceden el saldo disponible de la actividad asociada a dichas solicitudes, no se permita terminar ninguna de las solicitudes que se desean terminar.	El sistema no deberá permitir terminar ninguna de las solicitudes y deberá mostrar un mensaje de error con todos los errores encontrados.	Cumple. Se muestra un mensaje de error con todos los errores encontrados al momento de intentar terminar las solicitudes.
Verificar que se permita terminar una solicitud cuando el importe indicado no excede el saldo de la actividad.	El sistema terminará la solicitud.	Cumple. La solicitud cambia su estado a "Terminado".

4.2.4 Plan de Pruebas PP04: Relacionados al caso de uso CU04

Caso de prueba	Resultado esperado	Observaciones
Verificar permisos.	El sistema validará que sólo las personas autorizadas puedan ingresar al módulo disponible para las unidades de aprobación de solicitudes de pago de remuneración adicional eventual.	Cumple.
Verificar que se permita aprobar una solicitud.	El sistema deberá permitir aprobar una.	Cumple. La solicitud cambia su estado a "Aprobado por la unidad".
Verificar que se permita la probación en lote de solicitudes.	El sistema deberá permitir aprobar varias solicitudes a la vez.	Cumple. Todas las solicitudes aprobadas cambian su estado a "Aprobado por la unidad".
Verificar que se permite la edición de una solicitud.	El sistema deberá realizar las validaciones que se realizan cuando se registra una nueva solicitud de pago de remuneración adicional eventual.	Cumple.
Verificar que se realice el compromiso presupuestal si se modifica el importe a aprobar de la solicitud.	Sólo si se modifica el importe a pagar se deberá realizar el descompromiso presupuestal por el monto anteriormente registrado y si la actividad cuenta con saldo suficiente en su presupuesto para cubrir el nuevo importe se procede con el respectivo compromiso presupuestal.	Cumple. Los compromisos se realizan en la partida registrada en la solicitud.
Verificar la anulación de una solicitud.	El sistema permite anular una solicitud.	Cumple. La solicitud cambia su estado a "Anulado".
Verificar la anulación de solicitudes en lote.	El sistema permite anular varias solicitudes a la vez.	Cumple. Todas las solicitudes anuladas cambian su estado a "Anulado"
Verificar la devolución de una solicitud.	El sistema permite devolver una solicitud.	Cumple. La solicitud cambia su estado a "Registrado por la unidad".

Verificar la devolución de solicitudes en lote.	El sistema permite devolver varias solicitudes a la vez.	Cumple. Todas las solicitudes devueltas cambian su estado a "Registrado por la unidad".
Envío de correo	Cuando se anula o devuelve una solicitud, el sistema envía un correo electrónico al registrador asociada a la solicitud.	Cumple. El correo destino es la cuenta PUCP del registrador.

4.2.5 Plan de Pruebas PP05: Relacionados al caso de uso CU05

Caso de prueba	Resultado esperado	Observaciones
Verificar permisos.	El sistema validará que sólo las personas autorizadas puedan ingresar al módulo disponible para la oficina de Presupuestos de aprobación de solicitudes de pago de remuneración adicional eventual.	Cumple.
Verificar que se permita aprobar una solicitud.	El sistema deberá permitir aprobar una.	Cumple. La solicitud cambia su estado a "Aprobado por presupuestos".
Verificar que se permita la probación en lote de solicitudes.	El sistema deberá permitir aprobar varias solicitudes a la vez.	Cumple. Todas las solicitudes aprobadas cambian su estado a "Aprobado por presupuestos".
Verificar que sólo se permite la edición de los campos presupuestales que aprobará la oficina de Presupuestos.	El sistema deberá mostrar todos los campos de la solicitud en modo consulta a excepción de los campos que aprobará la oficina de Presupuestos. (Factor1, factor2 y tarifa).	Cumple.
Verificar que se realice el compromiso presupuestal si se modifica el importe a aprobar de la solicitud.	Sólo si se modifica el importe a pagar se deberá realizar el descompromiso presupuestal por el monto anteriormente registrado y si la actividad cuenta con saldo suficiente en su presupuesto para cubrir el nuevo importe se procede con el respectivo compromiso presupuestal.	Cumple. Los compromisos se realizan en la partida registrada en la solicitud.

Verificar la anulación de una solicitud.	El sistema permite anular una solicitud.	Cumple. La solicitud cambia su estado a "Anulado".
Verificar la anulación de solicitudes en lote.	El sistema permite anular varias solicitudes a la vez.	Cumple. Todas las solicitudes anuladas cambian su estado a "Anulado"
Verificar la devolución de una solicitud.	El sistema permite devolver una solicitud.	Cumple. La solicitud cambia su estado a "Registrado por la unidad".
Verificar la devolución de solicitudes en lote.	El sistema permite devolver varias solicitudes a la vez.	Cumple. Todas las solicitudes devueltas cambian su estado a "Registrado por la unidad".
Envío de correo	Cuando se anula o devuelve una solicitud, el sistema envía un correo electrónico al registrador y aprobador en la unidad de la solicitud, así como a la oficina de Presupuestos.	Cumple. El correo destino es la cuenta PUCP del registrador, al aprobador de la unidad y a la oficina de Presupuestos.

4.2.6 Plan de Pruebas PP06: Relacionados al caso de uso CU06

Caso de prueba	Resultado esperado	Observaciones
Verificar permisos.	El sistema validará que sólo las personas autorizadas puedan ingresar al módulo disponible para la sección Planillas de aprobación de solicitudes de pago de remuneración adicional eventual.	Cumple.
Verificar que se permita aprobar una solicitud.	El sistema deberá permitir aprobar una.	Cumple. La solicitud cambia su estado a "Aprobado por planillas".
Verificar que se permita la probación en lote de solicitudes.	El sistema deberá permitir aprobar varias solicitudes a la vez.	Cumple. Todas las solicitudes aprobadas cambian su estado a "Aprobado por planillas".
Verificar que sólo se permite la edición de la partida presupuestal y de los campos presupuestales que aprobará la sección	El sistema deberá mostrar todos los campos de la solicitud en modo consulta a excepción de la partida presupuestal y los campos que aprobará la	Cumple.

Planillas.	sección Planillas. (Factor1, factor2 y tarifa).	
Verificar que se realice el compromiso presupuestal si se modifica el importe a aprobar de la solicitud.	Sólo si se modifica el importe a pagar se deberá realizar el descompromiso presupuestal por el monto anteriormente registrado y si la actividad cuenta con saldo suficiente en su presupuesto para cubrir el nuevo importe se procede con el respectivo compromiso presupuestal.	Cumple. Los compromisos se realizan en la partida registrada en la solicitud.
Verificar que se realice el compromiso presupuestal si se modifica la partida presupuestal.	Sólo si se modifica la partida presupuestal se deberá realizar el descompromiso presupuestal en la partida anteriormente registrada y realizar el compromiso presupuestal en la nueva partida.	Cumple.
Verificar la anulación de una solicitud.	El sistema permite anular una solicitud.	Cumple. La solicitud cambia su estado a "Anulado".
Verificar la anulación de solicitudes en lote.	El sistema permite anular varias solicitudes a la vez.	Cumple. Todas las solicitudes anuladas cambian su estado a "Anulado"
Verificar la devolución de una solicitud.	El sistema permite devolver una solicitud.	Cumple. La solicitud cambia su estado a "Registrado por la unidad".
Verificar la devolución de solicitudes en lote.	El sistema permite devolver varias solicitudes a la vez.	Cumple. Todas las solicitudes devueltas cambian su estado a "Registrado por la unidad".
Envío de correo	Cuando se anula o devuelve una solicitud, el sistema envía un correo electrónico al registrador y aprobador de la unidad de la solicitud.	Cumple. El correo destino es la cuenta PUCP del registrador y del aprobador de la unidad.

4.2.7 Plan de Pruebas PP07: Relacionados al caso de uso CU07

Caso de prueba	Resultado esperado	Observaciones
Verificar que se permita consultar el proceso al cual se realizará la programación de pago de remuneración adicional eventual.	El sistema mostrará la siguiente información asociada a un proceso de pago de haberes: año, mes, secuencia y transacción.	Cumple.
Verificar que se permita editar el proceso al cual se realizará la programación de pago de remuneración adicional eventual.	El sistema permitirá modificar sólo los siguientes campos del proceso de pago: año, mes, secuencia y transacción.	Cumple.
Verificar que únicamente se pueda programar hacia un proceso de pago de fin de mes o un pago en quincena.	El sistema sólo permitirá al usuario elegir entre las siguientes transacciones: Pago a fin de mes y pago en quincena.	Cumple.

4.2.8 Plan de Pruebas PP08: Relacionados al caso de uso CU08

Caso de prueba	Resultado esperado	Observaciones
Verificar la búsqueda de solicitudes con los criterios posibles ingresados por el usuario	El sistema mostrará un listado de las solicitudes que cumplen con los criterios de búsqueda ingresados.	Cumple.
Verificar la búsqueda de solicitudes sin que se registren criterios.	El sistema mostrará todas las solicitudes.	Cumple
Verificar la edición de solicitudes en estado "Registrado".	El sistema permitirá al usuario la edición de todos los campos de la solicitud si es que éste es el registrador de dicha solicitud y se encuentra en estado "Registrado".	Cumple.
Verificar la edición de solicitudes en estado "Aprobado por la unidad".	El sistema permitirá la edición de todos los campos de una solicitud que se encuentre en estado "Registrado".	Cumple. Si se modifica la partida presupuestal o alguno de los campos presupuestales se realiza el descompromiso y compromiso respectivo.

Verificar la edición de solicitudes en estado "Aprobado por Presupuestos"	El sistema permitirá la edición de los campos presupuestales a aprobar por presupuestos (Factor1, Factor2, Tarifa) si la solicitud se encuentra en estado "Terminado".	Cumple. Si se modifica el importe total, se realiza el descompromiso y compromiso respectivos.
Verificar la edición de solicitudes en estado "Aprobado por Planillas".	El sistema permitirá la edición del campo partida presupuestal y los campos presupuestales a aprobar por Planillas (Factor1, Factor2, Tarifa) si la solicitud se encuentra en estado "Aprobado por presupuestos."	Cumple. Si se editan los campos mencionados, se realiza el descompromiso y compromiso respectivos.
Verificar la edición de solicitudes en estado "Anulado".	El sistema no permitirá la edición de solicitudes que se encuentren en estado devuelto.	Cumple.
Verificar la exportación del resultado de búsqueda a un archivo en formato Excel.	El sistema permitirá la exportación a un archivo en formato Excel del listado de solicitudes resultante de la búsqueda.	Cumple. Se genera un archivo en formato Excel en la ubicación indicada por el usuario.
Verificar la impresión del resultado de búsqueda.	El sistema permitirá imprimir el listado de solicitudes resultante de la búsqueda.	Cumple.

4.2.9 Plan de Pruebas PP9: Relacionados al caso de uso CU9

Caso de prueba	Resultado esperado	Observaciones
Verificar el envío de correos por solicitudes pendientes por terminadas.	Se envía un correo a los registradores que tengan solicitudes pendientes por terminar 5 y 2 días antes de la fecha límite de aprobación de solicitudes por parte de la unidad.	Cumple. Se envía el correo a la cuenta de correo PUCP de manera automática.
Verificar el envío de correos por solicitudes pendientes de aprobación por la unidad.	Se envía un correo a los aprobadores de las unidades que tengan solicitudes pendientes por aprobar 1 y 3 días antes de la fecha límite de aprobación de solicitudes por parte de la unidad.	Cumple. Se envía el correo a la cuenta de correo PUCP de manera automática.
Verificar el envío de	Se envía un correo a los	Cumple. Se envía el

correos por solicitudes devueltas o anuladas por la unidad.	registradores asociadas a las solicitudes devueltas.	correo a la cuenta de correo PUCP.
Verificar el envío de correos por solicitudes pendientes de aprobación por la oficina de Presupuestos.	Se envía un correo a las 8:00 am del día siguiente de la fecha límite de aprobación de solicitudes por la unidad al personal de la oficina de Presupuestos.	Cumple. Se envía el correo a la cuenta de correo PUCP de manera automática.
Verificar el envío de correos por solicitudes aprobadas por la unidad.	Se envía un correo a las 8:00 am del día siguiente de la fecha límite para la aprobación de solicitudes por la unidad, a los aprobadores en las unidades indicando las solicitudes que han aprobado.	Cumple. Se envía el correo a la cuenta de correo PUCP de manera automática.
Verificar el envío de correos por solicitudes devueltas o anuladas por la oficina de Presupuestos.	Se envía un correo al registrador y al aprobador de la unidad asociada a la solicitud que ha sido devuelta.	Cumple. Se envía el correo a la cuenta de correo PUCP.
Verificar el envío de correos por solicitudes devueltas o anuladas por la sección Planillas.	Se envía un correo al registrador, al aprobador de la unidad asociada a la solicitud y al personal de la oficina de Presupuestos que ha sido devuelta.	Cumple. Se envía el correo a la cuenta de correo PUCP.
Verificar el envío de correos por solicitudes programadas por la sección Planillas.	Se envía un correo a las 8:00 am del día siguiente de la aprobación de solicitudes por parte de la sección Planillas a los registradores, aprobadores de la unidad y al personal de la oficina de Presupuestos con el listado de solicitudes que han sido programadas.	Cumple. Se envía el correo a la cuenta de correo PUCP de manera automática.

4.2.10 Plan de Pruebas PP10: Relacionados al caso de uso CU10

Caso de prueba	Resultado esperado	Observaciones
Verificar la consulta de solicitudes desde el módulo de registro de solicitudes.	El sistema mostrará la información de la solicitud que el usuario desea consultar en modo consulta.	Cumple. Asimismo, se permite la edición. Ver (PP01).
Verificar la consulta de solicitudes desde el módulo para la unidad para aprobación de solicitudes.	El sistema mostrará la información de la solicitud que el usuario desea consultar en modo consulta.	Cumple. Asimismo, se permite la edición. Ver (PP04).
Verificar la consulta de solicitudes desde el módulo para la oficina de Presupuestos de aprobación de solicitudes.	El sistema mostrará la información de la solicitud que el usuario desea consultar en modo consulta.	Cumple. Asimismo, se permite la edición. Ver (PP05).
Verificar la consulta de solicitudes desde el módulo para la sección Planillas de aprobación de solicitudes.	El sistema mostrará la información de la solicitud que el usuario desea consultar en modo consulta.	Cumple. Asimismo, se permite la edición. Ver (PP06).
Verificar la consulta de solicitudes desde el módulo búsqueda de solicitudes.	El sistema mostrará la información de la solicitud que el usuario desea consultar en modo consulta.	Cumple. Asimismo, se permite la edición. Ver (PP08).

5 Observaciones, conclusiones y recomendaciones

5.1 Observaciones

A continuación se presentarán algunas observaciones de los puntos más resaltantes vistos en el proyecto:

- Identificación del problema

EL problema planteado en este tema de tesis fue detectado por el personal de la oficina de Presupuestos y la sección Planillas, quienes solicitaron a la DIRINFO una solución informática. En tal sentido, se elaboró una propuesta para el desarrollo de un nuevo sistema el cual fue aprobado por las áreas solicitantes.

- Selección de la metodología

La selección de la metodología fue un punto clave en el éxito del proyecto. Para la realización de este proyecto de tesis se eligió la metodología RUP. Esta metodología promueve el desarrollo iterativo, lo cual permitió evaluar en cada iteración la calidad del producto y los riesgos involucrados.

- Identificación de requerimientos

La identificación de requerimientos fue una de las tareas más importantes, debido a que en ella se detectaron las necesidades y expectativas de los usuarios del nuevo sistema, lo cual permitió evaluar la factibilidad del proyecto y estimar el tiempo de desarrollo.

- Análisis de la Solución

Como punto clave del análisis de la solución se encuentra la identificación de los casos de uso, los cuales han cubierto en su totalidad los requerimientos de los usuarios.

- Diseño de la interfaz gráfica

Los prototipos desarrollados fueron presentados al personal de la oficina de Presupuestos y de la sección Planillas para que dieran sus opiniones y observaciones. Luego de la aprobación del prototipo final se empezó con el

desarrollo de la solución. Todo ello con el fin de que la interfaz gráfica sea amigable y que los usuarios validen que la solución satisface con sus necesidades.

- Construcción y pruebas

En este punto, cabe mencionar la importancia y el cuidado que se ha tenido para la realización de pruebas. No sólo el desarrollador realizó las pruebas al sistema, también participaron de esta tarea el personal de la oficina de Presupuestos y de la sección Planillas. Luego de la aprobación final, la aplicación se puso a disponibilidad de todos los usuarios desde la Intranet institucional de la PUCP.

5.2 Conclusiones

Como consecuencia del trabajo realizado se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- Se logró realizar el análisis, diseño, construcción y pruebas del sistema de pago de remuneraciones adicionales eventuales propuesto que apoyar las labores del personal de la PUCP.
- Se logró desarrollar el modelo físico de datos que soporta la solución realizada y que permite almacenar la información que se obtendrá del nuevo sistema desarrollado.
- La participación de los usuarios ha sido clave para el éxito del desarrollo del sistema. Se realizaron varias reuniones con los usuarios para la definición y validación de los requerimientos del sistema, así como sus prioridades en base a sus necesidades.
- El desarrollo de prototipos del sistema para la evaluación previa de los usuarios, permitió eliminar tiempos perdidos en la fase de construcción del producto de software por modificaciones en la interfaz o en las funcionalidades.
- Se concluyó exitosamente la realización de pruebas en los entornos de desarrollo y pre producción antes de poner la aplicación a disponibilidad de los usuarios finales.
- Se logró automatizar el proceso de pago de remuneraciones adicionales eventuales. Dicha mejora permite agilizar las labores del personal de las unidades, de la oficina de Presupuestos y de la sección Planillas responsables

del registro, y/o aprobación de solicitudes de pagos de remuneración adicional eventual.

- La aplicación desarrollada permitirá a las unidades de la PUCP tener mayor control de los pagos de remuneración adicional eventual en relación con sus presupuestos. Asimismo, se agilizará sus procesos de registro y aprobación de solicitudes de pago de remuneración adicional eventual.
- La aplicación desarrollada ayudará al personal de la oficina de Presupuesto a agilizar sus procesos de verificación y aprobación de solicitudes de pago de remuneración adicional eventual.
- La aplicación desarrollada facilitará al personal de la sección de Planillas la programación de pagos a un proceso de pago de haberes del concepto de remuneración adicional eventual.
- La aplicación desarrollada tiene como valor agregado la interrelación con el presupuesto de las actividades. Las funcionalidades presupuestales que se incorporan son: validaciones presupuestales, compromisos y descompromisos del presupuesto, así como consulta de variaciones presupuestales.
- La aplicación desarrollada forma parte de un conjunto de proyectos de la DIRINFO para apoyar y mejorar las labores diarias del personal administrativo de la PUCP, con el fin de brindar servicios eficientes y de calidad.

5.3 Recomendaciones

Debido a que la metodología RUP promueve el desarrollo incremental de los proyectos, las mejoras que se proponen en esta sección son totalmente viables.

- Mejoras en el proceso de las solicitudes

Debido a que el sistema puede validar los montos aprobados por los responsables de las unidades, no debería ser necesario que el personal de la oficina de Presupuestos modifique ni apruebe las solicitudes. Estas podrían llegar directamente a la sección Planillas para su aprobación.

- Realización de reportes

En esta primera versión del sistema sólo se ha considerado la funcionalidad de exportación hacia un archivo en formato Excel de la información de las solicitudes. Sin embargo, sería recomendable la realización de reportes, como por ejemplo “Pagos por concepto de remuneración adicional eventual por unidad y actividad”.

- Extensión de partidas presupuestales

En la fase de obtención de requerimientos, los usuarios vieron conveniente considerar para la primera versión del sistema únicamente las partidas Docente y No Docente. Sin embargo, también se podría considerar la partida presupuestal Cuarta y Quinta Categoría.

- Estandarización de partidas y conceptos presupuestales

Debido a que no se cuenta con una relación entre partidas y conceptos presupuestales, el sistema permite el registro de solicitudes hacia una partida y concepto presupuestal que no están necesariamente relacionados.

Con una estandarización de las partidas y conceptos presupuestales se podría realizar las validaciones que permitan el correcto registro de las solicitudes. Dicha estandarización no sólo sería útil para el sistema presentado en el presente tema de tesis, sino también, para muchas de las aplicaciones presupuestales.

- Extensión a actividades ordinarias y permanentes

La solución propuesta sólo permite el registro de solicitudes de pagos de remuneración adicional eventual hacia actividades no ordinarias. Sin embargo, el modelo físico de datos también soporta el registro de solicitudes hacia actividades ordinarias. En tal sentido se podría realizar una mejora al sistema permitiendo el registro de solicitudes hacia actividades ordinarias.

- Desarrollo de una aplicación equivalente para las unidades INNOVA, DAI, CENTRUM

Debido a que las unidades INNOVA, DAI y CENTRUM, tienen un manejo diferente del presupuesto no se podría incluir como en una nueva versión del sistema propuesto. Sin embargo, se podría desarrollar una solución equivalente para dichas unidades.

Bibliografía

Libros

[LIB01] LARMAN, GRAING

Applying UML and patterns : an introduction to object-oriented analysis and design and iterative development, Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall, 2005

[LIB02] RUMBAUGH, JAMES

The unified modeling language reference manual
Reading, MA : Addison-Wesley, 1999

[LIB03] CONALLEN, JIM

Building Web applications with UML, Boston : Addison-Wesley, 2003

[LIB04] KENDALL, SCOTT

UML Explained, Boston : Addison-Wesley, 2001

[LIB05] PMBOOK

Material de curso - Gerencia de proyectos de tecnologías de información. ESAN

[LIB06]

KROLL, PER

The rational unified process made easy : a practitioner's guide to the RUP, Boston :
Addison-Wesley, 2003

Fuentes electrónicas

[WEB01] Dirección de Informática de la PUCP (DIRINFO)

<http://dirinfo.pucp.edu.pe>

[WEB02] IBM Rational Application Developer for WebShepre

<http://www-01.ibm.com/software/awdtools/developer/application/>

[WEB03] ToadSoft

<http://www.toadsoft.com/>

[WEB04] UML

<http://www.uml.org/>

