

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

**FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA ELECTRÓNICA Y
SISTEMAS**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



**“PROTOTIPO DE SISTEMA INFORMACIÓN PARA OPTIMIZAR LOS
PROCESOS DE MANEJO DE INFORMACIÓN EN LA UNIDAD DE
PENSIONES Y LIQUIDACIONES DE LA UNA-PUNO 2012”**

TESIS

PRESENTADO POR

HENRY SAÚL RAMOS PACARA

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS**

PUNO - PERÚ

2014

Universidad Nacional del Altiplano
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA ELECTRÓNICA Y
SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

“PROTOTIPO DE SISTEMA INFORMACIÓN PARA OPTIMIZAR LOS
PROCESOS DE MANEJO DE INFORMACIÓN EN LA UNIDAD DE
PENSIONES Y LIQUIDACIONES DE LA UNA-PUNO 2012”

TESIS PRESENTADO POR:

HENRY SAUL RAMOS PACARA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE: INGENIERO DE SISTEMAS

APROBADA POR EL JURADO REVISOR CONFORMADO POR:

PRESIDENTE

:

M.Sc. EDELFRÉ FLORES VELÁSQUEZ

PRIMER MIEMBRO

:

ING. PABLO CÉSAR TAPIA CATAORA

SEGUNDO MIEMBRO

:

ING. IRENIO LUIS CHAGUA ADUVIRI

DIRECTOR DE TESIS

:

M.Sc. HUGO YOSEF GÓMEZ QUISPE

ASESOR DE TESIS

:

M.Sc. FREDY APARICIO CASTILLO SUAQUITA

Puno-Perú
2014

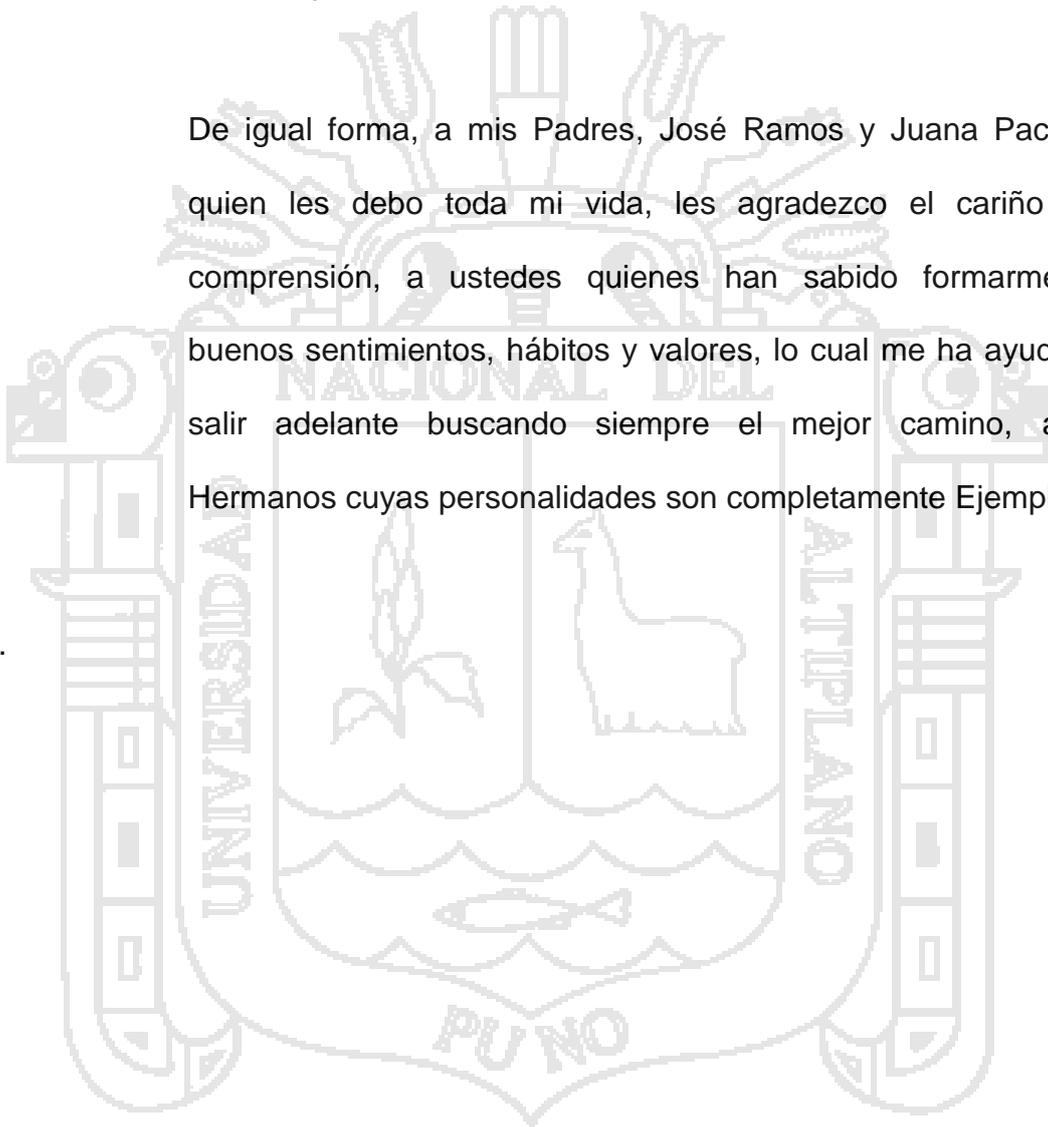
ÁREA: Informática

TEMA: Sistemas de información tradicionales y expertos

DEDICATORIA

Le dedico primeramente mi trabajo a Dios fue el creador de todas las cosas, el que me ha dado fortaleza para continuar cuando a punto de caer he estado; por ello, con toda la humildad que de mi corazón puede emanar.

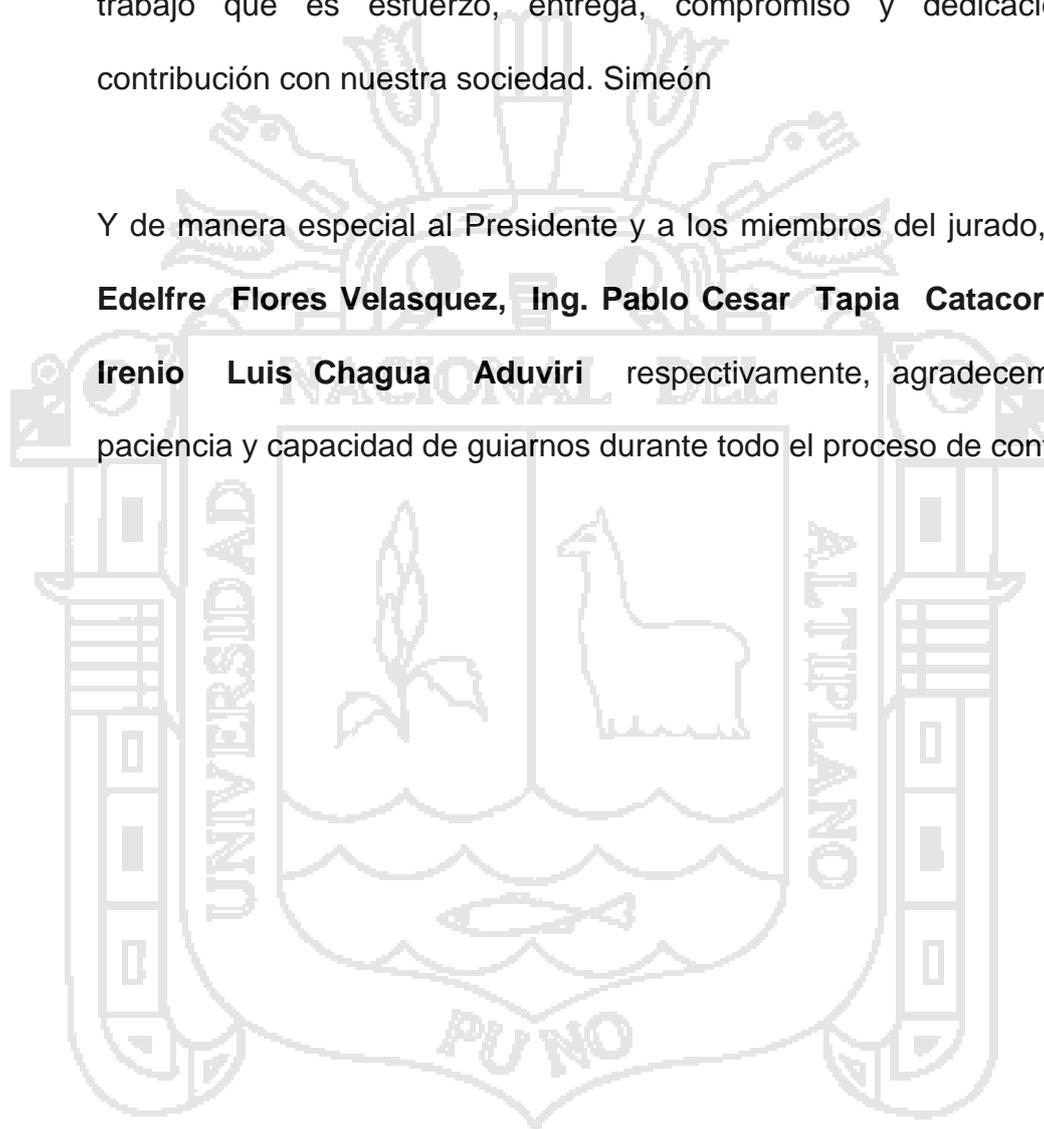
De igual forma, a mis Padres, José Ramos y Juana Pacara, a quien les debo toda mi vida, les agradezco el cariño y su comprensión, a ustedes quienes han sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores, lo cual me ha ayudado a salir adelante buscando siempre el mejor camino, a mis Hermanos cuyas personalidades son completamente Ejemplares.



AGRADECIMIENTOS

Al director de tesis **Ing. Hugo Yosef Gómez Quispe** por el apoyo brindado en el transcurso del trabajo de investigación. Agradezco a todas las personas que creyeron en mí, tanto profesionales como estudiantes; que de alguna forma me incentivaron en hacer posible este trabajo que es esfuerzo, entrega, compromiso y dedicación en contribución con nuestra sociedad. Simeón

Y de manera especial al Presidente y a los miembros del jurado, **M.Sc. Edelfre Flores Velasquez, Ing. Pablo Cesar Tapia Catacora, Ing. Irenio Luis Chagua Aduviri** respectivamente, agradecemos su paciencia y capacidad de guiarnos durante todo el proceso de control



ÍNDICE

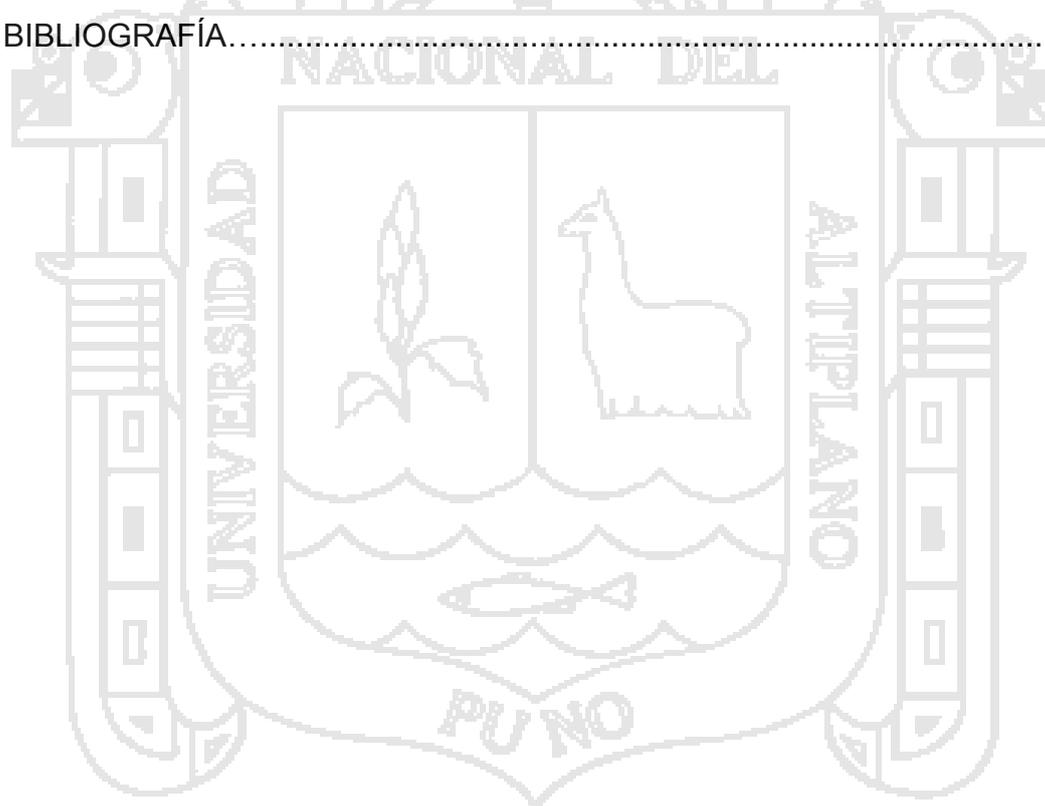
RESUMEN	12
ABSTRACT	13
INTRODUCCIÓN	14
CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	17
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	18
1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	20
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
1.4 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
CAPITULO II MARCO TEÓRICO	23
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	24
2.1.1 ANTECEDENTES NACIONALES	24
2.1.2 ANTECEDENTES INTERNACIONALES	25
2.2 SUSTENTO TEÓRICO	26
2.2.1 UNIDAD DE PENSIONES Y LIQUIDACIONES	26
2.2.2 ANTECEDENTES DE LA OFICINA	26
2.2.3 OBJETIVOS DE LA OFICINA DE P.L.....	26
2.2.4 FUNCIONES PRINCIPALES DE P.L.....	27
2.2.5 METAS DE ADMINISTRACIÓN.....	28
2.2.6. SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	28
2.2.7. INGENIERÍA DE SOFTWARE	31
2.2.7.1 MODELO DE ANÁLISIS.....	31
2.2.7.2 MODELO DE DISEÑO	33



2.2.8.	BASES DE DATOS.....	35
2.2.8.1	SISTEMA DE BASE DATOS.....	35
2.2.8.1.	ESTRUCTURA DE UNA BASE DE DATOS:	36
2.2.8.2.	MYSQL.....	37
2.2.9	PHP.....	38
2.2.9.1.	CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES DE PHP.....	38
2.2.9.2.	SERVIDOR WEB APACHE.....	39
2.2.10	TOMA DE DECISIONES.....	39
2.2.10.1	NIVELES DE TOMA DE DECISIONES.....	40
2.2.10.2	TIPOS DE DECISIONES.....	40
2.2.11	EXT JAVA SCRIPT.....	41
2.2.12.	UML.....	41
2.2.12.1	BLOQUES DE CONSTRUCCIÓN.....	42
2.2.12.2	ELEMENTOS DE COMPORTAMIENTO.....	43
2.3	MARCO CONCEPTUAL.....	46
2.3.1.	LIQUIDACIONES DE PRESTACIONES.....	46
2.3.2.	PENSIONES.....	46
2.3.3.	SISTEMA DE I. BASADO EN COMPUTADORA:.....	47
2.3.4.	SISTEMA:.....	47
2.3.5.	ENTRADAS:.....	47
2.3.6	PROCESAMIENTO:.....	47
2.4	HIPÓTESIS GENERAL:.....	50
2.5	GLOSARIO:.....	50
2.6	OPERACIONALIZACIÓN VARIABLES:.....	51
	CAPITULO III METODOLÓGICO DE INVESTIGACIÓN.....	52
3.1	LOCALIZACIÓN.....	53
3.2	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	53

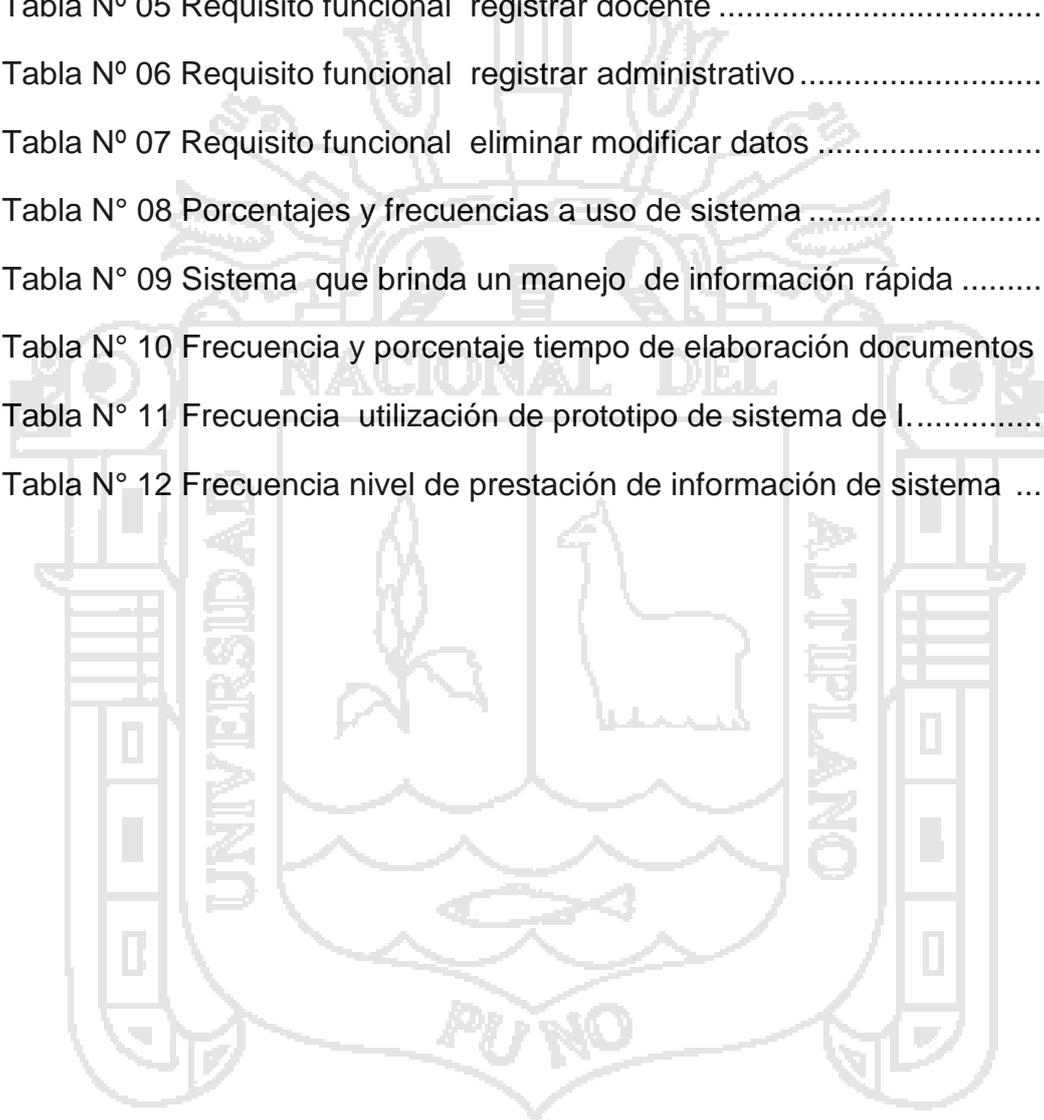
3.2.1. POBLACIÓN	53
3.2.2. MUESTRA.....	54
3.3 PAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS	55
3.3.1 MÉTODO DE TRATAMIENTO DE DATOS.....	55
3.4 METODOLOGÍA Y TÉCNICAS	56
3.4.1 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	56
3.4.2 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA	57
3.4.3 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA	57
CAPITULO IV ANÁLISIS Y INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	64
4.1 INTRODUCCIÓN	65
4.2 DESCRIPCIÓN GENERAL	65
4.2.1 PERSPECTIVAS DEL PRODUCTO	65
4.2.2 FUNCIONALIDAD DEL PRODUCTO	66
4.2.3 RESTRICCIONES.....	66
4.2.3.1 LIMITACIONES DE HARDWARE	66
4.2.4 LIMITACIONES DE SOFTWARE.....	67
4.3 REQUISITOS DE LA UNIDAD DE PENSIONES L.....	68
4.3.1 ANÁLISIS DE REQUISITOS	68
4.3.2 MODELADO DE ANÁLISIS	68
4.3.2.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS ACTORES	68
4.3.2.2 CASO DE USO DE UNA CAJA NEGRA	69
4.3.2.3 REQUISITOS FUNCIONALES.....	70
4.3.3 MODELO DATOS	76
4.3.3.1 DICCIONARIO DE DATOS	77
4.3.4 DISEÑO DE PROTOTIPO DE S.I.....	87
4.3.4.1 MODELADO DE DISEÑO	87
4.3.4.2 DIAGRAMAS DE SECUENCIAS	87

4.3.4.3	DIAGRAMA DE COLABORACIONES.....	93
4.3.4.4.	DISEÑO DE INTERFAZ... ..	96
4.3.4.4.1	EL DISEÑO DE LAS INTERFACES INTERNAS.....	97
4.3.5	IMPLEMENTACIÓN DE PROTOTIPO DE SISTEMAS	103
4.3.6.	PRUEBA DE PROTOTIPO DE SISTEMA DE I.....	104
4.3.6.2.	SISTEMA PROPUESTO.....	108
4.3.6.3.	EVALUACIÓN DE RESULTADOS DE AMBAS TEST	114
4.3.7	PRUEBA DE HIPÓTESIS	115
	CONCLUSIONES	118
	RECOMENDACIONES.....	120
	BIBLIOGRAFÍA.....	122



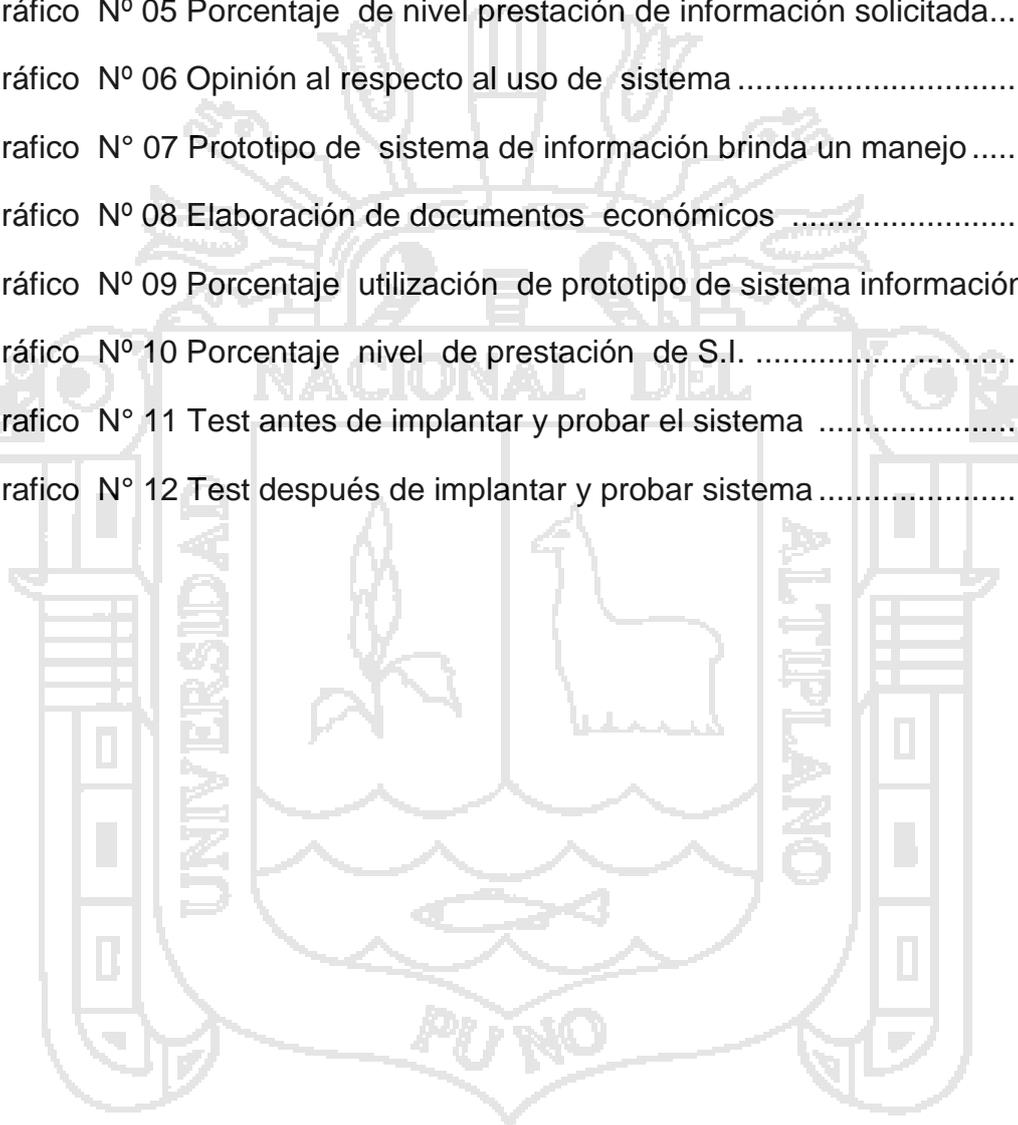
ÍNDICE DE TABLA

Tabla N° 01 Población.....	53
Tabla N° 02 Requisito funcional – ingreso al sistema	70
Tabla N° 03 Requisito funcional – búsqueda	71
Tabla N° 04 Requisito funcional – reportar.....	72
Tabla N° 05 Requisito funcional registrar docente	73
Tabla N° 06 Requisito funcional registrar administrativo	74
Tabla N° 07 Requisito funcional eliminar modificar datos	75
Tabla N° 08 Porcentajes y frecuencias a uso de sistema	108
Tabla N° 09 Sistema que brinda un manejo de información rápida	109
Tabla N° 10 Frecuencia y porcentaje tiempo de elaboración documentos	110
Tabla N° 11 Frecuencia utilización de prototipo de sistema de I.....	112
Tabla N° 12 Frecuencia nivel de prestación de información de sistema	113



ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 01 Porcentaje de tiempo elaboración documentos	104
Gráfico N° 02 Manejo de información que actualmente tiene es rápido.....	105
Gráfico N° 03 Porcentaje utilización de sistema para administración	105
Gráfico N° 04 Sistema de información seria de ayuda para la oficina.....	106
Gráfico N° 05 Porcentaje de nivel prestación de información solicitada.....	107
Gráfico N° 06 Opinión al respecto al uso de sistema	108
Grafico N° 07 Prototipo de sistema de información brinda un manejo	109
Gráfico N° 08 Elaboración de documentos económicos	110
Gráfico N° 09 Porcentaje utilización de prototipo de sistema información ...	111
Gráfico N° 10 Porcentaje nivel de prestación de S.I.	112
Grafico N° 11 Test antes de implantar y probar el sistema	114
Grafico N° 12 Test después de implantar y probar sistema	115



ÍNDICE DE FIGURA

Figura N° 01 Funciones de un sistema de información.....	29
Figura N° 02 Proceso de desarrollo de software.....	58
Figura N° 03 Dimensión de RUP.....	59
Figura N° 04 Fases de la Metodología RUP	60
Figura N° 05 Recursos utilizados en las fases del RUP.....	62
Figura N° 06 Casos de uso para el usuario.....	69
Figura N° 07 Modelo físico de base datos.....	76
Figura N° 08 Diagrama de secuencia del casos de usos ingresar al S.	88
Figura N° 09 Diagrama de secuencia del casos del uso realizar búsqueda	89
Figura N° 10 Diagrama de secuencia para el caso de uso registrar	90
Figura N° 11 Diagrama secuencia para el caso del uso registrar A.	91
Figura N° 12 Diagrama de secuencia para el caso de uso reportar.....	92
Figura N° 13 Diagrama de secuencia para el caso de uso eliminar	92
Figura N° 14 Diagramas de colaboración para el caso de uso ingreso a S. ..	93
Figura N° 15 Diagramas de colaboración para el caso de uso buscar	93
Figura N° 18 Diagrama colaboración para el caso de uso buscar reportar.....	95
Figura N° 19 Diagrama colaboración para el caso de uso eliminar	95
Figura N° 16 Diagrama colaboración para caso de uso registrar docentes	94
Figura N° 17 Diagrama colaboración para el caso de uso registrar adminis...	94
Figura N° 20 Esquema de diseño interfaz... ..	97
Figura N° 21 Interfaz principal del sistema.....	98
Figura N° 22 Interfaz de ingreso de datos.....	99
Figura N° 23 Interfaz de ingreso de datos de los trabajadores	100
Figura N° 24 Interfaz consulta de trabajadores	101
Figura N° 25 Interfaz de búsqueda y reporte	102
Figura N° 76 Interfaz de reportes.	103

RESUMEN

Los problemas son originados básicamente, que los trabajadores que laboran en la oficina de pensión y liquidaciones de la UNA-PUNO, tienen dificultades para procesar información, frente a esta situación es necesario. Desarrollar un Prototipo Sistema Información para Optimizar los Procesos de Manejo de Información, con este sistema, mejora la administración y procesamiento de datos; el presente trabajo de investigación se aplica a una población 1881 trabajadores como docentes y administrativos de la UNA-PUNO; para la solución a este problema se emplearon las siguientes técnicas y métodos para el desarrollo del prototipo de sistema: las entrevistas que permitieron determinar los requerimientos; los casos de uso, modelo de datos, para el diseño se emplearon artefactos de UML, la metodología de diseño La Interacción Persona-Ordenador del inglés Human Computer Interaction para las interfaces; para la implementación se utilizó el lenguaje de programación PHP y gestor base de datos MySQL. El diseño elegido de la investigación fue cuasi-Experimental, con un solo grupo de prueba al cual se aplicó dos cuestionarios (pretest y postest) así evaluar y validar la hipótesis de investigación aplicando la prueba de Wilcoxon para dos muestras relacionadas con el estadístico de prueba Z, con lo que el prototipo de sistemas de información permite reducir notablemente el tiempo en administrar y procesar. La principal conclusión que se desprende de la investigación que con el uso de desarrollo de prototipo de sistema información permite reducir satisfactoriamente el tiempo en procesar información.

Palabra clave: optimización, sistema, manejo de información.

ABSTRACT

Problems are originating from basic mind, as the workers who work in the office of pension and liquidations of UNA-PUNO, have difficulty in processing information, faced with this situation, it is necessary. Develop a prototype information system to optimize the processes of information management, with this system, improves management and data processing; This research work is applied to a population 1881 workers such as teachers and administrators of UNA-PUNO; the solution to this problem were used the following methods and techniques for the development of the prototype system: the interviews, which allowed to determine the requirements; the use cases, data model, to the design used artifacts from UML, design methodology the human-computer interaction from the English Human Computer Interaction for interfaces; the programming language PHP and Manager MySQL database was used for implementation. The design chosen for the research was quasi-Experimental, with a single test group to which two questionnaires (pretest and posttest) was applied as well to evaluate and validate the hypothesis of research applying the test of Wilcoxon two-sample related to the Z test statistic, so the prototype of information systems allows to significantly reduce the time to manage and process. The main conclusion that emerges from research that development of prototype system using information reduces satisfactory mind time to process information.

Keyword: optimization, system, management of information.

INTRODUCCIÓN

En el tiempo que vivimos existe una gran innovación y desarrollo de tecnologías de la información que ha permitido la evolución de computadores que son capaces de producir sistemas de información a la sociedad con aportes a los distintos sectores económicos, sociales, políticos, educativos, entre otros. En realidad las aplicaciones del sistema de información tienen su origen en casi todas las áreas de un proyecto y están relacionados con todos los problemas de la organización en la vida real. Los sistemas de información pueden también ayudar a los administradores, ingenieros y otros profesionales de otras ramas a analizar un problema visualizar cuestiones complejas, toma de decisiones y crear nuevos productos. Un sistema de información, no solo es un programa informático si no un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o institución.

La oficina de Recursos Humanos y la Unidad de Pensiones y Liquidaciones de la UNA-Puno, cumple diferentes funciones para el normal funcionamiento de la universidad, tales como administrar información de carácter económico, formular proyectos resoluciones con fines de cese laboral sean por fallecimiento, cese voluntario y/o por límite de edad, también brinda servicios de emisión de constancias de tiempo de servicio, con fines de ratificaciones y ascensos, del personal docente y administrativo, los servidores de la universidad para optar dichos documentos antes mencionados deberá solicitar por mesa de partes y esto remitirá a la unidad de pensiones y liquidaciones.

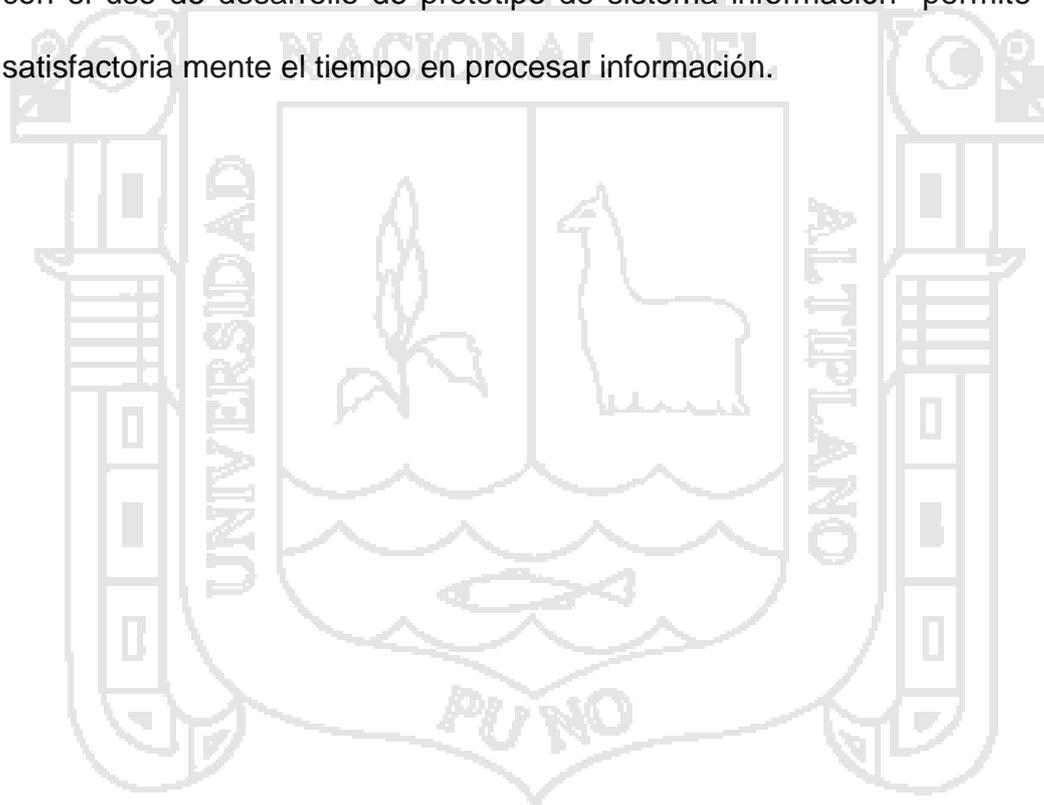
En el capítulo uno en este capítulo se describe el problema de investigación y los objetivos. El personal que trabaja en dicha oficina así como contadores, ingenieros, administradores abogados, procesan y administran información manualmente y este trabajo es tan tedioso como la búsqueda manual de datos en la planilla remuneraciones existentes de los trabajadores de la universidad. Es la razón para proponer un prototipo de sistema información que permita optimizar los procesos de manejo de información en la unidad de pensiones y liquidaciones de la universidad. Esto permitirá tener sus archivos en forma sistematizada con la finalidad de atender a los usuarios en un menor tiempo y con mayor eficiencia, por otro lado el deseo de cumplir este compromiso, por parte de la oficina. Es que se ha decidido desarrollar un prototipo sistema de información para la administración de información del personal docente y administrativo, el cual ha requerido de un profundo análisis de la situación actual y la posibilidad de mejorar dentro de la oficina. Esta investigación junto con los logros obtenidos se expone en este trabajo de investigación, poniéndolo al alcance de todos los que deseen investigar problemas o similares.

En el capítulo dos en este capítulo se describen el marco teórico, marco conceptual y la definición de los términos, así como la explicación de los conceptos básicos.

En el capítulo tres el presente trabajo de investigación se aplica a una población 1881 trabajadores y una muestra 183, Esta tesis, de acuerdo con las características de la hipótesis, los objetivos y la pregunta de investigación, se enmarca dentro del enfoque cuantitativo correlacionar y el diseño elegido de la investigación fue cuasi-Experimental, y el método para

para desarrollo de software es RUP, para el diseño se emplearon artefactos de UML.

En el capítulo cuatro para el desarrollo de software se utilizó el lenguaje de programación PHP y gestor base de datos MySQL y los diagramas de UML. Se han aplicado dos cuestionarios (pre test y pos test) así evaluar y validar la hipótesis de investigación aplicando la prueba de Wilcoxon para dos muestras relacionadas con el estadístico de prueba Z, con lo que el prototipo de sistemas de información permite reducir notablemente el tiempo en administrar y procesar. La principal conclusión que se desprende de la investigación que con el uso de desarrollo de prototipo de sistema información permite reducir satisfactoria mente el tiempo en procesar información.





PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DE PROBLEMA

La oficina de recursos humanos y la Unidad de Pensión y Liquidaciones, realiza diferentes labores administrativas como: administrar y procesar información, formular proyectos de resolución con fines de cese laborales sean estos: por fallecimiento, cese voluntario y/o por límite de edad de acuerdo a los diferentes sistema de pensiones, también procesa constancias de tiempos de servicio, certificados de trabajo y record laboral de todo el personal docente y administrativo de la universidad así como nombrados y contratados, estos documentos son emitidos con fines de beneficios personales como: ratificaciones, ascensos, licencias por año sabático, licencia por estudio del personal docente, otorgamiento gratificaciones por cumplir 25 o 30 años y otros bonificaciones personales.

El crecimiento de la población universitaria en los últimos años, ha traído como consecuencia la demanda fuerte por acceder a los documentos solicitados de los trabajadores de la universidad. Los trabajo que realizan el procesamiento y administración de información es manualmente así como la búsqueda de datos a las planillas de remuneraciones existentes, el personal que trabaja en dicha oficina demora en la búsqueda y procesamiento de datos a consecuencia de esto la demora de emisión de documentos solicitados así como: resoluciones de cese, constancias de tiempos de servicio, certificado de trabajo y record laboral, para elaborar todos estos documentos toda la información se extraen de las planillas de remuneraciones físicas existentes en la oficina, y los datos que se extraen son: remuneraciones (remuneración

básica, reunificada) descuentos (FNP,19990 SNP, FONAVI) y el tiempo laborado en la universidad.

Los trabajadores de esta oficina con su tediosa y demorosa tarea de recolección de datos desde las planillas existentes dificultan a los usuarios en obtener sus informes socioeconómicos trayendo como consecuencia las inconveniencias a los más necesitadas de sus documentos solicitados, en tal sentido es necesario de desarrollar un Prototipo de Sistema de Información para solucionar a los diferentes problemas como: administrar, procesar y búsqueda de información que se cuenta en la unidad de pensiones y liquidaciones de la universidad por lo que el presente proyecto de investigación pretende dar propuestas a la siguiente interrogante:

¿ En qué medida el prototipo de sistema información contribuirá en Optimizar los procesos de manejo de información en la unidad de Pensión y Liquidaciones de la UNA-PUNO ?

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.

El desarrollo prototipo de sistemas de información será de gran beneficio para la unidad de Pensión y Liquidaciones en particular para el personal que laboran en dicha oficina, porque este proyecto permitirá facilitar el manejo de información ya que el sistema contribuirá a agilizar los diferentes procesos, con el uso de sistema permitirá tener sus archivos en forma sistematizada con la finalidad de atender a los usuarios en un menor tiempo y con mayor eficiencia, también se manejará la información con mayor seguridad y más coherencia.

La valiosa información con que se cuenta en la actualidad esta unidad no

puede ser aprovechada en forma eficiente por el personal que trabaja en la mencionada unidad, debido a que esta información no es manejada en un orden determinado a la vez la dificultad de no contar con un equipo de personas que se encarguen de la administración de esta información.

En estos tiempos de tecnología se tiene que manejar toda esta información de una manera organizada y fácil de acceder; a la vez brindar todos los resultados obtenidos por los investigadores. Esto se hace con la finalidad de aumentar y asegurar la productividad que se reflejan en un beneficio económico de los usuarios finales. En la actualidad, aunque con limitaciones, se tiene la tecnología para almacenar y procesar esta diversidad de tipos de información, pero estas no son aplicadas en nuestra realidad, por esto es que se tiene que desarrollar nuevas formas de implantar la información en la mencionada oficina para tener una administración de eficiencia.

Aplicando entonces las bondades de la tecnología computacional e informática y aprovechando la información, los trabajadores de la universidad podrán obtener en el acto los documentos solicitados como son, información precisa de su situación laboral y económica por último un aspecto importante más que justifica la presente investigación es que con esto se puede dar inicio a un manejo tecnológico más eficiente de las actividades administrativas, en nuestra universidad.

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 objetivo general

Desarrollar un prototipo de sistema de información para optimizar los procesos de manejo de información en la unidad de Pensión y Liquidaciones de la UNA – PUNO.

1.3.2 objetivos específicos

- a. Recolectar los requisitos para la elaboración el análisis de sistema de información.
- b. Diseñar el sistema información con las metodologías adecuadas.
- c. Implementar el prototipo de sistemas información para manejo de información.
- d. Evaluar el impacto que causa, el uso del sistema información para la administración de datos en la unidad de Pensión y Liquidaciones.

1.4. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Una característica principal de los sistemas de información es brindar la información precisa, oportuna, veraz y con relevancia sobre una consulta en un tiempo determinado a la persona adecuada para la toma de decisiones. En nuestro caso específico un sistema de información, responderá a las consultas personalizadas y específicas realizadas por los usuarios. Por lo cual nuestro sistema tomará esas mismas consideraciones y principios que caracteriza a un sistema de información para la optimización procesos de manejo información; se deja en claro que no se realizará de estudio de sistema remuneraciones y

pensiones ya que ese estudio corresponde a otra área de investigación.

Finalmente el principal dificultad para desarrollar este tipo de software es la falta de información y económico, y más ha aún por ser uno de los primeros en esta oficina.





MARCO TEÓRICO

2. 1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2. 1.1 Antecedentes nacionales

EL presente trabajo titulado “sistema para administración información en la oficina de recursos Humanos de la UNA-PUNO”, tiene como objetivo, el de solucionar un problema inmerso en nuestra universidad, el problema de mejorar la administración en las oficinas de la universidad, más específicamente en la oficina de recursos humanos, con la finalidad de optimizar el tiempo de búsqueda de información de la UNA-PUNO en su trabajo de investigación logro realizar La implementación del sistema para mejorar la atención a los funcionarios que soliciten sus información así como constancias certificados y otros, con este sistema también se logró mejorar el manejo de información en la oficina de recursos humanos:(Mamani-Bellido, 2011).

En la universidad Católica de Santa María los flujos de trabajo, en su mayoría son realizados manual mente es decir, los documentos e información es llevada manualmente a través de un aparato operativo, por lo general no muy efectivo, con el fin de completar una tarea. Este problema introduce básicamente dos campos tanto de investigación como de desarrollo, la reingeniería de procesos de negocios y la automatización de sistema de flujo de trabajo. Demostrar la aplicabilidad de un sistema de flujo trabajo para el desarrollo de las actividades colectivas de una organización integrando diversas tecnologías de información de tal manera que sean más beneficiosos al desarrollo de trabajo, mediante la presentación de un

prototipo basado en un modelo sólido que permita la implementación de este sistema.

Concluyendo que es posible integrar un conjunto de componentes, incluyendo una herramienta de definición de procesos, un Software de gestión de flujo de trabajo, una base de datos; que hagan posible la simplificación de los procesos: (Hurtado, 2008)

2.1.2 Antecedentes internacionales

La administración adecuada de las unidades educativas de nuestro país es vital para que el sistema educativo tenga un rendimiento óptimo en la toma de decisiones de estas unidades. El presente trabajo, realiza la automatización del proceso administrativo en la unidad Educativa Virgen del Mar 3, principalmente en lo que se refiere al seguimiento académico y los documentos que se utilizan para este propósito.

El objetivo general es: Implementar un sistema de información automatizada para mejorar la gestión administrativa del colegio Virgen del Mar 3, los objetivos específicos indican: Desarrollar un diseño de interfaces de salida de información de desempeño, académico para la toma de decisiones educativas y administrativas. Caracterizar los atributos de las diferentes entidades en términos lógicos para modelar la base de datos. Desarrollar una estrategia automatizada para la captura de datos personales y académicos de los estudiantes. (ARELLANO, 2010).

2.2 SUSTENTO TEÓRICO

2.2.1 Unidad De Pensiones Y Liquidaciones

La unidad de Pensiones y Liquidaciones, es una oficina encargada de administrar y procesar información de carácter económico como:

- ❖ **remuneración.** Es la compensación económica que se otorga por la prestación de servicios en la administrar publica estos pueden ser remuneración básica, remuneración reunificada y bonificaciones.
- ❖ **descuentos.** Es toda disminución a la remuneración ordinaria del trabajador, por diferentes conceptos, desde una aportación obligatoria, una cuota institucional y estos son: Fondo nacional de pensiones, sistema nacional de pensiones D.L. N° 19990 y aportes de seguros.

2.2.2 Antecedentes de la oficina de Pensiones y Liquidaciones

En el año 1985, por disposición de la Ley Universitaria 23733, y el equipo de recursos humanos tenía la oficina en la universidad junto a la oficina de Vicerrector Académico, ahora la oficina de Recursos humanos tiene sus instalaciones en la ciudad universitaria y edificio universitario de la ciudad de Puno constando con varias oficinas dentro de las cuales esta las oficinas.

2.2.3 Objetivos de la oficina de pensiones y liquidaciones

Suministrar información de la situación laboral y económica del personal docente y administrativo, como nombrados y contratados

Servicios:

- ❖ Resoluciones, constancias y certificados: se otorga a todos los trabajadores que soliciten su condición laboral y económica a esta unidad
- ❖ Informes tiene el objetivo de informar detallada mente todos datos como quinquenios bonificaciones brutas, remuneraciones básicas, fonavi, aporte a fondo nacional de pensiones, seguros y sus respectivas observaciones en caso de que las tuviera durante.

2.2.4 Funciones principales de pensiones y liquidaciones

- ❖ Formula los proyectos de resolución con fines de cese del personal docente y administrativos.
- ❖ Formula los proyectos de resolución para otorgamientos de pensiones para sobrevivientes del personal activo y pensionistas.
- ❖ Procesa información requerida por los administradores de fondo de pensiones del sistema privado de pensiones.
- ❖ Coordina con la oficina de remuneraciones, sobre la remisión de planillas remuneraciones.
- ❖ Procesa información para fines de ratificaciones y ascensos del docente nombrado.
- ❖ Procesa información para reconocimiento de tiempo de servicios del personal docente y administrativo.

2.2. 5 Metas de administración

La oficina de Pensiones y Liquidaciones viene ofreciendo servicios como emisión de resoluciones, informes, constancias y certificados llevando dentro los informes detallados de estado de cantidad de tiempo laborados en la universidad, computado en años meses y días así también hace el informe de la situación de sus seguros como, también de liquidaciones remuneraciones básicas y descuentos.

Ahora con el sistema implantado el control y la sumministrazione de datos de los trabajadores esta universidad es eficiente, facilitando el trabajo rápido sin necesidad de tomar datos de las planillas existentes al momento de solicitar o consultar a esta oficina, y obteniendo reportes inmediatos para cada caso que lo requiera el usuario del software. En este caso los trabajadores de esta oficina.

2.2. 6 Sistemas de información

Tanto empresas grandes como pequeñas usan sistemas de información y redes para realizar una mayor proporción de sus actividades electrónicamente, a fin de hacerlas eficientes y competitivas. En el actual entorno de negocios global, los sistemas de información, Internet otras redes globales están creando nuevas oportunidades para la coordinación e innovación en las organizaciones. Los sistemas de información ayudan a las compañías a extender su alcance a lugares lejanos, ofrecer nuevos productos y servicios, modificar los puestos y los flujos de trabajo y tal vez alterar profundamente la forma en que se hacen los negocios:(Laudon, 2012).

Un sistema de información se puede definir técnicamente como un conjunto de componentes interrelacionados que reúne (u obtiene), procesa, almacena y distribuye información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización. Además de apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control, los sistemas de información también ayudan a los administradores y trabajadores a analizar problemas, visualizar aspectos complejos y crear productos nuevos:(Laudon, 2012).

Los sistemas de información contienen información acerca de personas, lugares y cosas importantes dentro de la organización o en su entorno (ver Figura N° 1). El termino información se refiere a datos a los que se les ha dado una forma que tiene sentido y es útil para los humanos. Los datos, en cambio, son flujos de hechos en bruto que representan sucesos ocurridos en las organizaciones o en el entorno físico, antes de ser organizados y acomodados de tal forma que las personas puedan entenderlos y usarlos:(Laudon, 2012).

Figura N° 1: Funciones de un sistema de información.



Fuente: LAUDON, (2008), sistemas de información gerencial, pág.12.

Tres actividades de un sistema de información producen la información que las organizaciones necesitan para tomar decisiones, controlar operaciones, analizar problemas y crear productos o servicios nuevos. Estas actividades son: entrada, procesamiento y salida. La entrada captura o reúne datos en bruto del interior de la organización o de su entorno externo.

El procesamiento convierte esas entradas brutas en una forma que tiene más significado. La salida trasfiere la información procesada a las personas que la usarán o a las actividades en las que será usada. Los sistemas de información también requieren retroalimentación, que consiste en salidas que se devuelven a los miembros apropiados de la organización para ayudarles a evaluar o corregir la etapa de entrada:(Laudon, 2012)

Proceso:

El proceso es lo que transforma una entrada en salida, como tal puede ser una máquina, un individuo, una computadora, un producto químico, una tarea realizada por un miembro de la organización, etc.

En la transformación de entradas en salidas debemos saber siempre cómo se efectúa esa transformación. Con frecuencia el procesador puede ser diseñado por el administrador. En tal caso, este proceso se denomina "caja blanca". No obstante, en la mayor parte de las situaciones no se conoce en sus detalles el proceso mediante el cual las entradas se transforman en salidas, porque esta transformación es demasiado compleja. Diferentes combinaciones de entradas o su combinación en diferentes órdenes de secuencia pueden originar diferentes situaciones de salida.

2.2.7 Ingeniería de software

Para lograr el entendimiento del proceso del software, es necesario, en primer lugar, definir que es un proceso. Un proceso “es una colección de actividades uno o más tipos de entradas y crea una salida que es un valor para el cliente”. Bajo este concepto, un proceso de software se define como un marco de trabajo para las tareas que se requieren en la construcción del software de alta calidad definiendo métodos y técnicas para su construcción:(Pressman, 2005).

2.2.7.1 Modelo de análisis

El modelo de análisis es una representación de los requisitos en un momento determinado; conforme el modelo de análisis, evoluciona ciertos elementos se volverán relativamente estables.

a. Elementos del modelo de análisis

Existen muchas maneras de buscar los requisitos para un sistema basado en computadora, entre los más genéricos se tiene: elementos basados en escenarios (diagramas de casos de uso), elementos basados en clases (diagramas de clases), elementos de comportamiento (diagrama de estados) y elementos orientado al flujo.

b. Modelo de datos

En el modelo de datos se define todos los objetos de datos que se procesan dentro del sistema y las relaciones entre los objetos de datos mediante una notación gráfica, mediante los objetos de datos, atributos y relaciones.

c. Modelo conceptual, entidad-relación a tributos

La técnica más sencilla que se utiliza a la hora de analizar las Necesidades de la base de datos.

Entidades.

Las entidades creadas en cualquier base de datos son esencialmente los nombres y los elementos que describe cuando habla de un proceso. Una persona, un lugar, o una cosa puede ser una entidad en un modelo de datos. Las entidades son en esencia tablas en el diseño de la base de datos.

Relaciones.

Las relaciones son la forma en que las entidades se relacionan entre sí. De forma que se puede asociar registros en consulta o en definiciones de vista. La entidad primaria tiene un valor clave (clave principal) que indica un registro en una tabla de forma unívoca con otras tablas o entidades.

Entidades.

Las entidades creadas en cualquier base de datos son esencialmente los nombres y los elementos que describe cuando habla de un proceso. Una persona, un lugar, o una cosa puede ser una entidad en un modelo de datos. Las entidades son en esencia tablas en el diseño de la base de datos.

Atributos.

Los atributos (o columnas) describen la entidad contienen detalles de la entidad y hace que cada registro sea único con respecto a otros registros de la misma tabla.

d. Modelo relacional

Elemento central del modelo relacional es la relación. Una relación tiene un nombre, un conjunto de atributos que representan sus propiedades y un conjunto incluyen los valores que cada uno de los atributos toma para cada elemento de la relación. Una relación se representa como una tabla de dos dimensiones (las columnas son los atributos de la relación y la filas son las tuplas) con un único valor en cada celda de intersección:(Grady y James, 2006).

e. Caso de uso

UML define un diagrama de casos de uso para ilustrar los nombres de casos de uso y actores, y sus relaciones. Se le llama Actor a toda entidad externa al sistema que guarda una relación con este y que le demanda una funcionalidad. Esto incluye a los operadores humanos pero también incluye a todos los sistemas externos así como a entidades abstractas como el tiempo. Para el modelado del negocio y otros sistemas:(Grady y James, 2006).

2.2. 7.2 Modelo de diseño.

El modelo de diseño tiene cuatro elementos importantes: diseño de datos, diseño arquitectónico, diseño de interfaz y diseño de componentes:(Grady y

James, 2006).

Diseño de datos.

El diseño de datos transforma el modelo de dominio de la información, creada durante el análisis, en la estructura de datos necesarios para implementar el software. Los objetos de datos y las relaciones definidas en el diagrama Entidad-Relación y el contenido detallado de datos del diccionario de datos que proporciona la base para la actividad de diseño de datos.

- a) **Diseño arquitectónico.** Define las relaciones entre los principales elementos estructurales del programa. Esta presentación del diseño se puede obtener del modelo de análisis y de la interacción de subsistemas definidos dentro del modelo de análisis.
- b) **Diseño de interfaz.** Describe como se comunica el software consigo mismo, con los sistemas que operan con él y con los operadores que lo emplean. Existen tres elementos para el diseño de la interfaz: la interfaz con el usuario, las interfaces con sistemas externos a la aplicación y la interfaz con componentes dentro de la aplicación.
- c) **Diseño de componentes.** Para lograrlo el diseño de define estructura de datos para todos los objetos de datos locales, así como detalle algorítmico para todo el procesamiento que ocurre dentro de un componente y una interfaz que permite el acceso a todas las operaciones de los componentes
- d) **Diagrama de secuencia.** Un diagrama de secuencia (D.S. presenta una interacción, un conjunto de comunicaciones entre los objetos organizados visualmente por orden temporal. Los diagramas de

Secuencia incluyen secuencias temporales pero no incluyen las reacciones entre objetos. En un diagrama de secuencia, un objeto se muestra como caja en la parte superior de una línea vertical punteada. Esta línea se denomina línea de vida del objeto. La línea de vida representa la vida del objeto durante la interacción. Esta forma fue popularizada por Jacobson. Cada mensaje se representa mediante una flecha entre las líneas de vida de dos objetos. El orden en el que se dan estos mensajes transcurre de arriba hacia abajo. Cada mensaje es etiquetado por lo menos con el nombre del mensaje; pueden incluirse también los argumentos y alguna información de control y se puede mostrar el auto delegación.

2.2.8 Bases de datos

2.2.8.1 Sistema de bases de datos

Un sistema de bases de datos sirve para integrar los datos. Lo componen los siguientes elementos: (CASTAÑO, 2002).

A) Hardware. Máquinas en las que se almacenan las bases de datos. Incorporan unidades de almacenamiento masivo para este fin

B) Software. Es el sistema gestor de bases de datos. El encargado de administrar las bases de datos.

C) Datos. Incluyen los datos que se necesitan almacenar y los metadatos que son datos que sirven para describir lo que se almacena en la base de datos.

D) Usuarios. Personas que manipulan los datos del sistema. Hay tres categorías:

- ❖ **Usuarios finales.** Aquellos que utilizan datos de la base de datos para su trabajo cotidiano que no tiene por qué tener que ver con la informática. Normalmente no utilizan la base de datos directamente, sino que utilizan aplicaciones creadas para ellos a fin de facilitar la manipulación de los datos. Estos usuarios sólo acceden a ciertos datos.
- ❖ **Desarrolladores.** Analistas y programadores encargados de generar aplicaciones para los usuarios finales.
- ❖ **Administradores.** También llamados DBA (Data Base Administrador), se encargan de gestionar las bases de datos; Hay que tener en cuenta que las necesidades de los usuarios. Son muy diferentes en función del tipo de usuario que sean: A los finales les interesa la facilidad de uso, a los desarrolladores la potencia y flexibilidad de los lenguajes incorporados del sistema de bases de datos, a los administradores herramientas de gestión avanzada para la base de datos.

2.2.8.2 Estructura de una base de datos

Las bases de datos están compuestas, de datos y de metadatos. La meta datos son datos que sirven para especificar la estructura de la base de datos; por ejemplo qué tipo de datos se almacenan (si son texto o números o fechas), qué nombre se le da a cada dato (nombre, apellidos), cómo están agrupado cómo se relacionan; De este modo se producen dos visiones de la base de datos: (CASTAÑO, 2002).

Estructura lógica. Indica la composición y distribución teórica de la base de datos. La estructura lógica sirve para que las aplicaciones puedan utilizar los elementos de la base de datos sin saber realmente cómo se están almacenando. Es una estructura que permite idealizar a la base de datos. Sus elementos son objetos, entidades, nodos, relaciones, enlaces; que realmente no tienen presencia real física del sistema. Por ello para acceder a los datos tiene que haber una posibilidad de traducir la estructura lógica en la estructura física.

Estructura física. Es la estructura de los datos tan cual se almacenan en las unidades de disco. La correspondencia entre la estructura lógica y la física se almacena en la base de datos (en los metadatos).

2.2.8.3 MYSQL.

Es un sistema de administración de base de datos relacional (RDBMS) se trata de un programa capaz de almacenar una enorme cantidad de datos de gran variedad y de distribución para cubrir la necesidad de cualquier tipo de organización, desde pequeños establecimientos comerciales a grandes empresas y organismos administrativos MySQL compite con sistemas RDBMS propietarios conocidos como Oracle y SQL Server, MySQL es un desarrollo de código abierto, lo que significa que el código fuente está disponible gratuitamente para todo el mundo que lo quiera, como el código fuente de MySQL está disponible, hay formas disponibles de instalar MySQL.(CASTAÑO, 2002)

2.2.9 PHP

PHP se le presentó con el nombre de “Pre Procesador Hipertexto” (Hypertext Pre-Processor). PHP es un preprocesador de hipertexto y por ende, se ejecuta en un servidor web remoto para procesar páginas web antes de que sean cargadas en el navegador. PHP es un software de código abierto (open-source) y puede ser descargado gratuitamente.

2.2.9.1 Características fundamentales de PHP

PHP, incorpora la potencia de los lenguajes relativamente antiguos, como Perl y Tel, pero elimina sus debilidades.

- ❖ Es un lenguaje de script de código abierto para servidores.
- ❖ Es independiente del sistema operativo y puede ser utilizado en cualquiera de ellos, incluyendo Microsoft Windows, Mac OS, Linux, HP-UX y Solaris.
- ❖ Utiliza una amplia gama de servidores web, útiles como apache, internet información server, Netscape e iPlanet.
- ❖ Se conecta a gran cantidad de bases de datos como MySQL, sybase, oracle, informix.
- ❖ El código de PHP es más simple que en otros lenguajes de script.

2.2.9.2 servidor web apache

Características de apache

Existen una serie de características que convierten a apache en uno de los servidores web más utilizados, como son el tener el código fuente abierto, mantener una evolución rápida y continuada de versiones, poder ser utilizado por desarrolladores de cualquier plataforma, y además, es gratuito. Apache es un servidor web multiplataforma, que permite indexación de directorios, uso de sobrenombres con las carpetas, informes configurables sobre errores http, una característica importante a señalar es que apache permite trabajar con servidores virtuales tanto con direcciones IP así como con nombres virtuales. También se podría convertir nuestro servidor en un servidor proxy. En todo momento, a través de un explorador web, se podría conocer el estado de nuestro servidor, pues tiene registros configurables para guardar dicho estado, así como poder registrar las acciones de los usuarios. Además de CGI, apache puede trabajar con otros lenguajes de respuesta del servidor como Perl y Java (servlets) siempre y cuando se añadan los módulos necesarios en el archivo de configuración.

2.2.10 Toma de decisiones

La toma de decisiones sigue siendo una de las funciones más difíciles de los administradores. Los sistemas de información han ayudado a los administradores a comunicar y distribuir información, pero sólo los han apoyado de forma limitada en la toma de decisiones. Puesto que ésta es un área en la que los diseñadores de sistemas les han interesado intervenir, más que en ninguna otra, amerita atención:(Laudon, 2002).

2.2.10.1 Niveles de toma de decisiones

Las diferencias en la toma de decisiones se pueden clasificar según su nivel en la organización, que comprende a los niveles estratégico, de administración, de conocimientos y operativo de la organización.

- ❖ **Toma de decisiones estratégica:** Determina los objetivos, los recursos y las políticas de la organización.
- ❖ **Toma de decisiones para control gerencial:** Se ocupa principalmente de la eficiencia y eficacia con que utilizan los recursos, y del desempeño de las unidades operativas.
- ❖ **La toma de decisiones en el nivel de conocimientos:** Se ocupa de evaluar ideas nuevas de productos y servicios, formas de comunicar conocimientos nuevos y de disminuir información por toda la organización.
- ❖ **La toma de decisiones para el control operativo:** Determina la forma de llevar a cabo las tareas específicas propuestas por quienes toman decisiones estratégicas y por los administradores de nivel medio.

2.2.10.2 Tipos de decisiones

Dentro de cada uno de los niveles de toma de decisiones se clasifican en decisiones estructuradas, decisiones no estructuradas y sumí estructuradas.

- ❖ **Las decisiones no estructuradas:** Son aquellas en las que el encargado de tomarlas debe aportar juicio, evaluación y entendimiento de la definición del problema.

- ❖ **Las decisiones estructuradas:** Son repetitivas y rutinarias, e implican un procedimiento definido para manejarlas, así que no se tienen que tratar en cada ocasión como si fueran nuevas.
- ❖ **Las decisiones seme estructuradas:** Solo una parte del problema tiene una respuesta bien definida provista por un procedimiento aceptado.

Ext java script.

Ext JS fue desarrollado por un equipo unificado de programadores trabajando para un solo objetivo para proporcionar una interfaz de usuario consistente núcleo y la biblioteca de interacción. A causa de esto, el código utilizado para diferentes funcionalidades es más coherente que algunas bibliotecas JavaScript. Ext JS realmente brilla en la toma de las aplicaciones web de fácil de usar e intuitivo:(Grady Y James, 2006).

2.2.11 UML

Es un lenguaje estándar que sirve para escribir los planos del software, puede utilizarse para visualizar, especificar, construir y documentar todos los artefactos que componen un sistema con gran cantidad de software. UML puede usarse para modelar desde sistemas de información hasta aplicaciones distribuidas basadas en Web, pasando por sistemas empotrados de tiempo real. UML es solamente un lenguaje por lo que es sólo una parte de un método de desarrollo software, es independiente del proceso aunque para que sea óptimo debe usarse en un proceso dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura, iterativo e incremental.

2.2.12.1 Bloques de construcción

a) Clases. Una clase es una descripción de un conjunto de objetos que comparten los mismos atributos, operaciones, relaciones y semántica. Una clase implementa una o más interfaces.

b) Interfaz. Una interfaz es una colección de operaciones que especifican un servicio de una determinada clase o componente.

Una interfaz describe el comportamiento visible externamente de ese elemento, puede mostrar el comportamiento completo o sólo una parte del mismo. Una interfaz describe un conjunto de especificaciones de operaciones (o sea su signatura) pero nunca su implementación. Se representa con un círculo, y rara vez se encuentra aislada sino que más bien conectada a la clase o componente que realiza.

c) Colaboración. Define una interacción y es una sociedad de roles y otros elementos que colaboran para proporcionar un comportamiento cooperativo mayor que la suma de los comportamientos de sus elementos.

Las colaboraciones tienen una dimensión tanto estructural como de comportamiento. Una misma clase puede participar en diferentes colaboraciones. Las colaboraciones representan la implementación de patrones que forman un sistema. Se representa mediante una elipse con borde discontinuo.

d) Clase activa. Es una clase cuyos objetos tienen uno o más procesos o hilos de ejecución por lo y tanto pueden dar lugar a actividades de control. Una clase activa es igual que una clase, excepto que sus objetos representan elementos

cuyo comportamiento es concurrente con otros elementos. Se representa igual que una clase, pero con líneas más gruesas.

e) Componentes. Un componente es una parte física y reemplazable de un sistema que conforma con un conjunto de

Interfaces y proporciona la implementación de dicho conjunto. Un componente representa típicamente el empaquetamiento físico de diferentes elementos lógicos, como clases, interfaces colaboraciones.

f) Máquinas de estados. Es un comportamiento que especifica las secuencias de estados por las que van pasando los objetos o las interacciones durante su vida en respuesta a eventos, junto con las respuestas a esos eventos. Una máquina de estados involucra otros elementos como son estados, transiciones.

2.2.12.2 Elementos de comportamiento.

a) Interacción. Es un comportamiento que comprende un conjunto de mensajes intercambiados entre un conjunto de objetos, dentro de un contexto particular para conseguir un propósito específico. Una interacción involucra otros muchos elementos, incluyendo mensajes, secuencias de acción (comportamiento invocado por un objeto) y enlaces (conexiones entre objetos). La representación de un mensaje es una flecha dirigida que normalmente con el nombre de la operación), eventos (que disparan una transición) y actividades (respuesta de una transición).

b) Elementos de agrupación. Forman la parte organizativa de los modelos UML. El principal elemento de agrupación es el paquete, que es un mecanismo de propósito general para organizar elementos en grupos. Los elementos

estructurales, los elementos de comportamiento, incluso los propios elementos de agrupación se pueden incluir en un paquete. Un paquete es puramente conceptual (sólo existe en tiempo de desarrollo).

c) Elementos de anotación. Los elementos de anotación son las partes explicativas de los modelos UML. Son comentarios que se pueden aplicar para describir, clasificar y hacer observaciones sobre cualquier elemento de un modelo. El tipo principal de anotación es la nota que simplemente es un símbolo para mostrar restricciones y comentarios junto a un elemento o un conjunto de elementos.

d) Dependencia. Es una relación semántica entre dos elementos en la cual un cambio a un elemento (el elemento independiente) puede afectar a la semántica del otro elemento (elemento dependiente). Se representa como una línea discontinua, posiblemente dirigida, que a veces incluye una etiqueta.

e) Diagramas. Los diagramas se utilizan para representar diferentes perspectivas de un sistema de forma que un diagrama es una proyección del mismo. UML proporciona un amplio conjunto de diagramas que normalmente se usan en pequeños subconjuntos para poder representar las cinco vistas principales de la arquitectura de un sistema:(Grady Y James, 2006).

- ❖ **Diagramas de clases.** Muestran un conjunto de clases, interfaces y colaboraciones, así como sus relaciones. Estos diagramas son los más comunes en el modelado de sistemas orientados a objetos y cubren la vista de diseño estática o la vista de procesos estática.

- ❖ **Diagramas de objetos.** Muestran un conjunto de objetos y sus relaciones, son como fotos instantáneas de los diagramas de clases y cubren la vista de diseño estática o la vista de procesos estática desde la perspectiva de casos reales o prototípicos.

- ❖ **Diagramas de casos de usos.** Muestran un conjunto de casos de uso y actores (tipo especial de clases) y sus relaciones. Cubren la vista estática de los casos de uso y son especialmente importantes para el modelado y organización del comportamiento.

- ❖ **Diagramas de secuencia y de colaboración.** Tanto los diagramas de secuencia como los diagramas de colaboración son un tipo de diagramas de interacción. Constan de un conjunto de objetos y sus relaciones, incluyendo los mensajes que se pueden enviar unos objetos a otros. Cubren la vista dinámica del sistema. Los diagramas de secuencia enfatizan el ordenamiento temporal de los mensajes mientras que los diagramas de colaboración muestran la organización estructural de los objetos que envían y reciben mensajes.

Los diagramas de secuencia se pueden convertir e diagramas de colaboración sin pérdida de información, lo mismo ocurren en sentido opuesto.

- ❖ **Diagramas de estados.** Muestran una máquina de estados compuesta por estados, transiciones, eventos y actividades. Estos diagramas cubren la vista dinámica de un sistema y son muy importantes a la hora de modelar el comportamiento de una interfaz, clase o colaboración.

2.3 MARCO CONCEPTUAL

2.3.1 Liquidaciones de prestaciones

Una liquidación de prestaciones es una minuta o relación detallada de conceptos de pago, que se le entrega al trabajador luego de su despido o renuncia. Debe incluir todas las indemnizaciones que le corresponde al trabajador conforme a la Ley, y sirve como recibo.

Ente otros conceptos debe incluir antigüedad, cesantía, vacaciones anuales y fraccionadas, bono vacacional, participación en las utilidades intereses sobre prestaciones sociales, en ciertos casos la Ley permite el anticipo o adelanto de las prestaciones sociales y por ende dicho monto deberá ser deducido del monto a liquidar, si ello fuere aplicable.

2.3.2 Pensiones

En general la pensión se entiende como un seguro social frente a los riesgos laborales (desempleo, accidente de trabajo, enfermedad, seguro médico, invalidez) o contra la vejez (jubilación) u otras circunstancias sobrevenidas por dependencia como la discapacidad, viudez, orfandad, la separación o divorcio y otras derivadas de la acción militar, a víctimas de atentados terroristas o por sentencias derivadas de errores privados (Accidentes laborales, accidentes de tráfico, errores médicos) o públicos (sentencias de prisión erróneas, dejación de controles públicos, accidentes) que también pueden generar pensiones:(Morón, 2003).

2.3.3 Sistema de información basado en computadora

Sistema de cómputo al nivel de administración de la institución, que sirven a las funciones de planeación, control y toma de decisiones proporcionando informes compilados de rutina y de excepción.

2.3.4 Sistema

Es un conjunto organizado de cosas o partes interactuante e interdependientes, que se relacionan formando un todo unitario y complejo. Cabe aclarar que las cosas o partes que componen al sistema, no se refieren al campo físico (objetos), sino más bien al funcional. De este modo las cosas o partes pasan a ser funciones básicas realizadas por el sistema. Podemos enumerarlas en: entradas, procesos y salidas.

2.3.5 Entradas

Las entradas son los ingresos del sistema que pueden ser recursos materiales, recursos humanos o información. Las entradas constituyen la fuerza de arranque que suministra al sistema sus necesidades operativas.

3.3.6. Procesamiento

Es la conversión del insumo en forma que sea más comprensible para los seres humanos.

3.3.7. Programa

Conjunto de operaciones o instrucciones para la computadora.

3.3.8. Programación

Es el proceso de traducir las especificaciones del sistema preparadas durante la etapa de diseño en código de programa.

3.3.9. Selección

Cuando la persona lleve la decisión a la acción y de su informe sobre el programa de solución.

3.3.10. Algoritmo

Conjunto de reglas y procedimientos lógicos que, ejecutados en un orden determinado resuelve un problema.

3.3.11. Base de datos

Organización y conservación de datos e información a través de un control central, el cual permite al usuario el acceso a los datos de acuerdo a sus atributos

3.3.12. Diseño

Delineación de una figura organizacional (planear, reemplazar y completar) interactuando el diseño lógico (análisis de sistema). Que se interactúan entre sí, para lograr un cierto objetivo.

3.3.13. Informática

Campo de conocimientos que abarca todos los campos de diseño y el uso de las computadoras y el tratamiento automático de la información.

3.3.14. Hardware

Dispositivos de una computadora o parte física en ella.

3.3.15. Atributos

Los atributos de los sistemas, definen al sistema tal como lo conocemos u observamos. Los atributos pueden ser definidores o concomitantes: Los atributos definidores son aquellos sin los cuales una entidad no sería designada o definida tal como se lo hace.

3.3.16. Variables

Cada sistema y subsistema contiene un proceso interno que se desarrolla sobre la base de la acción, interacción y reacción de distintos elementos que deben necesariamente conocerse. Dado que dicho proceso es dinámico, suele denominarse como variable, a cada elemento que compone o existe dentro de los sistemas y subsistemas.

3.3.17. Parámetro

Uno de los comportamientos que puede tener una variable es el de parámetro, que es cuando una variable no tiene cambios ante alguna circunstancia específica, no quiere decir que la variable es estática ni mucho menos, ya que sólo permanece inactiva o estática frente a una situación determinada.

3.3.18. Operadores

Otro comportamiento es el de operador, que son las variables que activan a las demás y logran influir decisivamente en el proceso para que este se ponga en marcha. Se puede decir que estas variables actúan como líderes de las

restantes y por consiguiente son privilegiadas respecto a las demás variables. Cabe aquí una aclaración: Las restantes variables no solamente son influidas por los operadores, sino que también son influenciadas por el resto de las variables y estas tienen también influencia sobre los operadores.

2.4 HIPÓTESIS GENERAL

Considerando los límites y objetivos de esta investigación se ha formulado la siguiente hipótesis.

El desarrollo de un prototipo sistema información permite optimizar en el proceso de manejo de información en la unidad de Pensión y Liquidaciones de la UNA -PUNO

2.5 GLOSARIO

- D.S. : Diagrama de secuencia
- DBA : Data Base Administrador
- RDBMS : sistema de administración de base de datos relacional
- PHP : Pre Procesador Hipertexto
- IP : protocolo de internet
- RUP : Proceso Unificado Rational
- HCI : La Interacción Persona-Ordenador

2.6 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE

- ❖ Prototipo de sistema información.

VARIABLE DEPENDIENTE

- ❖ Manejo de información en la unidad de pensión y liquidaciones

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	CATEGORÍA
INDEPENDIENTE		INFORMACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • bueno • regular • mala
	PROTOTIPO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN	TIEMPO	<ul style="list-style-type: none"> • bueno • regular • mala
		RESULTADO	<ul style="list-style-type: none"> • bueno • regular • mala
DEPENDIENTE	MANEJO DE INFORMACIÓN EN LA UNIDAD DE PENSIÓN Y LIQUIDACIONES.		<ul style="list-style-type: none"> • bueno • regular • mala



DISEÑO METODOLÓGICO DE INVESTIGACIÓN

3.1 LOCALIZACIÓN

El presente proyecto de investigación tiene como escenario la unidad de Pensión y Liquidaciones de la UNA - PUNO en el cual se desarrolla el sistema, para la optimización de todos los procesos de manejo de información que mantiene dicha oficina.

3.2 Población y muestra.

3.2.1 Población

Para el desarrollo de la investigación se toma como población a todos los servidores de UNA-PUNO, docentes y administrativos como nombrados y contratados.

Tabla N° 01: Población.

Docentes	1060
Administrativos	821
Total Población	1881

Fuente: portal web UNA-PUNO actualizado al 30-03-2012.

3.2.2 Muestra

Para esto utilizaremos el cálculo de muestra cuando la población es finita si se conoce el tamaño de población, es decir la población es finita y deseamos saber cuántos de total tendremos que estudiar, la respuesta.

Formula N° 01 Cálculo de muestra cuando la población es finita

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

Dónde:

z Valor de la variable aleatoria estandarizada para $\alpha/2$,

Correspondiente a un nivel de confianza o seguridad $(1 - \alpha)$.

E Precisión que deseamos para nuestro estudio o Error máximo De estimación.

P Valor aproximado de la proporción poblacional. En caso de no Tener dicha información utilizaremos el valor $P = 0.5(50\%)$.

Q Valor de completo de p, se calcula con $q = 1 - p$.

Entonces nos planteamos la siguiente interrogante: ¿A cuántas personas tendría que estudiar de una población de 1881 trabajadores de la UNA-PUNO para conocer la optimización del proceso? Si queremos una estimación con una seguridad de 95% y una precisión de 5%. La proporción esperada puede ser próximo al 5%; si no tuviésemos ninguna idea de dicha proporción utilizaremos el valor de $p = 0.05(5\%)$ que maximiza el tamaño de la muestra.

Entonces reemplazando en la formula N° 01 tendremos.

$$n = \frac{(1881)(1.96)^2(0.05)(0.95)}{(0.05)^2((1881) - 1) + (1.96)^2(0.05)(0.95)}$$

$n = 183.02$ Por lo que el tamaño de muestra será de 183 trabajadores.

3.3 PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para el buen desarrollo del presente trabajo se necesita de información diversa a cerca del historial e datos económicos del personal docente y administrativo, para la alimentación de la base de datos, la unidad de Pensiones y Liquidaciones cuenta con la información del informe económico en planillas de pago de cada docente y administrativo y en forma completa, ya que para realizar un estudio se tiene mucha información, siendo la mayor ayuda de requerimientos de información; por lo cual no hay limitación y falta de información para su elaboración del software.

Los datos se toman directamente de las planillas de pago imprimidas por la oficina remuneraciones y son enviadas a la unidad de Pensiones y Liquidaciones y a veces ya existe en forma digital la cual se puede obtener de la oficina de Recursos humanos.

3.3.1 Método de tratamiento de datos

Los datos han sido tratados dividiéndose en dos grupos, los datos referentes al estado de docentes y el otro como datos referentes a los administrativos.

Recolección de datos

La recopilación de datos será en función a nuestros objetivos y a las necesidades de análisis de nuestro sistema.

Ordenamiento de datos

Luego de la recolección de datos se procedió a la ordenación previa validación que conllevó al descarte de algunos datos y agregando otros datos.

Procesamiento de datos

En esta etapa se organizó los datos sistemáticamente con el propósito de que queden listos para su análisis e interpretación.

Codificación

Esto se realizó de acuerdo a las exigencias del análisis y diseño del problema

Tabulación

Presentación de la información en tablas en donde se pudo apreciar la variación de sus valores

3.4 METODOLOGÍA Y TÉCNICAS

3.4.1 Metodología de la investigación.

Esta tesis, de acuerdo con las características de la hipótesis, los objetivos y la pregunta de investigación, se enmarca dentro del enfoque cuantitativo correlacional, es decir, una investigación que pretende analizar la relación entre las variables: sistema información y manejo de información. El lugar donde se llevará la investigación será en la unidad de Pensiones y Liquidaciones.

3.4.2 Criterios de selección de la metodología

Los criterios de selección de metodología y la escala de valoración se tomaron de la siguiente manera.

- ❖ **Antecedentes de trabajos anteriores.** Se refiere a trabajos publicados y realizados con la metodología.
- ❖ **Disponibilidad de información.** Cantidad de información (libros, páginas web, tesis) disponibles para el desarrollo de la investigación.
- ❖ **Conocimientos.** Si conoce lo estudiado la metodología.
- ❖ **Orientado a la investigación.** Si la metodología es orientada a la aplicación e investigación para el desarrollo del proyecto.
- ❖ **Escalabilidad.** Si se pueden generar equipos de trabajo más grandes o realizar proyectos de mayor envergadura.

3.4.3 Descripción de las metodologías para el desarrollo.

a. proceso unificado de desarrollo de software

(RUP) (GOMEZ GALLEGO, 2007) El RUP es un proceso para el desarrollo de un software. También define claramente: Quién debe hacer, un Qué hacer, Cuándo hacer y Cómo debe hacerlo. (GOMEZ GALLEGO, 2007).

Figura N° 02: Proceso de desarrollo de software.



Fuente: GÓMEZ GALLEGO, 2007.

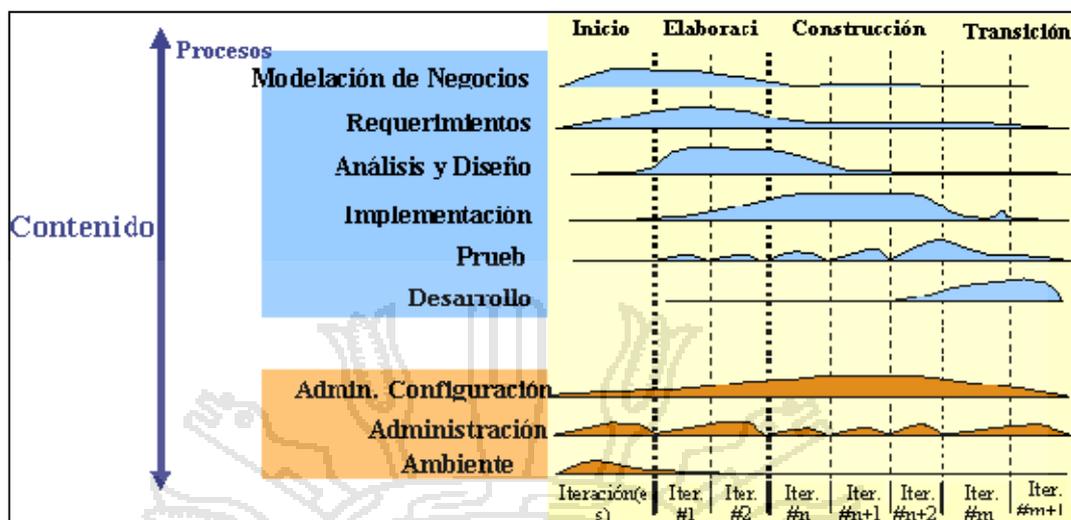
Un proceso de software universal no existe. Las características de cada trabajo de investigación (recursos, equipo de desarrollo) exigen que todo proceso sea configurable. El Proceso Unificado para preparar todos los esquemas de un sistema de software utiliza el Lenguaje unificado de modelado (UML), que además es parte esencial del proceso unificado.

b. Dimensiones del RUP

El proceso puede describirse en dos dimensiones, o a lo largo de dos ejes:

- ❖ **el eje horizontal.** Representa el tiempo y muestra el aspecto dinámico del proceso cuando se procesa, y es expresado en términos de ciclos, fases, iteraciones, e hitos.
- ❖ **el eje vertical.** Representa el aspecto estático del proceso: cómo se describe en términos de actividades, artefactos. (Rueda, 2006).

Figura N° 03: Dimensión de RUP.



Fuente: RUEDA CHACÓN, 2006.

Cada fase se concluye con un producto definido, en cada culminación de las fases se deben tomar ciertas decisiones críticas a tiempo, y por consiguiente se deben de lograr metas importantes. Mención de las tres características esenciales que definen al RUP.

c. proceso dirigido por los casos de uso

Toda esta afirmación se refiere a la utilización de los casos de uso para el desenvolvimiento y desarrollo de las disciplinas con los artefactos, roles y actividades necesarias. Un caso de uso es la secuencia de pasos que conlleva la realización e implementación de un requerimiento planteado por el cliente.

d. proceso iterativo e incremental

Es el modelo utilizado por RUP, plantea la implementación del proyecto a realizar en Iteraciones, se pueden definir objetivos por cumplir en cada iteración y así poder ir completando todo el proyecto iteración por

iteración, y de esta manera se tendrían varias ventajas, entre ellas se puede mencionar la de tener pequeños avances del proyecto que son entregables al cliente y este puede probar mientras se está desarrollando otra iteración del proyecto.

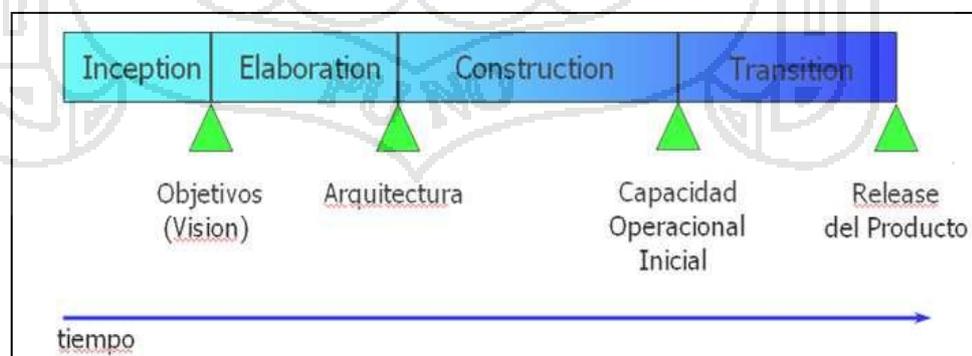
e. proceso centrado en la arquitectura

En esta parte se define la Arquitectura de un sistema, y una arquitectura ejecutable construida como un prototipo evolutivo. Una arquitectura ejecutable es una implementación parcial del sistema, construida para demostrar algunas funciones y propiedades. RUP establece refinamientos sucesivos de una arquitectura ejecutable, construida como un prototipo que va evolucionando.

f. fases de la metodología rup

Se divide en 4 fases secuenciales como lo indica la siguiente figura, y en cada extremo de una fase se realiza una evaluación para determinar si se cumplió con los objetivos de la fase. (RUEDA CHACÓN, 2006)

Figura N° 04: Fases de la Fuente: RUEDA CHACÓN, 2006.



Fuente: RUEDA CHACÓN, 2006.

Fase de la Metodología RUP

Cada fase produce una nueva versión del producto.

i. Concepción, Inicio o Estudio de oportunidad.

En esta fase se define el ámbito y objetivos del proyecto, también se define la funcionalidad y capacidades del producto.

ii. Elaboración.

En esta fase se determina tanto la funcionalidad como el dominio del problema, también se estudian en profundidad. Se define un tipo de arquitectura básica. Se planifica el proyecto considerando la disponibilidad de los recursos.

iii. Construcción

El desarrollo del producto es a través de iteraciones donde Cada iteración involucra tareas de análisis, diseño e implementación; todas las fases de estudio y análisis sólo dieron una arquitectura básica que es aquí refinada de manera incremental conforme se construye, se permiten cambios en la estructura. Y la mayor parte del trabajo es programación y pruebas. También se documenta tanto el sistema construido como el manejo del mismo.

iv. Transición

Se entrega al usuario el producto final para un uso real. Además también se incluyen tareas de marketing, empaquetado atractivo, instalación, configuración, entrenamiento, soporte, mantenimiento, etc. Se describe los

manuales de usuario, se completan y refinan con la información anterior, estas tareas se realizan también en iteraciones. Las fases mencionadas anteriormente son idénticas en términos de tiempo y esfuerzo aunque esto depende mucho del tipo de proyecto. (RUEDA CHACÓN, 2006)

Figura N° 5: Recursos utilizados en las fases del RUP.



Fuente: RUEDA CHACÓN, 2006

3.4.4 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación es cuasi experimental. Los diseños experimentales manipulan por lo menos una variable independiente para observar su efecto y relación con una o más variables dependientes.

El grupo experimental estuvo conformado por el personal de la Unidad de pensiones y Liquidaciones.

La representación gráfica es la siguiente:

G₁: O₁XO₂

Dónde:

G₁: Grupo experimental.

- X: Tratamiento con el prototipo sistema de información.
- O₁: Test antes del experimento.
- O₂: Test después del experimento.

Este diseño con grupo experimental permitió la comparación de resultados Pretest y Postest, con un alto nivel de probabilidad, que el prototipo de sistema información (variable independiente) ha sido factor determinante en el manejo, seguimiento y consecuentemente en la mejora en proceso de manejo de información de la unidad Pensiones Liquidaciones.





ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 INTRODUCCIÓN

El plan de desarrollo de software es una versión preliminar preparada para ser incluida como propuesta elaborada al trabajo de investigación, este documento provee una visión global del enfoque del desarrollo propuesto, además de permitirnos conocer mejor los requisitos de usuario. El sistema de información se ha diseñado basado en la metodología de Proceso Unificado Rational (RUP), de acuerdo a las características del sistema de información, seleccionamos los roles de los participantes las actividades a realizar y los artefactos que serán entregados, este documento es a su vez un artefacto de RUP.

4.2 DESCRIPCIÓN GENERAL

4.2.1 Perspectivas del producto

En las oficinas de Recursos Humanos y en la unidad de Pensión y Liquidaciones se lleva a cabo el control y administración de información de remuneraciones y descuentos del personal docente, administrativo como nombrados y contratados así mismo emite certificados de trabajos, constancia de pagos y descuentos, record laboral esto para diferentes fines, como ascensos ratificaciones, jubilaciones entre otras. Las complicaciones que la intendencia tiene con este control, permitieron considerar como propuesta la implantación de un sistema de información para el control de administración de información que se encargue de forma segura automatizada y rápida

los datos, para minimizar el tiempo, para realizar todas las funciones ya mencionadas.

4.2.2 Funcionalidad del producto

El sistema de información debe de proporcionar una propuesta para el control de todos los subsistemas implicados en la gestión de control y administración de datos los subsistemas se pueden diferenciar en cuatro módulos

a. Módulo de buscar y editar

- ❖ Buscar datos de personal que trabaja en la universidad.
- ❖ Editar datos y validarlos.

b. Módulo buscar y reportar

- ❖ Realización de búsquedas de datos
- ❖ Reportar información

c. Módulo registrar docentes

- ❖ Registrar nuevos docentes
- ❖ Modificar datos
- ❖ Eliminar datos
- ❖ Buscar nombres de docentes

d. Módulo registrar administrativos

- ❖ Registrar nuevos Administrativos
- ❖ Modificar datos
- ❖ Eliminar datos
- ❖ Buscar nombres de docentes

4.2.3 Restricciones

Las restricciones derivan de los requisitos mínimos que requieren los lenguajes de alto nivel y el gestor de base datos.

4.2.3.1 Limitaciones de hardware

El sistema de información deberá de funcionar en base a estas características servidor de base datos y aplicaciones:

- ❖ Core i3 3.40 GHz
- ❖ Memoria RAM 3 Gb
- ❖ Disco Duro 120 Gb
- ❖ Tarjeta de Red Base 10/100

Estas características son una interpolación entre los requisitos mínimos que sugiere PHP, MYSQL así como los procesos y funciones implementados en estos. Para los reportes requieren de una impresora matricial, tinta, o laser.

4.2.3.2 Limitaciones de software.

Servidor de base Datos

- ❖ El sistema deberá de funcionar mínimamente con Windows XP. requerido por MySQL

Servidor de aplicaciones

- ❖ El sistema deberá funcionar sobre Windows XP requerido por PHP.

4.3 REQUISITOS DE LA UNIDAD DE PENSIONES LIQUIDACIONES

4.3.1 Análisis de requisitos

El análisis de requisitos permitió determinar a los objetos de dominio, las relaciones entre objetos que intervienen en el problema, los actores, los objetivos y responsabilidades principales que realizan. Para la siguiente etapa de análisis se utilizó el modelo de dominio del proceso unificado que viene a ser un subconjunto del proceso de negocios:(Larman, 2005)

4.3.2 Modelado de análisis

4.3.2.1 Identificación de los actores

Se pudo distinguir dos tipos de actores, participando cada uno en los diferentes casos de uso y esperando algo distinto del sistema. A continuación se definirá las funcionalidades que ejecutara en el sistema.

1. Nombre: Usuario

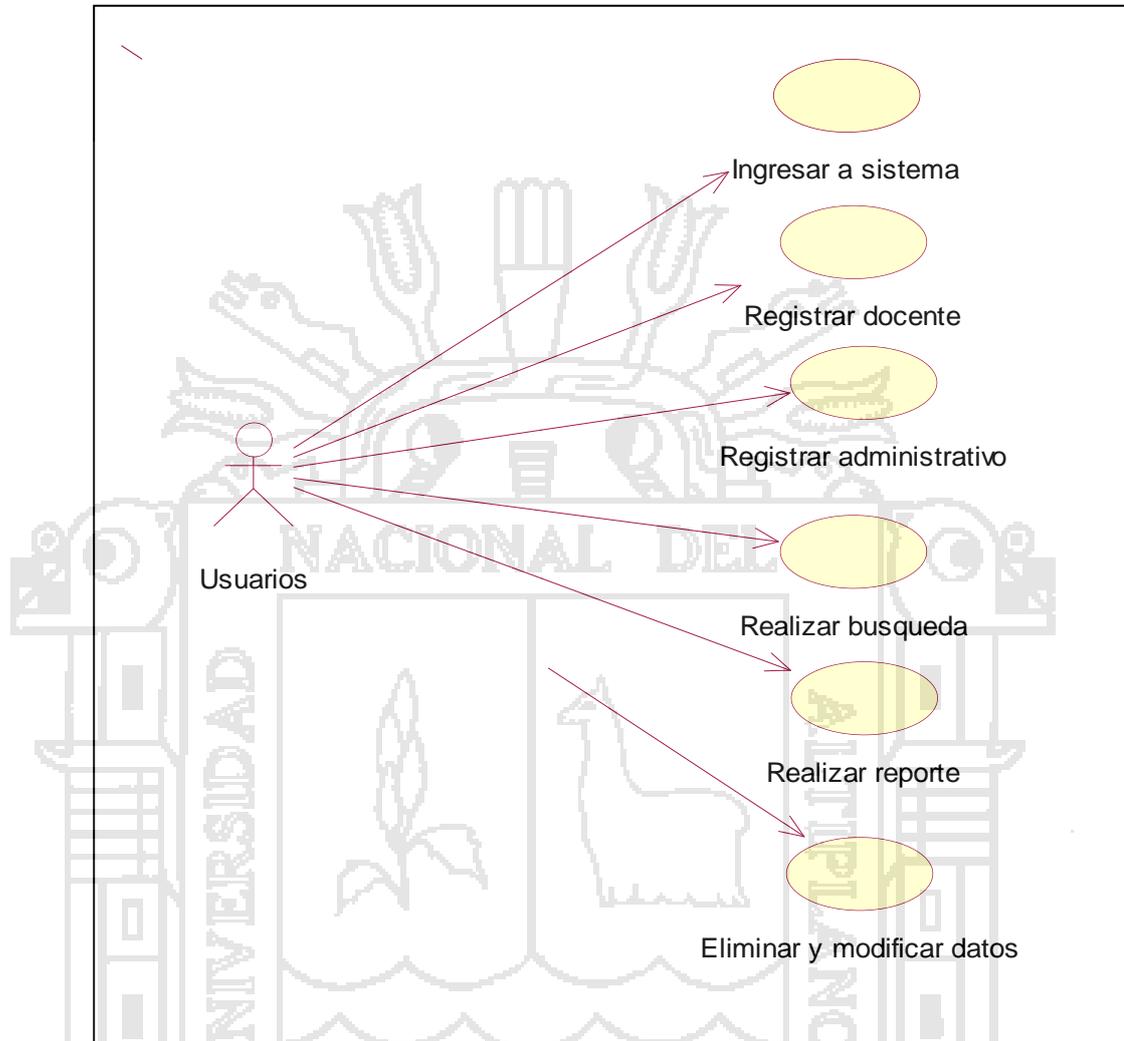
Papel. Se encarga de realizar las operaciones CRUD (Create, Retrieve, Update, Delete) con datos del personal que trabaja en la universidad, gestiona actividades, imprime reportes

4.3.2.2 Caso de uso de una caja negra

A continuación se definen los casos de uso del sistema el cual permitirá identificar las diferentes funcionalidades del sistema.

Notación UML

Figura N° 06: Casos de uso para los usuarios.



Fuente: elaboración propia

4.3.2.3 Requisitos Funcionales

1) Ingreso al sistema

Tabla Nº 02: Requisito funcional – ingreso al sistema.

Identificador	CU01
Actor	Usuario
Nombre de casos de uso	Ingreso al sistema
Prioridad	Alta
Meta	Se tendrá que dar acceso a usuarios por medio de un usuario y una contraseña.
Precondición	El usuario que desea ingresar al sistema deberá estar registrado.
Flujo normal de eventos.	<p>a. El usuario ingresa a sistema su usuario y contraseña</p> <p>b. El sistema verifica el usuario y contraseña</p> <p>c. El sistema acepta el usuario y contraseña como válidos</p>
Puntos de extensión	No tiene
Caminos de excepción	En caso de que el paso no sea válido, el sistema mostrara una ventana de advertencia.
Post condición	El resultado deberá mostrar la ventana principal de sistema.

Fuente: elaboración propia

2) **Búsqueda**

Tabla N° 03: Requisito funcional – búsqueda.

Identificador	CU02
Actor	Usuarios
Nombre de casos de uso	Realizar búsqueda
Prioridad	Alta
Meta	Mediante los nombres de los trabajadores busca los datos en el sistema.
Precondición	Deberán existir los datos de los trabajadores en la base de datos del sistema.
Flujo normal de eventos	<ul style="list-style-type: none"> a. El usuario Ingresa los nombres de los trabajadores b. El sistema verifica los datos c. Reporta los datos d. Modifican los datos en caso necesario e. El sistema guarda todos los datos modificados.
Puntos de extensión	No tiene
Caminos de excepción	En caso de que no se encuentre los datos de los trabajadores, el sistema mostrará una ventana de advertencia.
Post condición	El resultado deberá mostrar los datos

Fuente: elaboración propia

3) Reportar

Tabla N° 04: Requisito funcional – Reportar.

Identificador	CU03
Actor	Usuarios
Nombre de casos de uso	Realizar reportar
Prioridad	Alta
Meta	Mediante ingreso de nombres al sistema, busca y reporta los datos.
Precondición	Deberán existir los datos de los trabajadores en la base de datos del sistema.
Flujo normal de eventos	<p>a. El usuario ingresa al menú de sistema el nombre del trabajador</p> <p>b. Se reportan los datos y se imprimen</p>
Puntos de extensión	No tiene
Caminos de excepción	En caso de que no se encuentre los datos del trabajador en el sistema mostrara una ventana de advertencia.
Post condición	El resultado mostrará el reporte de datos consultados de los trabajadores de la universidad.

Fuente: elaboración propia

4) Registrar Docente

Tabla N° 05: Requisito funcional - registrar docente.

Identificador	CU04
Actor	Usuarios
Nombre de casos de uso	Registrar docentes
Prioridad	Alta
Meta	Mediante el formulario del sistema, registrar los datos generales de los docentes nombrados y contratados
Precondición	Deberá existir por lo menos un docente nuevo para el ingreso de sus datos generales al sistema.
Flujo normal de eventos	<p>a. El usuario ingresará al formulario de sistema los datos necesarios del docente, como sus nombres, código, categoría, tipo de documento, remuneraciones y descuentos.</p> <p>b. Guardar los datos ingresado</p>
Puntos de extensión	No tiene
Caminos de excepción	En caso de que en el paso a) no estén completos los datos el sistema advertirá que los datos faltan ingresar.
Post condición	El resultado los datos ingresados al sistema serán almacenados con éxito.

Fuente: elaboración propia

5) Registrar Administrativo

Tabla N° 06: Requisito funcional registrar administrativo.

Identificador	CU05
Actor	Usuarios
Nombre de casos de uso	Registrar administrativos
Prioridad	Alta
Meta	Mediante el formulario del sistema registrar los datos generales de los administrativos nombrados y contratados.
Precondición	Deberá existir por lo menos un Administrativo nuevo para el ingreso de sus datos generales al sistema.
Flujo normal de eventos	<p>a. El usuario ingresará al formulario de sistema los datos necesarios de los administrativos, nombres, código, categoría, tipo de documento, remuneraciones y descuentos.</p> <p>b. Guardar los datos ingresados</p>
Puntos de extensión	No tiene
Caminos de excepción	En caso de que en el paso a) no estén completos los datos el sistema advertirá que los datos faltan ingresar.
Post condición	El resultado de los datos ingresados serán almacenados con éxito.

Fuente: elaboración propia

6. Eliminar modificar datos

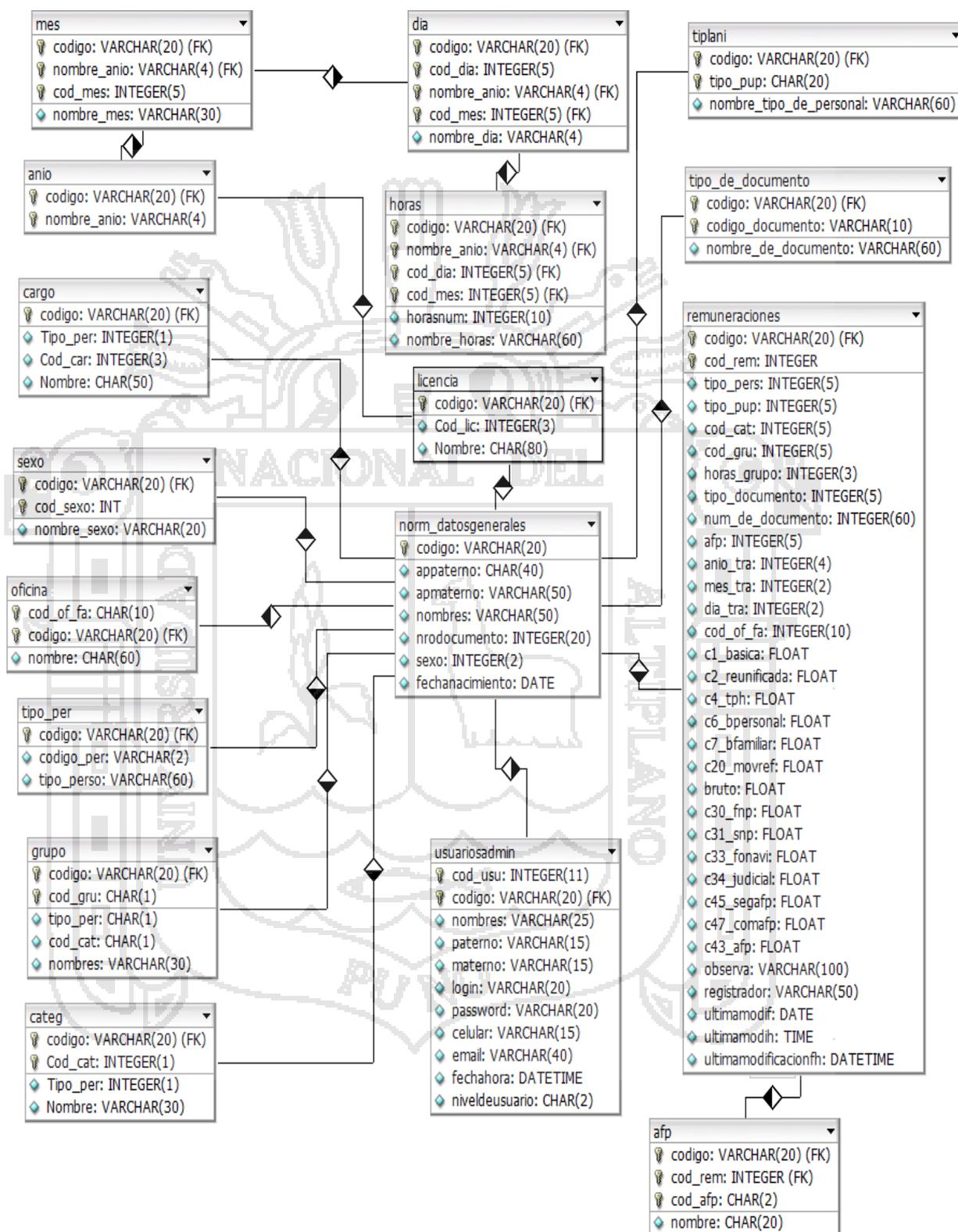
Tabla N°: 07 Requisito funcional Eliminar registrar datos.

Identificador	CU06
Actor	Usuarios
Nombre de casos de uso	Eliminar modificar datos
Prioridad	Alta
Meta	Elimina y modifica los datos generales de los trabajadores
Precondición	Deberán existir los datos de los trabajadores en la base de datos del sistema.
Flujo normal de eventos	<ul style="list-style-type: none"> a. El usuario ingres código de los trabajadores b. El sistema verifica los datos c. Se eliminan datos d. Modifican los datos en caso necesario e. El sistema guarda todos los datos modificados.
Puntos de extensión	No tiene
Caminos de excepción	En caso de que no se modifiquen y eliminen datos de los trabajadores, el sistema mostrará una ventana de advertencia.
Post condición	El resultado mostrará datos modificados y eliminados

Fuente: elaboración propia

4.3.3 Modelado de datos

Figura N° 07: Modelo físico de base datos.



Rel_2

Fuente: elaboración propia.

4.3.3.1 Diccionario de datos

TABLA: PERSONA

Nombre:	PERSONA	
Descripción:	Almacena datos generales de los trabajadores	
Clave primaria	Código	
Clave foránea	Cod_usu; referencia: USUARIOSADMIN	
Índice	Código	
campo	Tipo	Descripción
Código	varchar(20) not null	Código de trabajador
Appaterno	varchar(50) not null	Apellido paterno del trabajador
Apmaterno	varchar(50) not null	Apellido materno de trabajador
Nombres	varchar(50) not null	Nombres completos del trabajador
Nro documento	int(20) null	Numero de Documento
Sexo	varchar(10) not null	Sexo del trabajador
Fechanacimiento	Date null	Fecha de nacimiento
celular	int(20) null	Número de celular
Tipo documento	int(20) null	Tipo de documento del trabajador
Email	varchar(10) not null	Correo electrónico

TABLA: OFICINA

Nombre:	OFICINA	
Descripción:	Almacena información de la oficina	
Clave primaria	Cod_oficina	
Clave foránea	Código; referencia: Persona	
Índice	Cod_oficina	
campo	Tipo	Descripción
Cod_of_fa	Char(10) not null	Identificador de oficina
Nombre	Char(30)not null	Nombre de la oficina

TABLA: Sexo

Nombre:	Sexo	
Descripción:	Almacena datos de sexo de los trabajadores	
Clave primaria	Código	
Clave foránea	Código; referencia: Persona	
Índice	Código	
campo	Tipo	Descripción
Código	Int(5) not null	Código de sexo
Nombre de sexo	Varchar(15) not null	Nombre de sexo de trabajador

TABLA: REMUNERACIONES

Nombre:	REMUNERACIONES	
Descripción:	Almacena información sobre remuneración y descuentos que tiene cada trabajador	
Clave primaria	Cód_Rem	
Clave foránea	Código; referencia: Persona	
Índice	Código	
campo	Tipo	Descripción
Cod_rem	Varchar(20) not null	Identificador de remuneración
Tipo_pers	Int(5) null	Condición de personal
Tipo_pup	Int(5) null	cargo de personal
Cod_cat	Int(5) null	Código de categoría
Cod_grup	Int(5) null	Código grupo
Horas_grupo	Int(5) null	Total de horas trabajados
Tipo_documento	Int(10) not null	Tipo de documento
Num_documento	Int(40) not null	Numero de documento
Afp	Int(12) null	Administradora fondo de pensiones
Anio_tra	Int(10) null	Almacena los años desde 1960 hasta la actualidad
Mes_tra	Int(13) null	Meses del año

Dia_tra	Int(2) null	Días de la semana
Cod_oficina	Int(10) null	Código de oficina
C1_basica	Float null	Remuneración básica
C2_reunificada	Float null	Remuneración reunificada
C6_bpersonal	Float null	Bonificación personal
C7_bfamiliar	Float null	Bonificación familiar
C20_muref	Float null	
Bruto	Float null	Total de bruto de remuneración
C30_fnp	Float null	Fondo nacional de pensiones
C31_snp	Float null	Sistema nacional de pensiones
C33_fonavi	Float null	Fondo nacional de vivienda
C34_judicial	Float null	Descuento judicial
C45_segafp	Float null	Seguro de AFP.
C43_afp	Float null	Aportaciones al seguro
observación	Varchar(100) null	Observaciones
Registrador	Varchar(50) null	Datos de registrador
Ultimamodif	Date null	Última modificación
ultimamodih	Time null	Última modificación de hora
ultimamodificacionfh	Datetime null	Última modificación de hora fecha

TABLA: TIPO CONTRATO

Nombre:	TIPO CONTRATO	
Descripción:	Almacena condición laboral que tiene cada trabajador.	
Clave primaria	Tipo_pup	
Clave foránea	Código; referencia: Persona	
Índice	Tipo_pup	
campo	Tipo	Descripción
Tipo_pup	Char(10) not null	Código de tipo de contrato
Nombre_tipo_de_persoanal	Varchar(30) null	Nombre de tipo de contrato

TABLA: TIPO PERSONA

Nombre:	TIPO PERSONA	
Descripción:	Almacena el cargo que tiene cada trabajador	
Clave primaria	Código_per	
Clave foránea	Código_per	
Índice	Código; referencia: Persona	
campo	Tipo	Descripción
Código_per	Varchar(10) not null	Código de cargo
Tipo_perso	Varchar(30) not null	Tipo de cargo del trabajador

TABLA: USUARIOSADMIN

Nombre:	USUARIOSADMIN	
Descripción:	Almacena información general de usuario	
Clave primaria	Cod_usu	
Clave foránea	Código; referencia: Persona	
Índice	Cod_usu	
campo	Tipo	Descripción
Cod_usu	Varchar(20)	Código de usuario
login	Varchar(20)	Login de usuario
password	Varchar(20)	Contraseña de usuario
fechahora	Tame	Fecha hora de ingreso a sistema
Niveldeusuario	Char(15)	Nivel académico del usuario

TABLA: AFP

Nombre:	AFP
Descripción:	Almacena información sobre los aportaciones al seguro
Clave primaria	Cod_afp
Clave foránea	Cod_rem; referencia: remuneraciones
Índice	Cod_afp



campo	Tipo	Descripción
Cod_afp	Varchar(15) null	Identificación de seguro
Nombre	Varchar(15)null	Nombre de tipo de seguro

TABLA: AÑO

Nombre:	AÑO	
Descripción:	Almacena información de los años desde 1960 hasta la fecha	
Clave primaria	Nombre_año	
Clave foránea	Código; referencia: licencia	
Índice	Nombre_año	
campo	Tipo	Descripción
Nombre_año	Varchar(20)	Nombre del año

TABLA: CARGO

Nombre:	GARGO
Descripción:	Almacena información sobre cargos que dispone la institución
Clave primaria	Tipo_per
Clave foránea	Código; referencia: Persona



Índice	Tipo_per	
campo	Tipo	Descripción
Tipo_per	Varchar(15) not null	Tipo de cargo
Cod_car	Varchar(15) not null	Código de cargo
nombre	Varchar(30) not null	Nombre del cargo

TABLA: CATEGORÍA

Nombre:	CATEGORIA	
Descripción:	Almacena información sobre categoría del trabajador	
Clave primaria	Cod_cat	
Clave foránea	Código; referencia: Persona	
Índice	Cod_cat	
campo	Tipo	Descripción
Tipo_per	Varchar(15) null	Tipo de categoría
Cod_cat	Varchar(16) null	Código de categoría
nombre	Varchar(20) null	Nombre de categoría

TABLA: DÍA

Nombre:	DÍA
Descripción:	Almacena información del días del mes
Clave primaria	Cod_dia



Clave foránea	Cod_mes; referencia: mes	
Índice	Cod_día	
campo	Tipo	Descripción
Cod_día	Varchar(15) null	Código del día
Nombre_día	Varchar(20) null	Nombre de día

TABLA: HORAS

Nombre:	HORAS	
Descripción:	Almacena información de horas trabajados que asido asignado a cada trabajador por semana	
Clave primaria	Horasnum	
Clave foránea	Cod_día; referencia: día	
Índice		
campo	Tipo	Descripción
Horasnum	Int(10) null	Horas asignadas
Nombre de horas	Varchar(20) null	Nombre de horas



TABLA: GRUPO

Nombre:	GRUPO	
Descripción:	Almacena información de tiempo de trabajo asignado que tiene cada personal	
Clave primaria	Cod_gru	
Clave foránea	Código; referencia: Persona	
Índice		
campo	Tipo	Descripción
Tipo_per	Varchar(15) null	Condición del trabajador
Cod_cat	Varchar(20) null	Código de categoría
Cod_gru	Varchar(15) null	Código de grupo

TABLA: LICENCIA

Nombre:	LICENCIA	
Descripción:	Amacena información de licencias de trabajo	
Clave primaria	Cod_lic	
Clave foránea	Código; referencia: norm_datosgenerales	
Índice		
campo	Tipo	Descripción
Cod_lic	Int(5) null	Código de licencia
nombre	Varchar(20) null	Nombre de licencia

TABLA: MES

Nombre:	MES	
Descripción:	Almacena datos del mes del año	
Clave primaria	Cod_mes	
Clave foránea	Monbre_año; referencia: año	
Índice		
campo	Tipo	Descripción
Cod_mes	Int(5) not null	Código del mes
nombre de mes	Varchar(20) not null	Nombre de mes

4.3.4 Diseño de prototipo de sistema de información

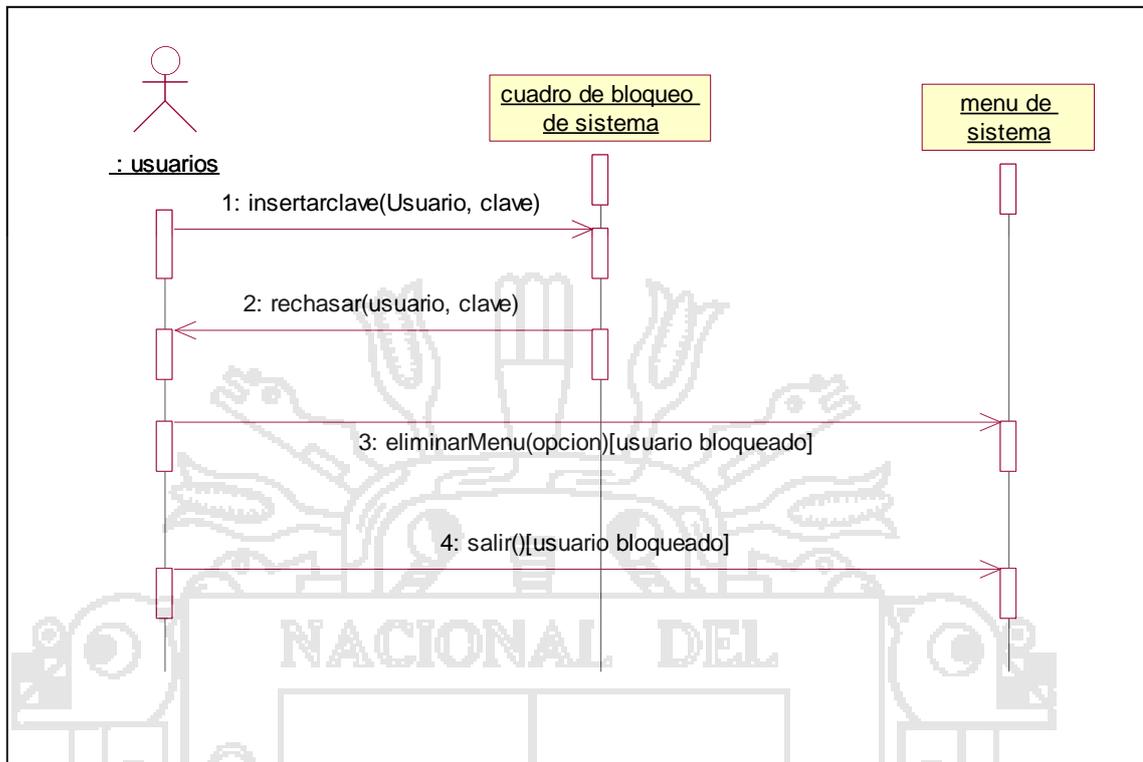
4.3.4.1. Modelado de diseño

En esta etapa se detallan los diagramas de interacción (secuencia y colaboración) para los casos de uso desarrollado anteriormente

4.3.4.2. Diagramas de secuencias

Los siguientes gráficos muestran los eventos que el actor realiza para los escenarios principales de éxito. Cada uno de los diagramas representa a los formularios que presenta el prototipo según actor.

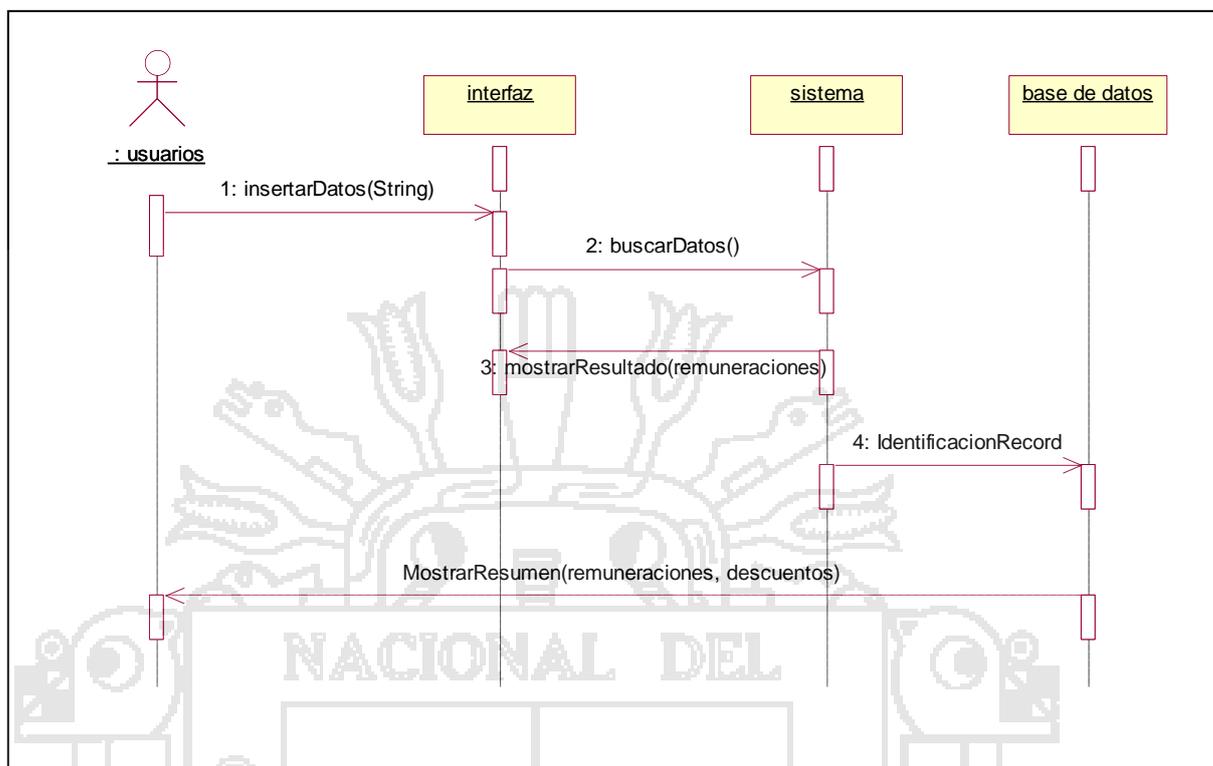
Figura N° 08: Diagrama de secuencia del caso de uso ingresar al sistema.



Fuente: elaboración propia.

El diagrama muestra la secuencia de pasos las que el usuario realiza para acceder al sistema y los resultados adversos si no se registran adecuadamente además muestra la introducción del periodo en que se realiza el llenado de datos.

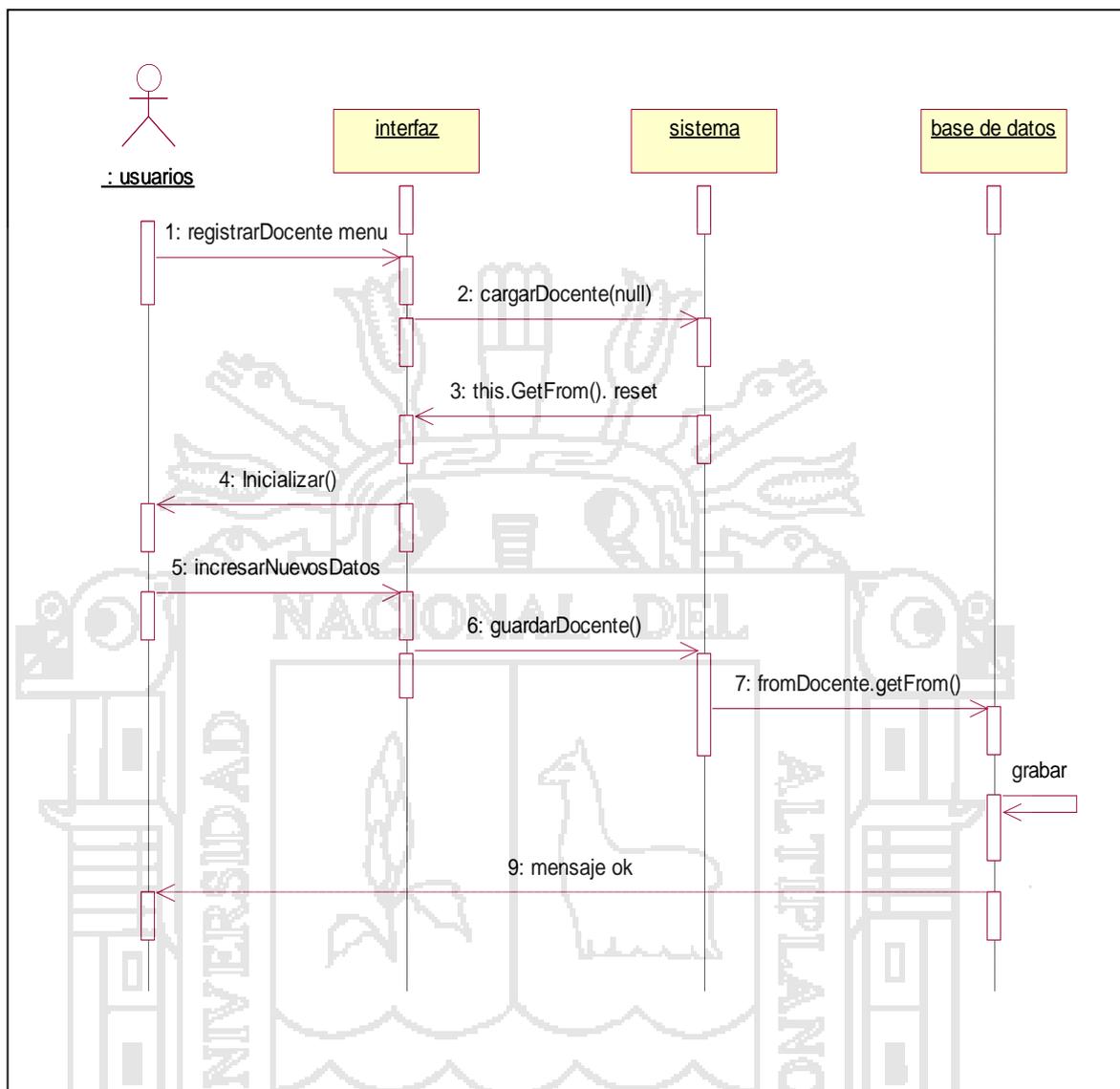
Figura N° 09: Diagrama de secuencia del caso del uso realizar búsqueda.



Fuente: elaboración propia.

El diagrama muestra la secuencia para realizar la búsqueda de datos de los trabajadores de la universidad para el cual ingresamos nombres o código del trabajador y finalmente el sistema mostrará documentos personales de carácter económico.

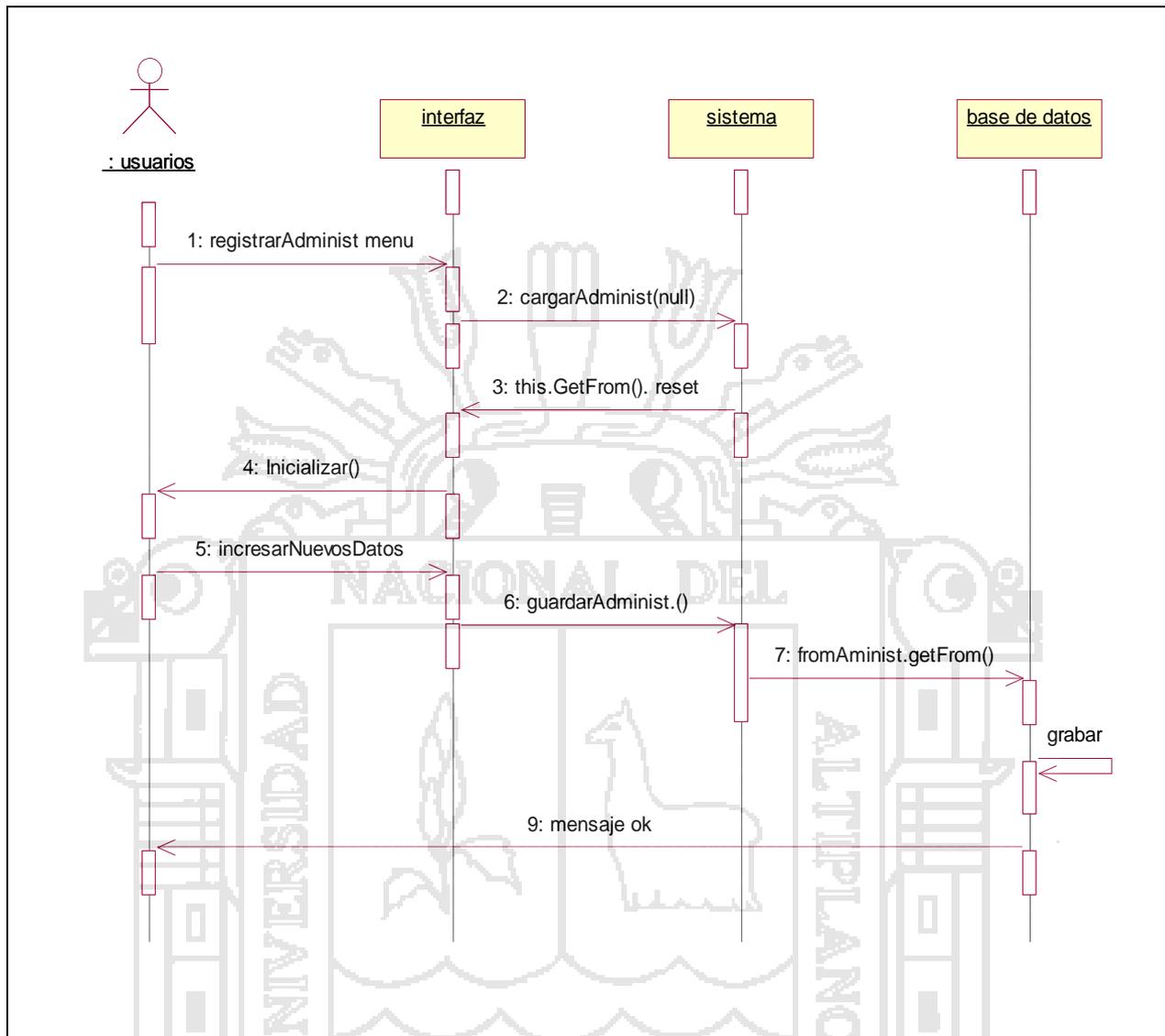
Figura N° 10: Diagrama de secuencia para el caso de uso registrar docentes



Fuente: elaboración propia.

El diagrama señala la secuencia de pasos para registrar datos de los docentes como sus remuneraciones, descuentos también registra los datos personales de nuevos docentes que inician trabajar en la universidad finalmente la confirmación del usuario para el guardado de datos en el sistema.

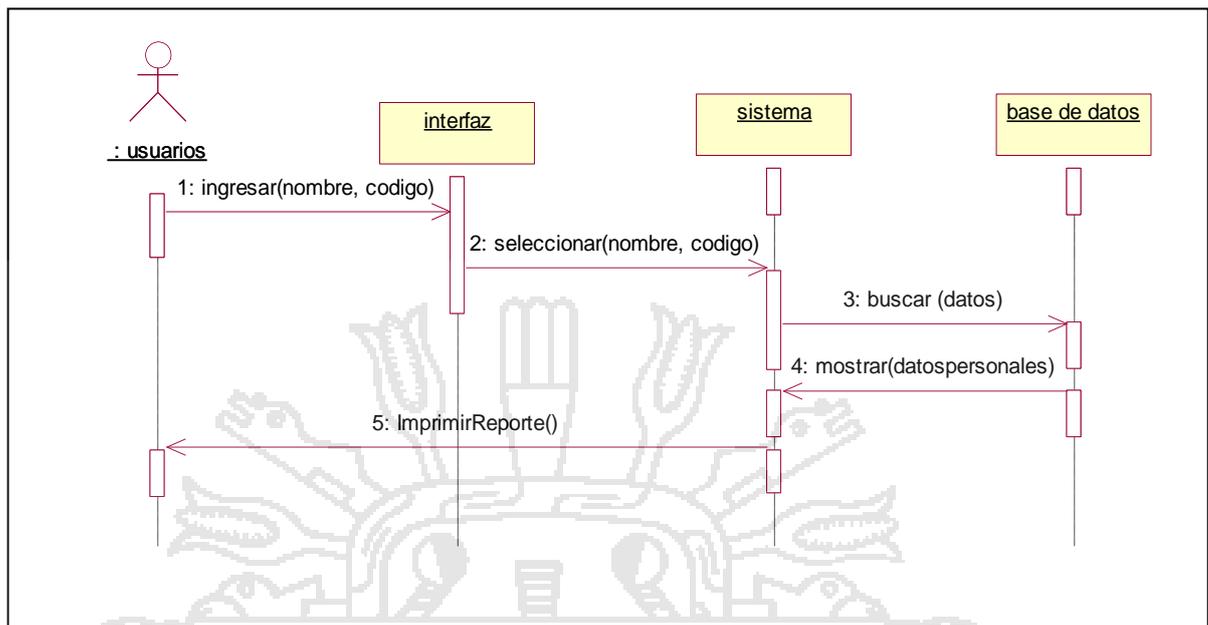
Figura N° 11: Diagrama secuencia del caso del uso registrar administrativos.



Fuente: elaboración propia.

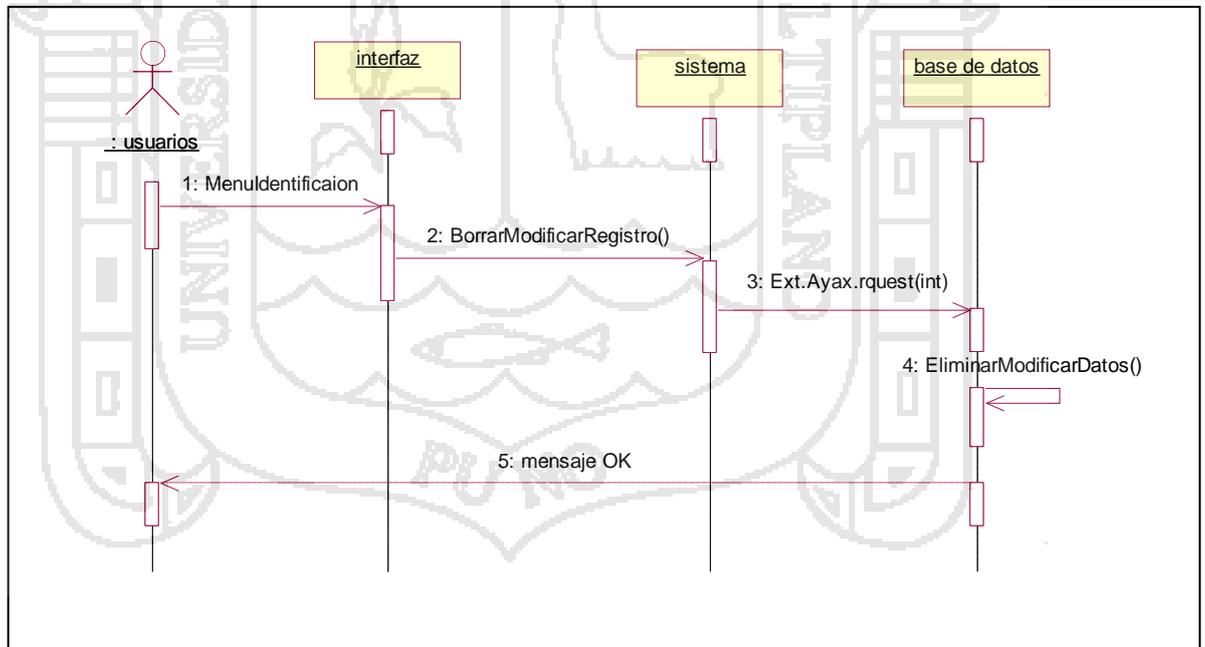
El diagrama señala las secuencias para registrar datos de los administrativos como sus remuneraciones, descuentos y record laboral también registra los datos personales de nuevos administrativos que inician a trabajar en la universidad, finalmente la confirmación del usuario para el guardado de datos en el sistema.

Figura N° 12: Diagrama de secuencia del caso de uso reportar.



Fuente: elaboración propia.

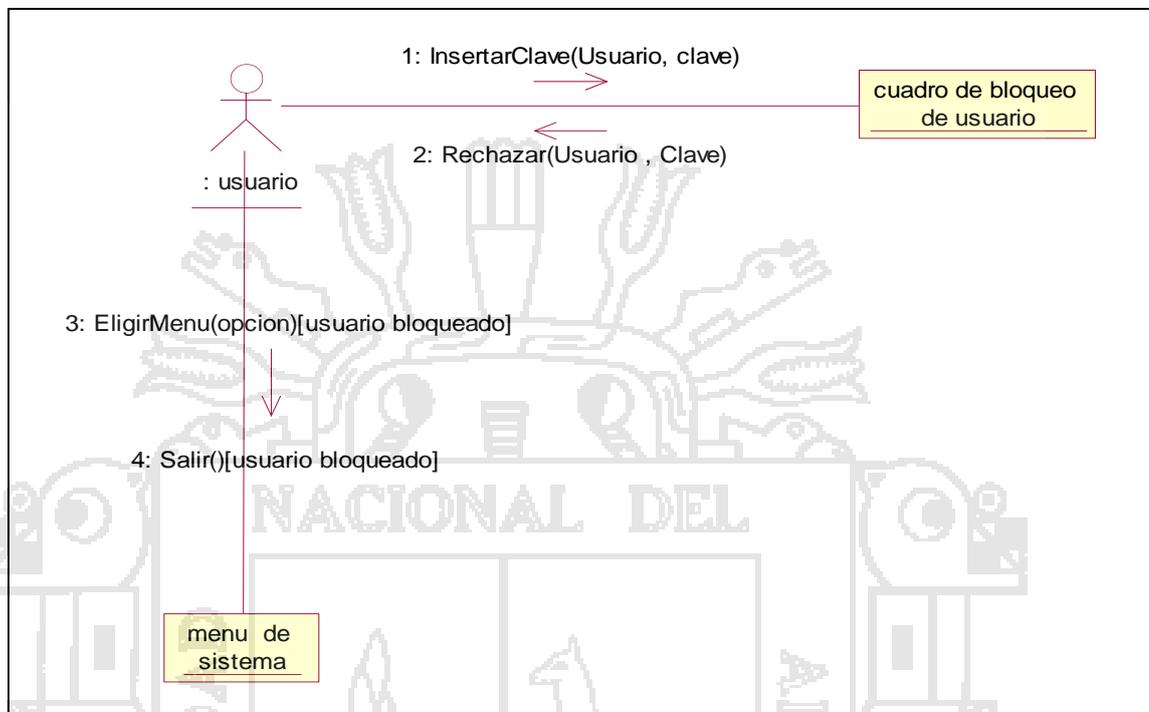
Figura N° 13 Diagrama de secuencia del caso de uso eliminar y modificar.



Fuente: elaboración propia.

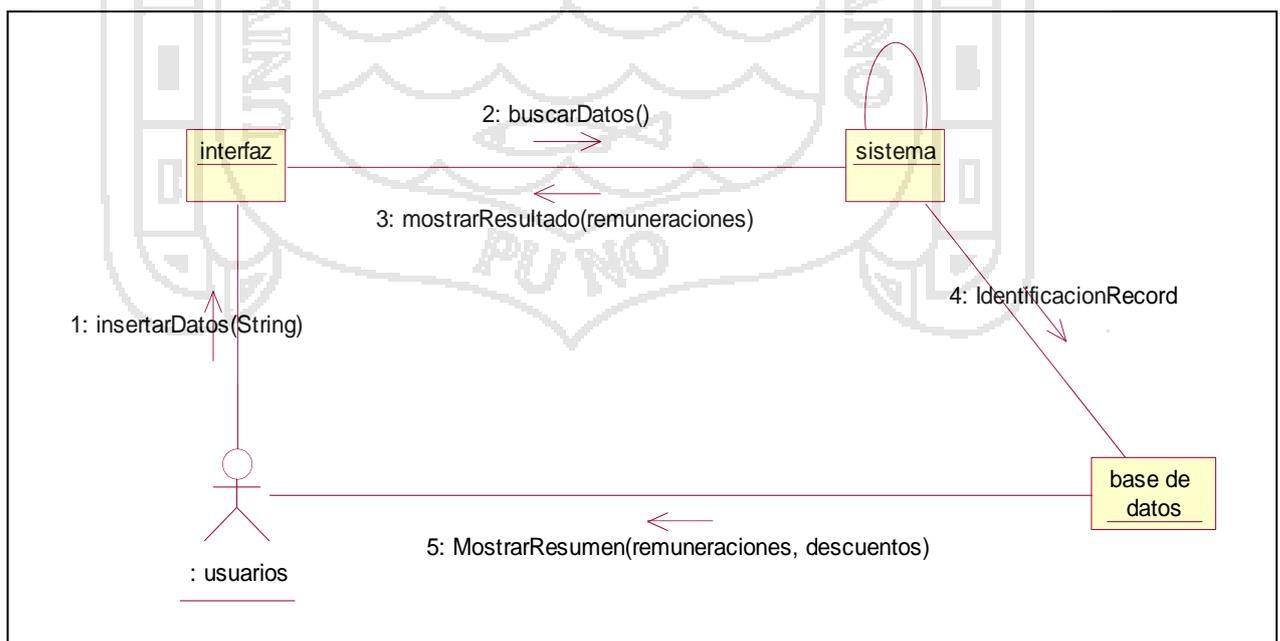
4.3.4.3. DIAGRAMA DE COLABORACIONES

Figura N° 14: Diagramas de colaboración del caso de uso ingresar al sistema.



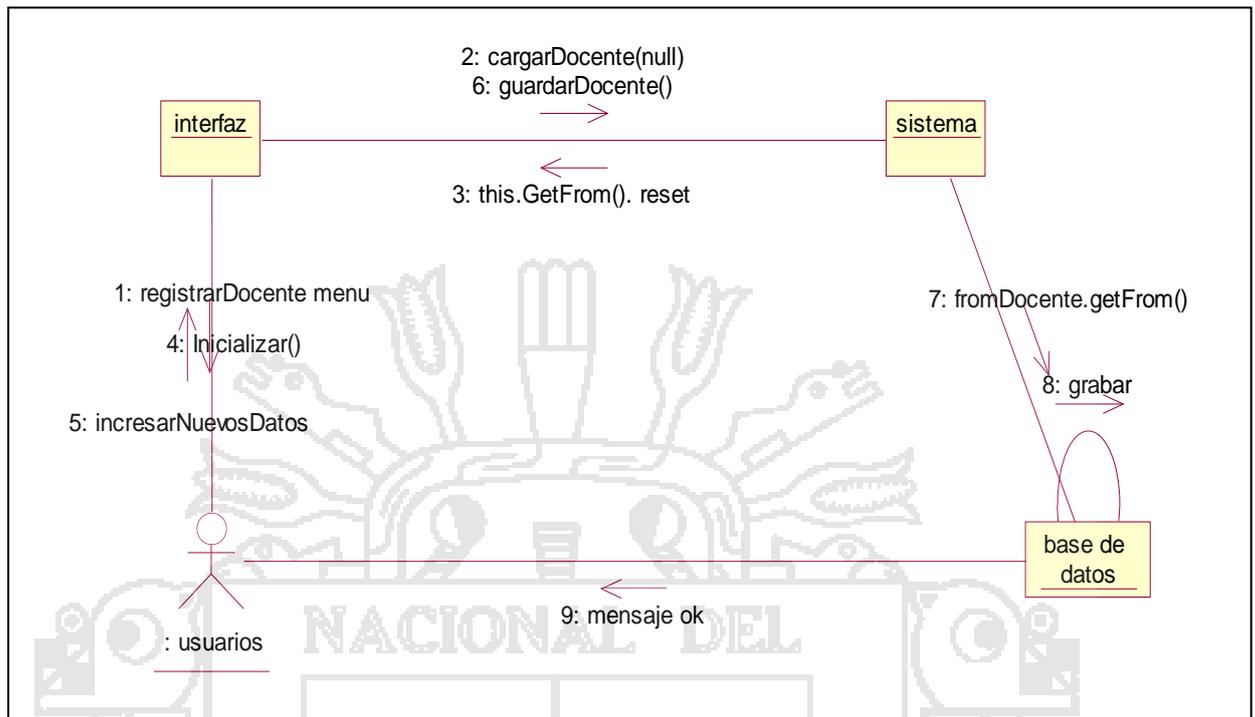
Fuente: elaboración propia.

Figura N° 15: Diagrama de colaboración del caso de uso buscar.



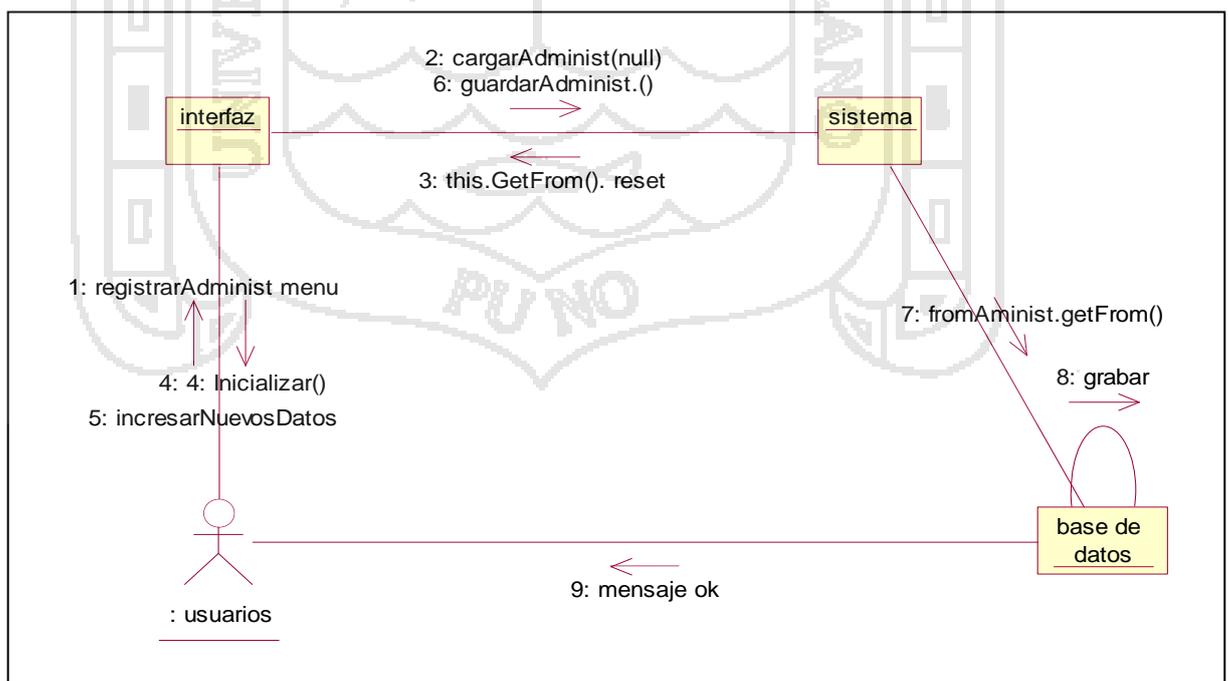
Fuente: elaboración propia.

Figura N° 16: Diagrama de colaboración del caso de uso registrar docentes



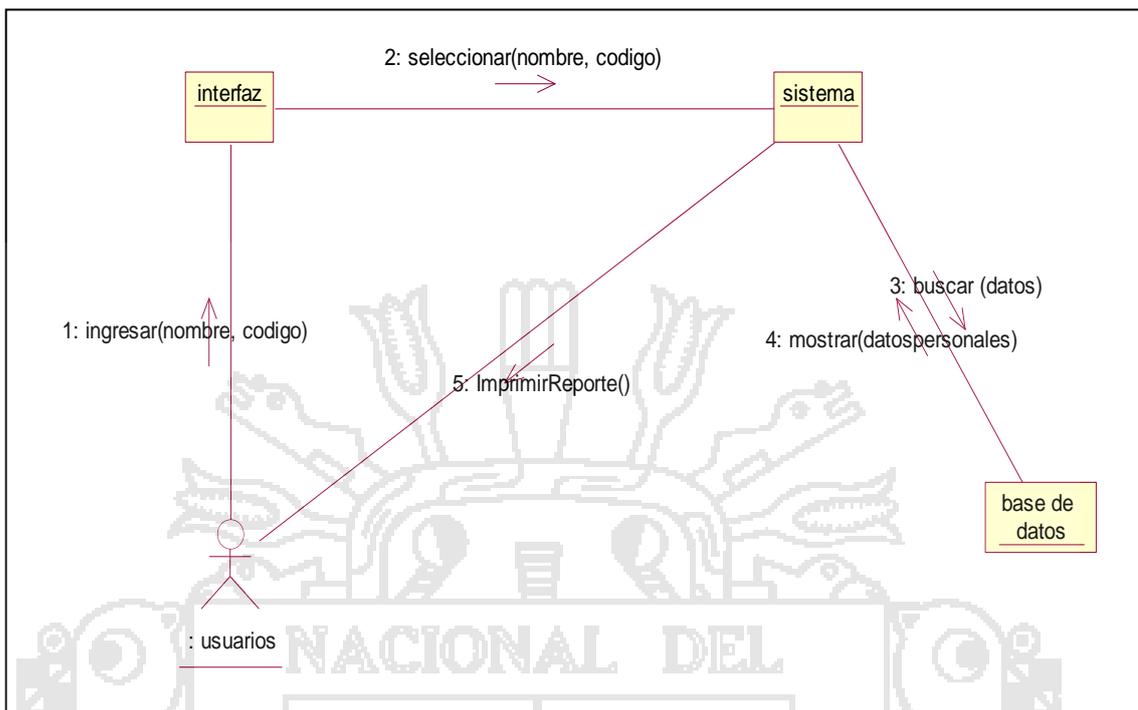
Fuente: elaboración propia.

Figura N° 17: Diagramas de colaboración del caso de uso Registrar Administrativo



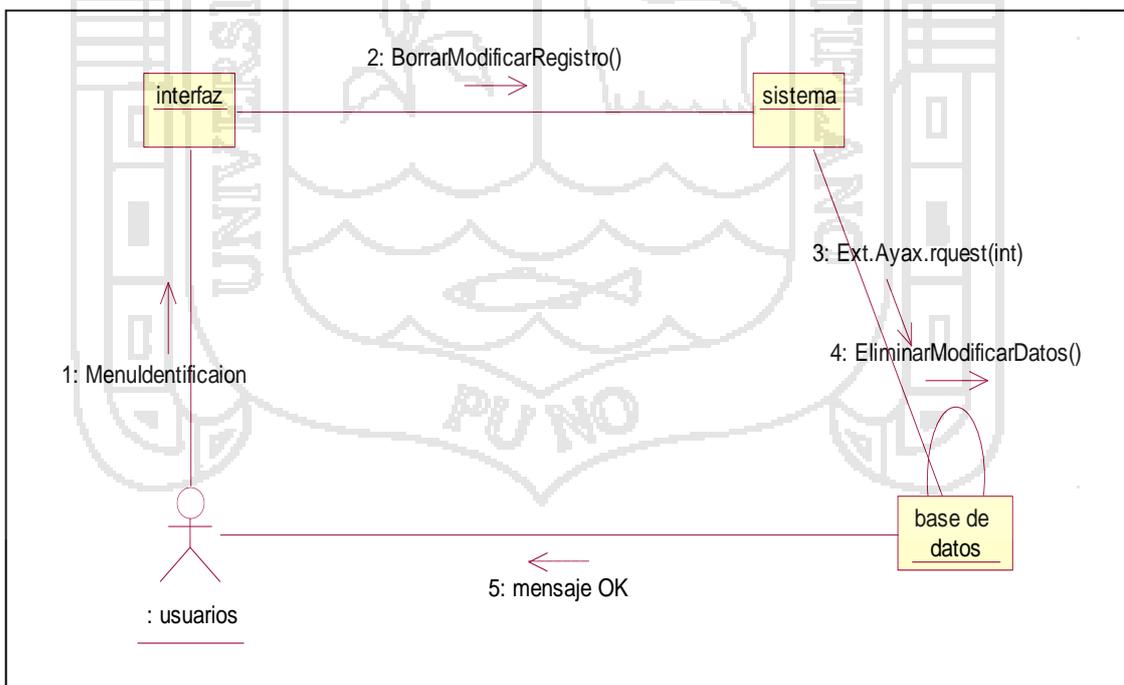
Fuente: elaboración propia.

Figura N° 18: Diagrama de colaboración del caso de uso Reporte



Fuente: elaboración propia.

Figura N°:19 Diagrama de colaboración del caso de uso eliminar modificar



Fuente: elaboración propia.

4.3.4.4. Diseño de interfaz

Estándares HCI: La Interacción Persona-Ordenador del inglés Human Computer Interaction (HCI) “es una disciplina relacionada con el diseño, evaluación, implementación y el estudio de los fenómenos que rodean los sistemas para uso humano”. HCI se ocupa del diseño de sistemas informáticos que coincidan con las necesidades de los usuarios, usando conocimientos, métodos y disciplinas muy diferentes. Los estándares HCI están relacionados con la usabilidad y se pueden categorizar en:

- ❖ El uso del producto.
- ❖ La interfaz de usuario y la interacción.
- ❖ El proceso utilizado para desarrollar un producto.
- ❖ La capacidad de una organización de aplicar diseño

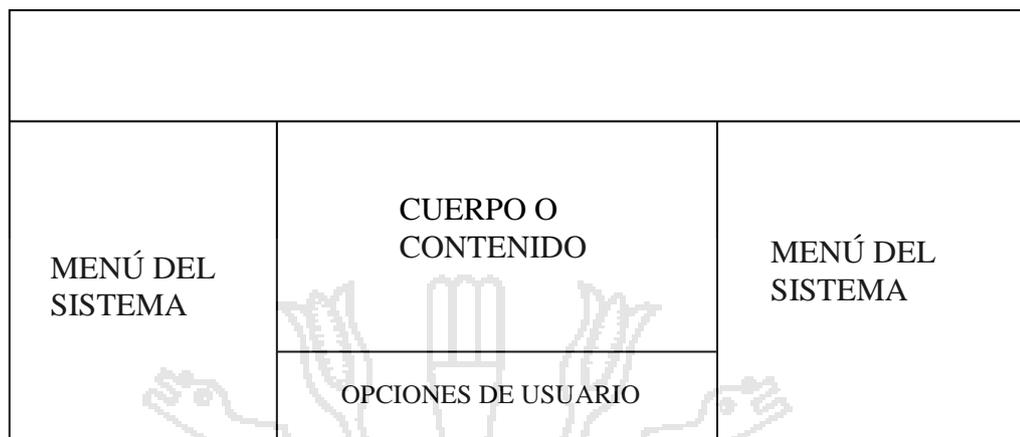
Centrado en el usuario

El objetivo del HCI es crear software usable, seguro y funcional. La usabilidad tiene como objetivo crear sistemas:

- ❖ Eficientes.
- ❖ Efectivos.
- ❖ Seguros.
- ❖ Útiles.

Para el diseño de la interfaz el usuario tiene la opción de elegir la base de colores según su preferencia y gustos; para los gráficos se usaron imágenes que ayuden a la interacción de las opciones del sistema (ayuda visual e Intuitiva).

Figura N° 20: Esquema de diseño interfaz.



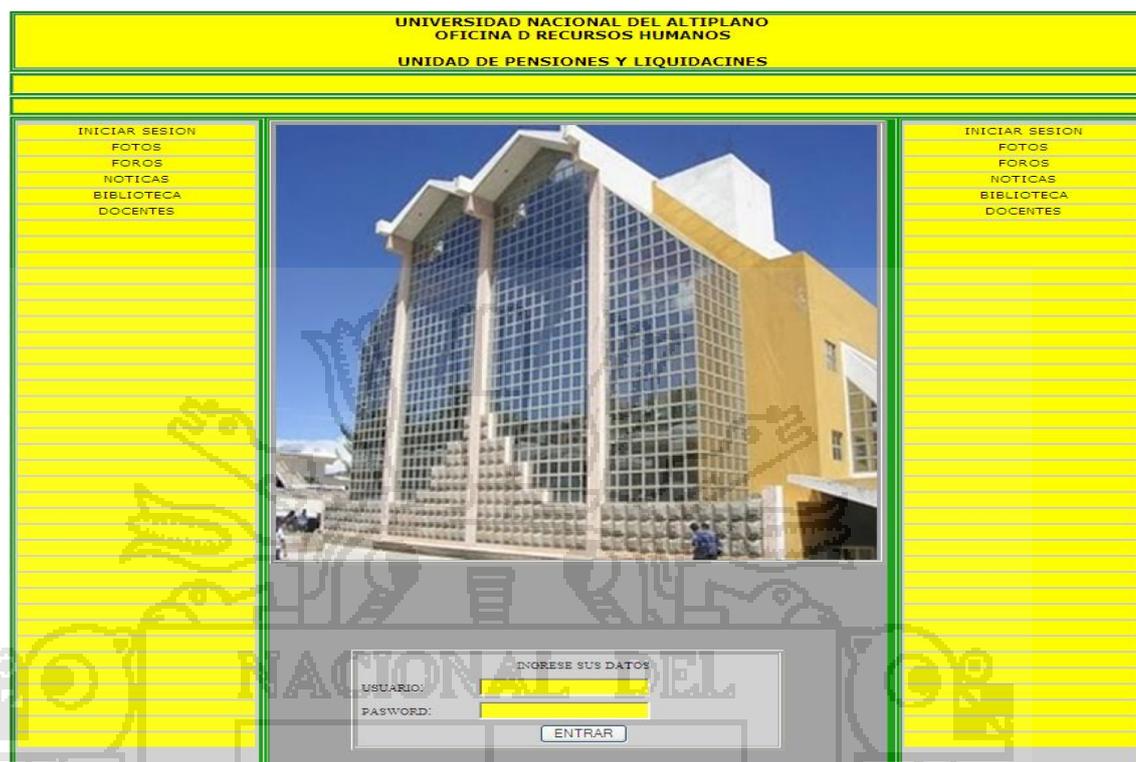
Fuente: elaboración propia

La interfaz principal describe cómo se comunica el software consigo mismo, con los sistemas y subsistemas que operan con él y con los operadores que lo emplean. Una interfaz implica un flujo de información (por ejemplo datos y/o controles). El diseño de interfaz se concentra en dos áreas importantes:

4.3.4.4.1. El Diseño de las Interfaces Internas del Programa

Dominada a veces diseño de la interfaz ínter modular, este depende de los datos que debe fluir entre los módulos y las características del lenguaje de programación en el que se implementa el software. En general el proceso de análisis contiene mucha información requerida para el diseño de interfaces ínter modulares, el diagrama de flujo de datos describe como se transforman los objetos de datos al moverse a través del sistema de software, las transformaciones de diagrama de flujo de datos se convierten en módulos dentro de la estructura del programa, por lo tanto, las flechas que fluyen deben convertirse en un diagrama para la interfaz de modulo que corresponda a esa transformación.

Figura N° 21: Interfaz principal del sistema.



Fuente: elaboración propia

1. Descripción de los módulos del sistema

Ventana de ingreso de datos de los docentes

En esta ventana de iconos podemos apreciar un formulario de ingreso de datos de los docentes como nombrados y contratados, este módulo exclusivamente es para el ingreso de datos generales, remuneraciones y descuentos, luego el usuario guarda la información ingresado también tiene varias ventanas hijas como inicio, nuevo, buscar, editar, borrar, modificar y salir.

Figura N° 22: Interfaz de Ingreso de datos.

SISTEMA DE PENSIONES Y LIQUIDACIONES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO						
UNA - PUNO						
BIEN VENIDO : q		OFICINA : FACULTAD DE INGENIERIA ESTADISTICA E INFORMATICA N°: 411			OFICINA : 411	
SALIR	BUSCAR Y EDITAR	BUSCAR Y REPORTAR	FOTOS	FOROS	REGISTRAR DOCENETES	REGISTRAR ADMINISTRA
nuevo						
SISTEMA DE PENSIONES Y LIQUIDACIONES DE DATOS DE FUNCIONARIOS DE LA UNA - PUNO						
DATOS PUNTUALES DEL FUNCIONARIO DE LA UNIVERSIDAD						
APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATER	NOMBRES	CODIGO			BUSQUEDA CODIGO
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>			<input type="button" value="buscar"/>
DATOS DEL DOCENTE						
TIPO PERSONA	CONTRA_TIPLAN	CATEGORIA	GRUPO	HORAS	TIPO DOCUMENT	INGRESO A LA UNA
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
REGIMEN-AFF	AÑO	MES	DIA	OFICINA O FACU		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
REMUNERACIONES						
BASICA	REUNIFICADA	TPH	B PERSONAL	BON.FAMILIAR	MOV.REF	BRUTO
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
DESCUENTOS						
FNP20530	SNP19990	FONAVI	JUDICIAL	SEG APP	COM. APP	AFF
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
OBSERVACIONES						<input type="button" value="GRABAR"/>
<input type="text"/>						
<input type="button" value="nuevo"/> <input type="button" value="buscar nom"/> <input type="button" value="eliminar"/> <input type="button" value="modificar"/>						

Fuente: elaboración propia

2. Ventana de ingreso de datos de los administrativos

En esta ventana se ingresa datos de los administrativos ya sean nombrados y contratados de la Universidad Nacional del Altiplano, el propósito de esta ventana es mostrar el formulario para el ingreso de datos personales, remuneraciones, descuentos en sus respectivas opciones para elegir (o seleccionar) en cada caso que lo requiera el usuario, para luego almacenar la información; esta ventana padre tiene varias ventanas hijas, ocurre cuando seleccionamos las opciones "inicio, búsqueda, nuevo y lo que existe en nuestro menú de botones.

Figura N° 23: Interfaz de ingreso de datos de los trabajadores

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO						
DATOS DEL DOCENTE						
DATOS DEL DOCENTEN						
NOMBRES		APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO		
<? echo \$NOMBRE		<? echo \$APELLID(<? echo \$APELLID(
CODIGO		FACULTAD				
<? echo \$CODIGO_		<? echo \$FACULTA				
SITUACION LABORAL						
CONDICION DETRAB	CATEGORIA	TIPO DOCUMENTO	NUM DOCUMENTO	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACION	REGIMEN
1.NOMBRADO	PDE					
REMUNERACIONES						
AÑO DE TRABAJO	MESES DE TRABAJO	DÍAS TRABAJADOS	BASICA	REUNIFICADA	TPH	BONIFICACION PERSONAL
			<? echo \$BASICA_	<? echo \$REUNIFIC	<? echo \$TPH_c4;	<? echo \$BONIFICA
BONIFICACION FAMILIAR	MOV.REF	JUDICIAL	BRUTO	LIQUIDO		
<? echo \$BONIFICA	<? echo \$MOV_REI	<? echo \$JUDICIAL	<? echo \$BRUTO_t	<? echo \$LIQUIDO_		
DESCUENTOS						
FNP20530	SNP19990	FONAVI	SEG AFP 25897(SPP-AFP)	COMAFP%25897(SPP-AFP)	AFP 25897(SPP-AFP)	TOTAL DESCUENTO
<? echo \$FNP20530	<? echo \$SNP1999	<? echo \$FONAVI_	<? echo \$SEGAFP_	<? echo \$COM_AFF	<? echo \$AFP_c43;	<? echo \$TOTAL_C
TIPO DOC OBSERVA	NUMER DOC OBS	OBSERVACIONES	REGISTRADOR	FECHA DE REGISTRO		
<? echo \$TIPO_DD	<? echo \$NUMER_	<? echo \$OBSERV:	<? echo \$REGISTR	<? echo \$FECHADE		enviar

inicio nuevo buscar editar borrar modificar salir

Fuente: elaboración propia

3. Ventana de consulta de trabajadores

Esta ventana de consultas de trabajadores, es para la ubicación de un determinado información de los docentes o administrativos, y luego haciendo clic en la parte celeste hace referenciar por el código y se apunta hacia el panel de ingreso o ventana de ingreso con sus respectivos códigos y nombres, y demás datos para luego solo modificar algunas información que cambian de mes en mes el cual facilita al usuario a ingresar datos de una manera más rápida.

Figura N° 24: Interfaz consulta de trabajadores

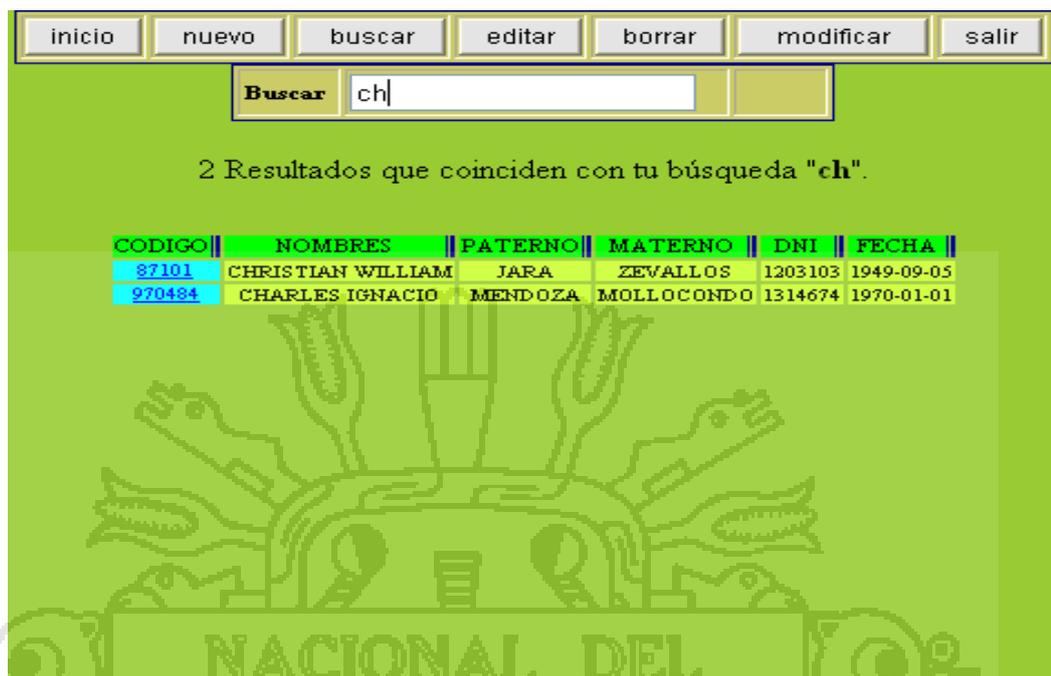
CODIGO	NOMBRES	PATERNO	MATERNO	DNI	FECHA
83041	EUSTAQUIO VICTORIANO	AGUILAR	RAMOS	1284661	1949-10-02
88062	SILVERIO	APAZA	APAZA	1209896	1952-06-08
73051	JUAN BAUTISTA	ASTORGA	NEIRA	1288715	1947-06-16
88127	ROSARIO YSABEL	BRAVO	PORTOCARRERO	1321488	1949-10-03
82081	MANUEL ALFREDO	CALLOHUANCA	PARIAPAZA	1200467	1955-09-01
82051	DANIEL	CANAZA	MAMANI	1200499	1951-07-21
91054	ANGEL	CARI	CHOQUEHUANCA	1214129	1954-10-02
78061	ELEODORO PLACIDO	CHAHUARES	VELASQUEZ	1200522	1952-05-21
88061	JULIO MACARIO	CHOQUE	LAZARO	1201818	1945-07-01
76041	VALERIANO	CONDORI	APAZA	1287898	1948-09-12
82011	HECTOR PABLO	GONZALES	DIABUNO	1230016	1951-01-25
78043	ALBERTO	HERRERA	TORRES	2145402	1948-11-21
881230	ELISBAN URIEL	HUANCA	QUIROZ	2441702	1956-01-14
83122	GABRIEL	INCACARI	SANCHO	2046356	1944-03-18
80081	ERNESTO	INGALUQUE	INCACARI	2046360	1948-12-05
82082	LUIS ALBERTO	JIMENEZ	MONROY	1208881	1952-04-06
76062	RODOLFO	MACHICAO	RODRIGO	1285610	1944-07-28
760711	NORA VIRGINIA	MAMANI	ARANA	1200538	1950-03-25
81082	EVARISTO	MAMANI	MAMANI	1783617	1947-10-22
84102	JULIO	MAYTA	QUISPE	1204479	1954-05-21

Fuente: elaboración propia

4. Ventana de búsqueda y reporte

Esta venta es utilizada para la búsqueda de información de los trabajadores como docentes o administrativos y luego al hacer clic en el link celeste esto nos lleva a acceder a una nueva ventana llama módulo de reportes en el cual nos muestra el documento el cual será impreso y emitido por la oficina con su respectivo sello y firma de la jefatura de dicha oficina.

Figura N° 25: Interfaz de búsqueda y reporte



CODIGO	NOMBRES	PATERNO	MATERNO	DNI	FECHA
87101	CHRISTIAN WILLIAM	JARA	ZEVALLLOS	1203103	1949-09-05
970484	CHARLES IGNACIO	MENDOZA	MOLLOCONDO	1314674	1970-01-01

Fuente elaboración propia

5. Ventana de reportes

En este módulo después de haber realizado la búsqueda de información, se reporta los datos registrados o almacenado en la base de datos, nos visualiza en forma ordena y clasificada de acuerdo a nuestra necesidad y también se podrá imprimir los datos reportados.

Figura N° 26: Interfaz de reportes.

CONSULTAS DEL SISTEMA PENSIONES Y LIQUIDACIONES												
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO Oficina de Recursos Humanos Unidad de Pensiones y Liquidaciones												otro codigo
CONSTANCIA DE PAGOS Y DESCUENTOS												
SEXO: MASCULINO												
NOMBRE: ALBERTO HERRERA TORRES												
CONDICION: DOCENTE NOMERADO												
CODIGO: 78043												
FACULTAD: FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS												
ANIO	MES	DIA	REM.BAS	REUNIF	BRUTO	FNP	1990ENP	FONAVI	SEG	COM	AFP	OBSERVACIONES
2008	1	30	0.07	48.24	4074.48	770.9	0	0	0	0	0	TIPO OFICIO OFICIO-RECTORAL-666 cumplido1
2008	2	29	0.07	48.24	4374.48	770.9	0	0	0	0	0	TIPO SOLICITUD SOLICITUD-RECTORAL-666 cumplido2
2008	3	28	0.07	48.24	4074.48	770.9	0	0	0	0	0	TIPO ARCHIVO ARCHIVO-RECTORAL-666 cumplido3
2008	4	27	0.07	48.24	4074.48	770.9	0	0	0	0	0	TIPO MEMORANDUM MEMORANDUM-RECTORAL-666 cumplido4
RESUMEN												
CATEGORIA	FECHA INICIO	FECHA FINALIZACION	DIAS		MESES		AÑOS					
1	2008-01-30	2008-12-30	114		38		0.316666666666667					

Fuente: elaboración propia

4.3.5. Implementación de prototipo de sistema de información

La arquitectura de la aplicación es de tres capas. En la primera capa el usuario podrá tener acceso a la aplicación por medio de la interfaz de presentación la que permitirá transferir las peticiones a la segunda capa, esta se encargara de procesar la lógica de la aplicación a través de los scripts desarrollados en PHP y así estructurar la información devuelta por el servidor de base de datos, perteneciente a la tercera capa.

Para la implementación del prototipo se hizo uso de las siguientes Herramientas: ExtJS 3.2.1, PHP, el gestor de base de datos MySQL con soporte de ajax para la interfaces. Para el acceso a la base de datos se hizo uso de la clase MySQL.

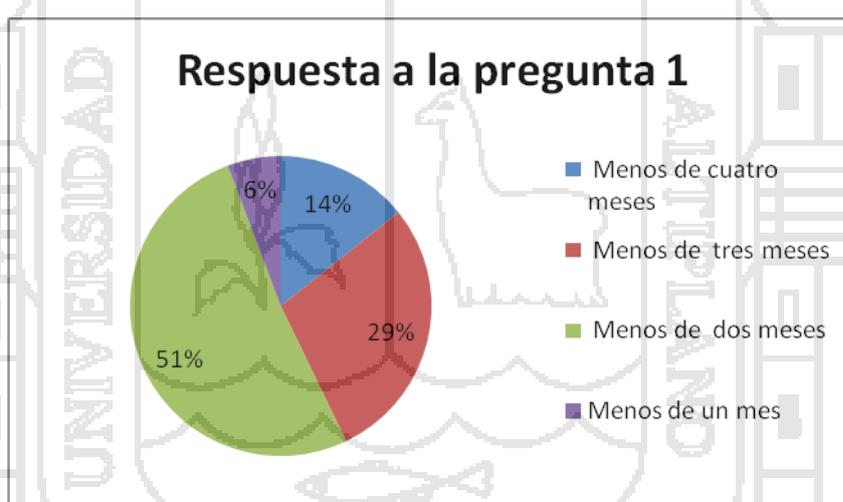
4.3.6. Prueba de prototipo de sistema de información

4.3.6.1 Test de evaluación a los usuarios antes de implantar el sistema

Para conocer la situación actual sobre proceso de manejo de información de la unidad de Pensiones Liquidaciones de la Universidad Nacional del Altiplano se realizó un cuestionario dirigido a los trabajadores de universidad.

1. ¿Cuánto tiempo se demora en elaborar los documentos económicos en la Unidad de pensiones y Liquidaciones?

Gráfico N° 01 Porcentaje de tiempo elaboración documentos económicos

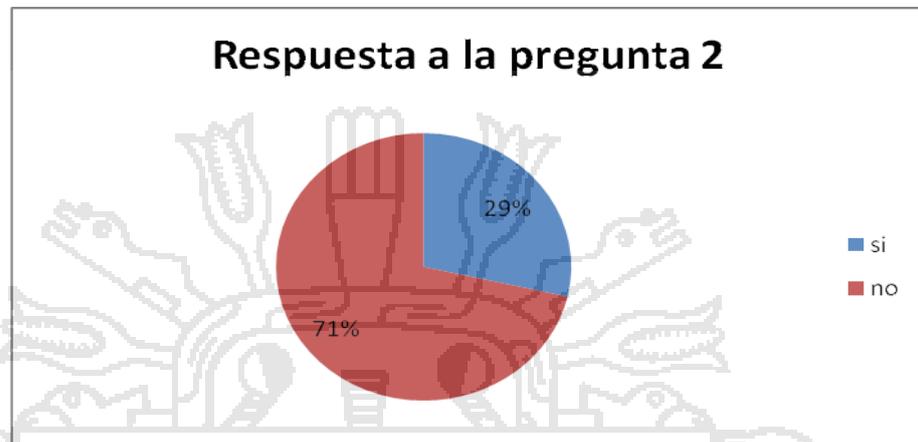


Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De los resultados se asevera que el 14% de los encuestados opina que el tiempo que demora en la elaboración de documentos económicos es menos de cuatro meses, 29% opina que es menos de tres mes, 51% opina que es menos de dos meses y 6% opina que es menos de un mes, de esto podemos concluir que el tiempo que demora en elaborar los documentos económicos es de dos meses.

2. El manejo de Información que actualmente se tiene, es rápida y segura?

Gráfico N° 02: Manejo de información que actualmente tiene es rápido

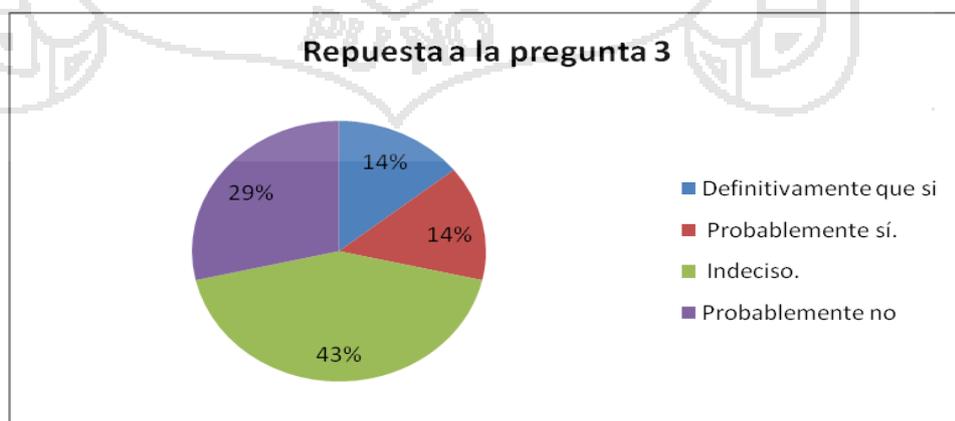


Fuente: elaboración propia.

Interpretación de los resultados se asevera que el 29% de los encuestados opina que manejo de información es rápido y seguro, 71% opina que el manejo de información no es rápido ni seguro.

3. ¿Cree que es necesario la utilización del sistema para la administración de información?

Gráfico N° 03 Porcentaje utilización de sistema para administración de sistema.

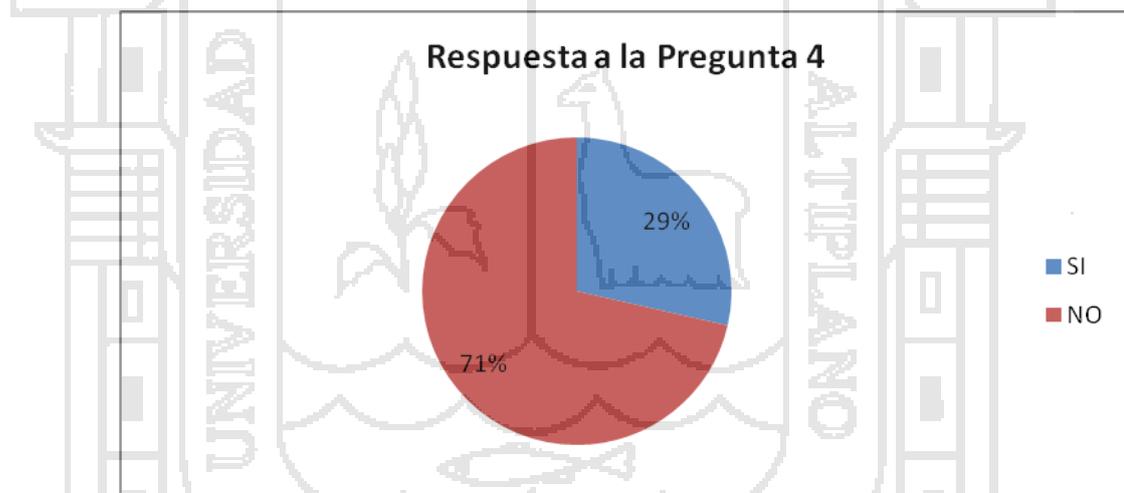


Fuente: elaboración propia.

Interpretación: De los resultados se asevera que el 14% de los encuestados opina que es necesario la utilización del sistema para la administración de información, 14% opina que es probablemente si, 43% opina que está indeciso y 29% opina que probablemente no es necesario, de esto podemos concluir que el utilización de sistema definitivamente que si es necesario para la administración de datos.

4. Ud. Cree que un sistema de información seria de ayuda para agilizar sus tramites

Gráfico N° 04: Cree que un sistema de información seria de ayuda para la oficina.

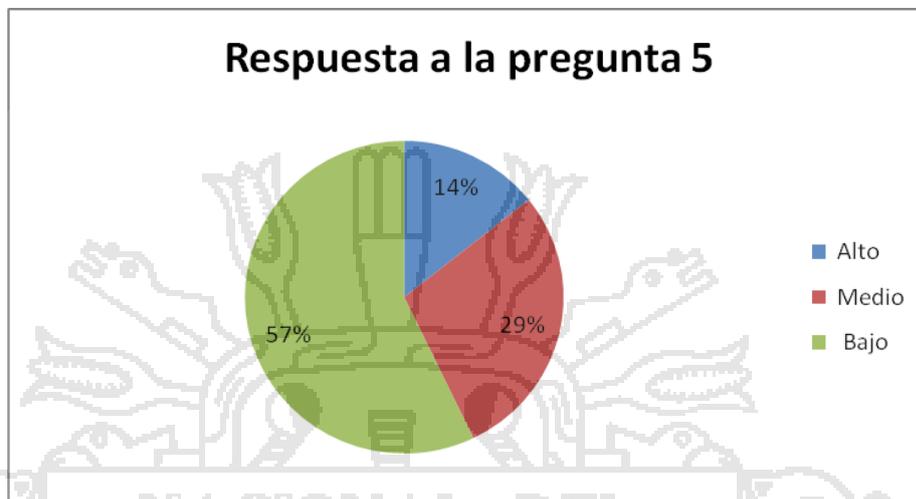


Fuente. Elaboración propia.

De un total 183 trabajadores encuestados, el 29% opina que si cree que un sistema de información seria de ayuda para la oficina, 71% no lo cree. Por lo que se afirma lo siguiente. Que la mayoría de los trabajadores no cree que un sistema de información seria de ayuda.

5. ¿En qué nivel se encuentra la prestación de información solicitada con el sistema actual?

Gráfico N° 05: Porcentaje de nivel prestación de información solicitada.



Fuente: elaboración propia.

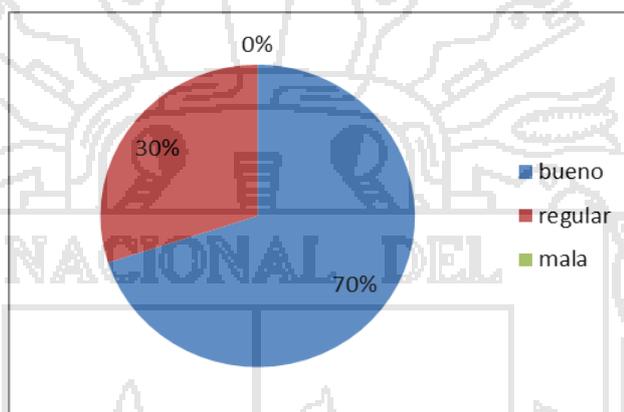
Interpretación: De los resultados se asevera que el 57% de los encuestados opina que el nivel de prestación de información solicitada con el sistema actual bajo, 29% opina que es medio y 14% opina que es alto de esto podemos concluir que el nivel prestación de información solicitada es bajo.

4.3.6.2 Sistema propuesto

Una vez terminado la implementación del sistema, se procedió con el segundo cuestionario luego de uso (pos test).

1. ¿Cuál es su opinión con respecto al uso del sistema?

Gráfico N° 06: Opinión al respecto al uso de sistema.



Fuente: elaboración propia.

Tabla N°08 porcentajes y frecuencias a uso de sistema.

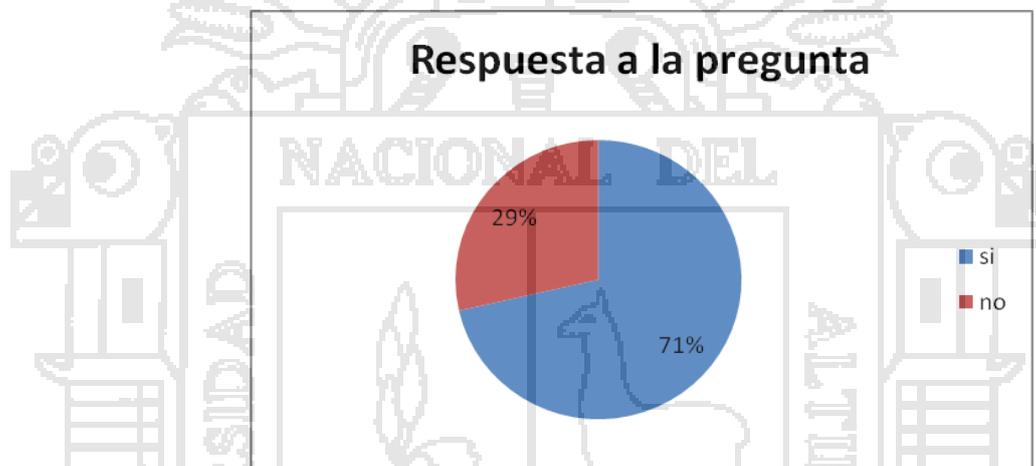
	Frecuencia	Porcentaje
bueno	128	70
regular	55	30
mala	0	0
total	183	100

Fuente: elaboración propia.

Interpretación: De los resultados se puede afirmar que el 70% opina que. El uso de sistema es bueno, el 30% opina que es regular y el 0% opina que es mala, se concluye entonces que el uso de sistema es muy bueno.

2. ¿prototipo de sistema de información le brinda un manejo de Información más rápida y segura?

Grafico N° 07: Prototipo de sistema de información brinda un manejo de Información más rápida y segura.



Fuente: elaboración propia.

Tabla N° 09 Sistema que brinda un manejo de información rápida y segura

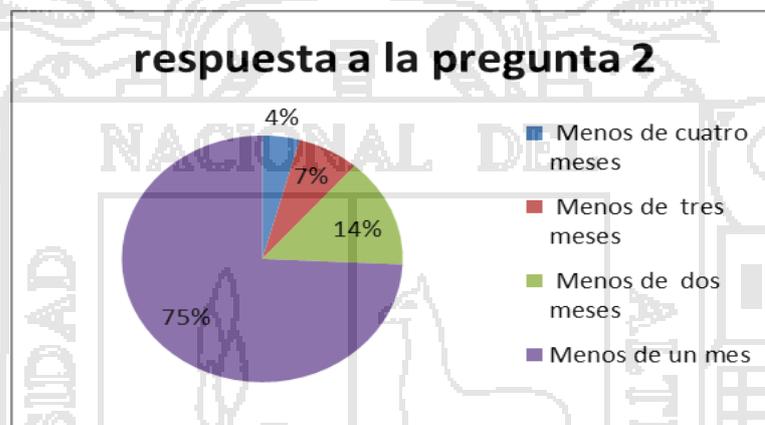
	frecuencia	porcentaje
si	50	71
no	20	29
total	70	100

Fuente: elaboración propia.

De un total de 70 trabajadores encuestados, el 71% opina que el prototipo sistema de información le brinda un manejo de información más rápida y segura y un 29% que no lo cree. Por lo que se afirma que la mayoría de los trabajadores cree que el sistema le brinda un manejo de información más rápida y segura.

3. ¿Cuánto tiempo se demora en elaborar los documentos Económicos en la Unidad de pensiones y Liquidaciones?

Gráfico N° 08: Porcentaje elaboración de documentos económicos.



Fuente: elaboración propia.

Tabla N° 10 Frecuencia y porcentaje tiempo de elaboración documentos.

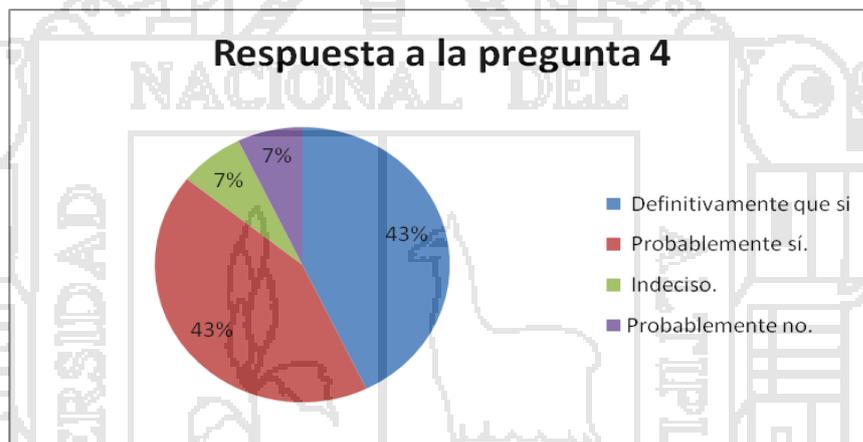
	Frecuencia	Porcentaje
Menos de cuatro meses	3	4
Menos de tres meses	5	7
Menos de dos meses	10	14
Menos de un mes	52	79
total	70	100

Fuente: elaboración propia.

Interpretación De los resultados se puede afirmar que el 52% opina que el demora en elaborar los documentos económicos menos de un mes, el 10% opina que es menos de dos meses, el 5% opina que es menos de tres meses y 4% opina que es menor de cuatro meses, concluye entonces la elaboración de documentos económicos demora menos de un mes.

4. ¿Cree que es necesario la utilización del prototipo de sistema De información para la administración de información?

Gráfico: N° 09: Porcentaje utilización de prototipo de sistema información.



Fuente: elaboración propia.

Tabla N° 11 frecuencia porcentaje utilización de prototipo de sistema de Información.

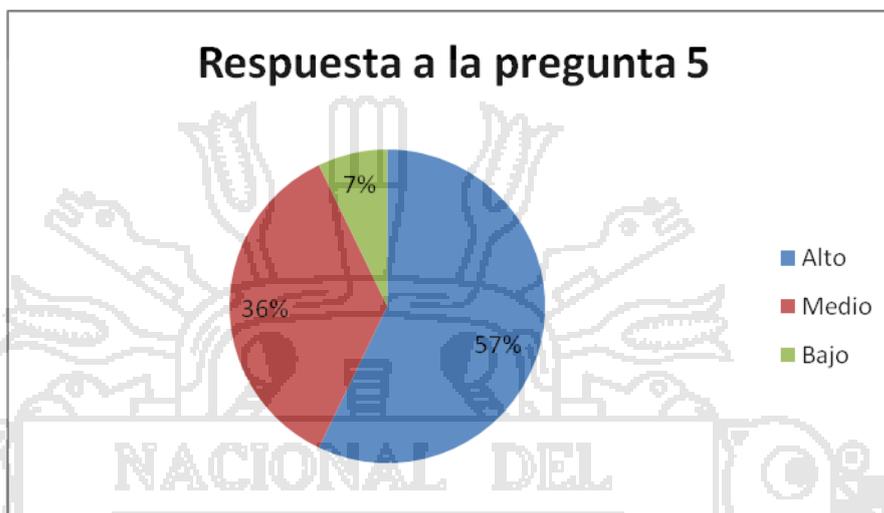
	Frecuencia	Porcentaje
Definitivamente que si	30	43
Probablemente sí.	30	43
Indeciso.	5	7
Probablemente no.	5	7
total	70	100

Fuente: elaboración propia.

Interpretación de los resultados se puede afirmar que el 30% opina que es probablemente necesario la utilización del sistema, el 30% opina que definitivamente que sí, el 5% opina que está indeciso y el 5% opina que probable mente que no, se concluye entonces que es necesario la utilización de prototipo sistema de información .

6. ¿En qué nivel se encuentra la prestación de información solicitada con el sistema actual?

Gráfico N° 10: Porcentaje nivel de prestación de información de sistema actual.



Fuente: elaboración propia.

Tabla: N° 12 frecuencia y porcentaje nivel de prestación de información de sistema actual

	Frecuencia	Porcentaje
Alto	40	57
Medio	25	36
Bajo	5	7
total	70	100

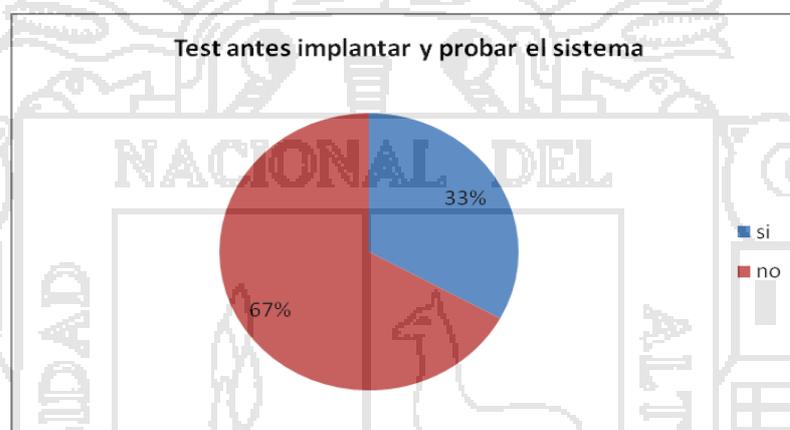
Fuente: elaboración propia

Interpretación: De los resultados se asevera que el 57% de los encuestados opina que el nivel de prestación de información solicitada es alto, 36% opina que es medio y 7% opina que es bajo de esto podemos concluir que el nivel prestación de información solicitada es alto.

4.3.6.3. Evaluación de resultados de ambas test

Esto de acuerdo al total de resultados que se obtuvieron en ambas test (antes y después) tomando como consideración principal que con un prototipo de sistema información, sería capaz de mejorar los procesos de manejo de información en la Unidad de Pensiones y Liquidaciones. Estos fueron los resultados finales con respecto a los test anteriores ya descritos.

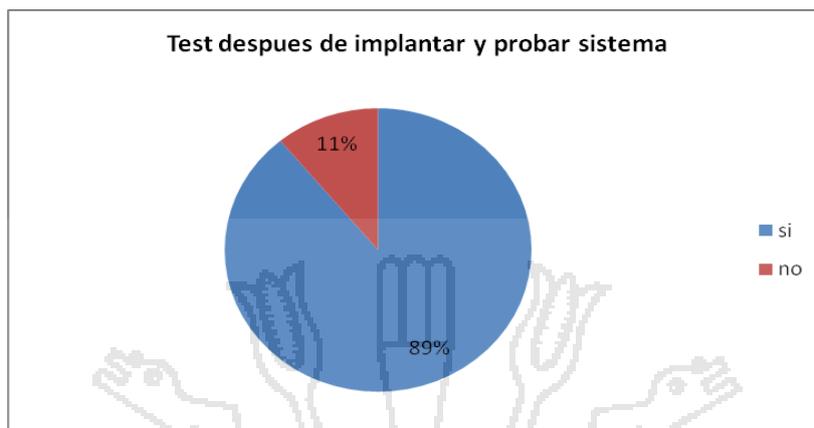
Grafico N° 11: Test antes de implantar y probar el sistema



Fuente: elaboración propia

Conclusión De un total de 70 trabajadores encuestados, 23 creen que el prototipo de sistema de información si ayuda a mejorar el proceso de manejo de información y 47 de ellos no, haciendo un porcentaje 33% creen en el sistema y 67% no.

Grafico N° 12: test después de implantar y probar sistema.



Fuente: elaboración propia.

De un total de 70 trabajadores encuestados, 62 creen que el prototipo de sistema información si ayudara a mejorar el proceso de manejo de información y 8 de ellos no haciendo un porcentaje de 89% creen en el sistema y 11% no.

4.3.7. Prueba de hipótesis

Diferencia de proporciones sean P_1 y P_2 las proporciones muestrales de dos grandes muestras de tamaño N_1 y N_2 extraídas de población respectivas que tienen proporciones P_1 y P_2 . Considérese la hipótesis nula de que no hay diferencia entre los parámetros poblacionales, es decir $P_1=P_2$, y así las muestras son realmente extraídas de la misma población.

De acuerdo con el sistema

$$n_1 = 70$$

$$p_1 = 62$$

En desacuerdo con el sistema

$$n_2 = 70$$

$$p_2 = 47$$

$$\text{Además: } P_1 = \frac{p_1}{n_1} = 0.87 \quad P_2 = \frac{p_2}{n_2} = 0.67$$

$$q = 1 - p = 0.22$$

$$\text{Dónde: } p = \frac{n_1 p_1 + n_2 p_2}{n_1 + n_2} = 0.78$$

Se utiliza como una estima de la proporción P

$$\delta P_1 - P_2 = \sqrt{p(q) \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)} = 0.07002$$

Con la variable tipificada

$$Z = \frac{P_1 - P_2 - 0}{\delta P_1 - P_2} = \frac{P_1 - P_2}{\delta P_1 - P_2} = 3.142$$

De acuerdo con el ensayo unilateral al nivel de significancia α , se aprueba la hipótesis nula (H_0) si $Z < \text{nivel de significancia } \alpha$ y se aprobaría H_1 si $Z > \text{nivel de significancia } \alpha$.

Hipótesis Nula (H_0): El prototipo de Sistema de Información no permite optimizar el proceso de manejo de información en la Unidad de Pensión Liquidaciones.

Hipótesis Alterna (H_1): El prototipo de sistema de información permite optimizar el proceso de manejo de información de la Unidad Pensiones Liquidaciones de la UNA-PUNO.

Para un nivel de significancia (α) del 1% se tendrá un valor de 2.33; por lo tanto.

H_0 : si $Z < 2.33$ se rechaza la hipótesis nula

H_1 : si $z > 2.33$ se valida la hipótesis H_1

Como se utilizó un ensayo unilateral al nivel de significado de 0.01 se rechazaría H_0 , solamente si el valor de Z fuese superior a 2.33

Puesto que esta condición es satisfecha, se deduce y valida que con el desarrollo de prototipo de sistemas de información se logra mejorar el proceso de manejo información en la unidad de pensión y liquidaciones



CONCLUSIONES

Las principales conclusiones de esta tesis en orden de desarrollo son:

PRIMERA:

Con el desarrollo de prototipo de sistema de información se logró optimizar el proceso de manejo de información, y se redujo significativamente el tiempo de búsqueda de información en las planillas de remuneraciones y también permitió tener sus archivos en forma sistematizada y segura en la base datos con la finalidad de atender a los usuarios en un menor tiempo y con mayor eficiencia, cabe mencionar también los documentos solicitados por los trabajadores se entregan en el acto, así mismo minimizo altamente los riesgos asociados al procesamiento de datos así mismo facilita la toma de decisiones administración de información así logrando un control de datos en la unidad de pensiones y liquidaciones en la UNA-PUNO.

SEGUNDA:

El desarrollo de prototipo de sistema de información, se han aplicado las técnicas de recolección de datos como la entrevista, grabación de audio y captura de información a través de los formatos, se ha obtenido determinar con claridad cuáles fueron los requerimientos de los usuarios de la oficina de pensión y liquidaciones y así obtener los como resultados el modelo de dominio inicial aplicando los artefactos UML como: casos de uso que permitieron identificar a los usuarios de sistema y las tareas que ellos desarrollan en elaborar documentos económicos.

TERCERA:

Aplicando el modelo de datos y artefactos de UML como: diagrama de secuencia y diagrama de colaboraciones, se ha diseñado el prototipo de sistema de información, incorporando a este el diseño de interfaz empleando los casos de uso para modelar el diseño navegación de las pantallas (metodología HCI), obteniendo como resultado interfaces amigables tomando como base el modelo de dominio visto en el análisis de requerimientos de los usuarios de la oficina de pensión y liquidaciones.

CUARTA:

Que aplicando las tecnologías orientadas a la web como: el lenguaje de programación PHP, el gestor de base datos MYSQL Y Ajax para ciertos procesos, se logrado implementar el Prototipo de Sistema de Información que presenta considerable mente ventajas respecto a herramientas comerciales, estas herramientas permiten implementar el sistema logrando la formulación, elaboración e impresión de los datos.

QUINTA:

El prototipo de sistema de información se validó con los usuarios de la unidad de pensión y liquidaciones, quienes mostraron una actitud positiva al validar el sistema, ya que reduce el tiempo para la entrega de los documentos solicitados; lo cual indica una optimización en el proceso.

RECOMENDACIONES

PRIMERA:

Propiciar el desarrollo de prototipo de sistema de información para su aplicación en las diversas empresas e instituciones, con este proyecto de investigación solucionar los problemas de procesamiento de datos.

SEGUNDA:

Se recomienda el uso de entrevistas para la captura de Requerimientos, el modelo de dominio para el modelo conceptual de Datos los artefactos UML y formas normales para una adecuada Estructura de los datos de sistema.

TERCERA:

Se recomienda hacer uso de los diagramas de secuencias y diagramas de colaboración para el diseño de sistema, la metodología HCI para el diseño de interfaz y la usabilidad para la efectiva del sistema a usar.

CUARTA:

se recomienda utilizar PHP, MySQL y Ajax para el sistema de información dinámicos más aún si estos van realizar constantes actualizaciones de datos que afectan a otros en misma pantalla y su aplicación evitaría la recarga de los mismos .

QUINTO:

Se recomienda realizar cuestionarios para determinar la diferencia del experimento (antes - después) y aplicar la prueba de Wilcoxon para muestras relacionales para determinar el grado de mejora de las tareas previas antes y después de usar el sistema propuesto.



BIBLIOGRAFÍA

ABADO DAMIAN, 2008 “legislación laboral comentarios Sobre el derecho laboral” 1ª Edición

Adoración de Miguel diseño de base de datos, Consultado en enero 30, 2013 <http://www.freelibros.org/programacion/disenio-de-bases>

BUNG, MARIO. “La Ciencia Su Método Y Su Filosofía ”. Ediciones Siglo Bs As. Xx Xi 1976

CASTAÑÓN, 2002 “Diseño de base de datos relacionales”, Editorial Alfa omega, ISBN N°: 84-7897-385-0.

CELMA M., CASAMAYOR J. Y MOTA L. (2003). “Bases de datos Relacionales”. Madrid - España: Pearson Educación S.A.

CHALIE CALVERT. 2003 “Borland C++ Builder 5, Prentice Hall”

DE LA CRUZ, J. (2004). PHP Y MySQL, 1ª edición. Lima - Perú: Grupo Editorial Mega byte S.A.C.

DE LA CRUZ, J. (2004). PHP Y MySQL, 1ed. Lima - Perú: Grupo Editorial Megabyte S.A.C.

EGEA, F. (2000). SERVIDORES PARA INTERNET CON APACHE HTTPSERVER. Madrid (España): Grupo EIDOS.

EGEA, F. (2000). **SERVIDORES PARA INTERNET CON APACHE**

FERNANDO MAMANI BELLIDO (2010) sistema de para recursos Humano. Puno- Perú Biblioteca de FINESI

FROST, RICHARD “Base Datos Y Sistemas Expertos” Ediciones Diaz De Santos 1998

GORDON D. DAVIS: 1993 “Sistemas de Infamación Gerencial. Megabyte H. Olson, España”

IAN SOMMERVILLE, 2005 “Ingeniería de Software” séptima Edición Editorial Pearson

JAVIER EGUILUZ PEREZ: “introducción Ajax” 1ra Edición.

JOSÉ HURTADO MIRANDA prototipo de un sistema de Un flujo de tramite Arequipa- Perú Biblioteca de la Universidad Católica

Josep Cobarsi Sistemas De Información en la empresa Consultado en enero 15, 2013 www.google.com.pe/search?q=libro+sistemas+de+informacion

JOYANES AGUILAR, LUIS. “Programación Orientado A Objetos”. Ed. Mcgraw Hill. 2002

KENDALL KENNETH E.: 1995 “Análisis y Diseño de Sistemas” Primera Edición, México.

LAUDON JANE P. 1985 “Administración De Sistemas De Información”, España.

LAUDON, K.C. Y LAUDON, J.P. (2002). “Sistemas de Información Gerencial”. México: Editorial Alhambra Mexicana, S.A.

LAUDON, K.C. Y LAUDON, J.P. (2002). "Sistemas de Información Gerencial". México: Editorial Alhambra Mexicana, S.A.

MAMANI, J. (2004). "Prototipo de Aplicación Cliente - Servidor vía Internet para la Consulta de Consumos y Descuentos en la Panificadora UNA – PUNO" (Tesis de Ingeniero de Sistemas, Universidad Nacional del Altiplano).

Mendoza, M. (2004). "Metodologías De Desarrollo De Software". Consultado en Marzo 15, 2012 en http://www.informatizate.net/articulos/metodologias_de_desarrollo_de_software_07062012.html.

MICROSOFT (2003). DICCIONARIO DE INFORMÁTICA E INTERNET (Traducido por McGraw-Hill/Interamericana de España). Lima - Perú: Empresa Editora El Comercio. (OriginalPublicado en 2000.)

NEBENDAHL, DIETER "Sistema Experto Introducción A La Técnica Y Aplicación" Editorial Marcombo S. A. Barcelona España 2002

ROBERTO HERNÁNDEZ SAMPIERI (1997) "metodología de la Investigación" editorial MCGRAW-HILL

S. PRESSMAN, 2005 "Ingeniería de Software Un enfoque práctico Un enfoque práctico" Quinta edición, Editorial Mc Graw Hill

SÁNCHEZ, J. (2004). "Diseño Conceptual de Bases de Datos". Consultado en Agosto 6 del 2012 en www.jorgesanchez.net.

SILBERSCHATZ A., KORTH H. Y SUDARSHAN S. (2002). "Fundamentos de bases de datos". Madrid España: McGraw - Hill/Interamericana de España

SILBERSCHATZ A., KORTH H. Y SUDARSHAN S. (2002). “Fundamentos de bases de datos”. Madrid España: McGraw- Hill/Interamericana de España S. A. U. (p. 84)

SILBERSCHATZ ABRAHAM. “Fundamento De Base Datos”, Mc Graw Hill, 2004, España

SOMMERVILLE, Ian. 2005 “Ingeniería Del Software”, Madrid. ISBN: 84-7829-074-5.

STUART RUSSELL (2004) “Inteligencia Artificial” (Un Enfoque Moderno). Prentice Hall Hispano Americano S.A.

UMBERTO ECO. “Como se hace una tesis”, 2006.

UNA (2012). “Convocatoria de Nuevos Comensales”. Consultado en Enero 30, 2012 en www.unap.edu.pe/web.

ANEXOS 01

NIVERSIDAD NACIONAL DEL
ALTIPLANO
Oficina de Recursos Humanos
Unidad de Pensiones y Liquidaciones

CONSTANCIA DE PAGOS Y DESCUENTOS

DOCENTE : JARA ZEVALLOS CHRISTIAN WILLIAM
CODIGO : **CONDICION :** **NOMBRADO**

NIVEL REMUNER. **FACULTAD :**
ENFERMERIA

AÑO	MES	DIAS	REMUNERACION			FNP	DESCUENTOS	
			REM. BAS.	REUNIF.	TOTAL BRUTO		19990 SNP	FONAVI
1985	12	120	0,06	23,41	1.376.800,00		41.304,00	5.096,00
1986	08	30	0,06	23,41	2.076,00		62,28	10,38
1990	10	30	0,06	23,41	8.740.688,00		262.221,00	87.407,00
1990	11	30	0,06	23,41	8.740.688,00		262.221,00	87.407,00
1990	12	30	0,06	23,41	8.740.688,00		262.221,00	87.407,00
1991	01	30	0,06	23,41	8,74		0,26	0,09
1991	02		0,06	23,41	7,37		0,22	0,07
1991	03		0,06	23,41	7,37		0,22	0,07
1991	04	22	0,06	23,41	43,12		1,29	0,43
1991	05	30	0,06	28,15	72,29		2,17	0,72
1991	06	30	0,06	28,15	72,29		2,17	0,72
1991	07	30	0,06	28,15	240,10		7,20	2,40
1991	08	30	0,06	28,15	133,80		4,02	1,34
1991	09	30	0,06	28,15	133,88		4,02	1,34
1991	10	30	0,06	28,15	133,88		4,02	1,34
1991	11	29	0,06	28,15	133,71		4,01	1,34
1991	12	30			267,59		8,03	2,68
1992	01	30	0,06	28,15	133,88		4,02	1,34
1992	02	30	0,06	28,15	133,94		4,02	1,34
1992	03	30			133,94		4,02	1,34
1992	04	30	0,06	28,15	133,88		4,02	1,34
1992	05	30			133,88		4,02	1,34
1992	06	30	0,06	28,15	133,88		4,02	1,34
1992	07	30	0,06	28,15	267,76		8,03	1,34
1992	08	30	0,06	28,15	133,88		4,02	1,34
1992	09	29			133,88		4,02	1,34
1992	10	30	0,06	28,15	133,88		4,02	1,34
1992	11	30	0,06	39,31	133,88		4,02	1,34
1992	12	30			351,25		10,54	2,01
1993	01	30	0,06	39,31	201,25		6,04	2,01
1993	02	30	0,06	39,31	201,25		6,04	2,01
1993	03	30			201,31		6,04	2,01
1993	04	30	0,06	39,31	201,25		6,04	2,01

ANEXOS 02

ENCUESTA**TEST DE EVALUACIÓN A LOS USUARIOS DEL SISTEMA ANTES DE
IMPLANTAR EL SISTEMA**

La estructura del primer cuestionario fue el siguiente

1. ¿Cuánto tiempo se demora en elaborar los documentos económicos en la Unidad de pensiones y Liquidaciones

- a. Menos de cuatro meses
- b. Menos de tres meses
- c. Menos de dos meses
- d. Menos de un mes

2. El manejo de Información que actualmente tiene es rápida y segura?

- a. Si
- b. No

3. ¿Cree que es necesario la utilización del sistema para la administración de información

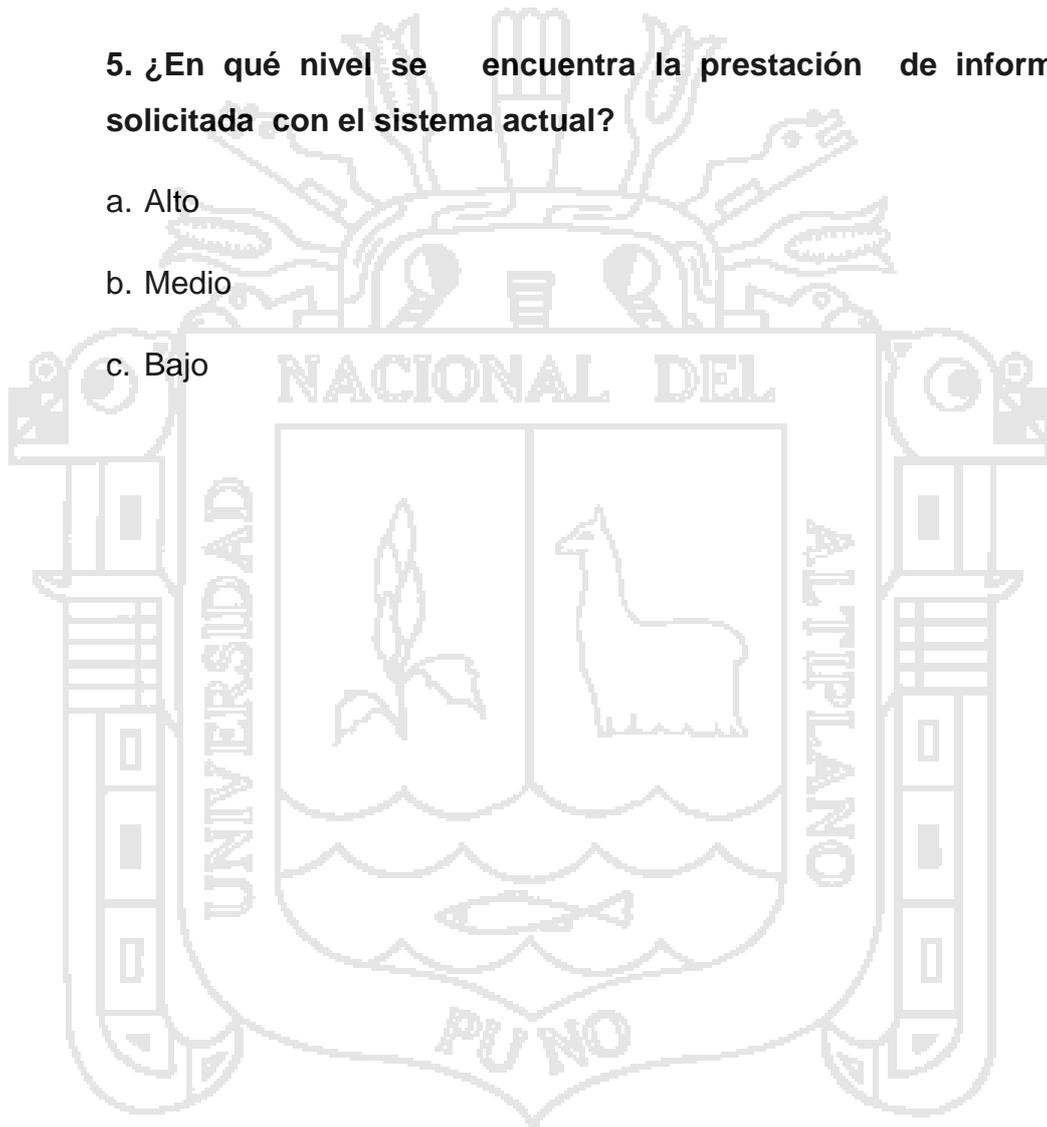
- a. Definitivamente que si
- b. Probablemente sí.
- c. Indeciso.
- d. Probablemente no

4. ¿Ud. Cree que un sistema de información seria de ayuda para agilizar sus tramites

- a. Si
- b. No

5. ¿En qué nivel se encuentra la prestación de información solicitada con el sistema actual?

- a. Alto
- b. Medio
- c. Bajo



ANEXOS 03

ENCUESTA

TEST DE EVALUACIÓN A LOS USUARIOS DEL SISTEMA DESPUES
DE IMPLANTAR EL SISTEMA

1. ¿Cuál es su opinión con respecto al uso del sistema?

- a. bueno
- b. regular
- c. mala

2. ¿Cuánto tiempo se demora en elaborar los documentos
Económicos en la Unidad de pensiones y Liquidaciones?

- a. Menos de cuatro meses
- b. Menos de tres meses
- c. Menos de dos meses
- d. Menos de un mes

3. El manejo de Información que actualmente tiene es rápida y
Segura?

- a. Si
- b. No

4. ¿Cree que es necesario la utilización del prototipo de sistema
de información para la administración de información?

- a. Definitivamente que si
- b. Probablemente sí.

5. ¿Ud. Cree que un prototipo de sistema de información seria de

Ayuda Para agilizar sus trámites

c. Si

d. No

6. ¿En qué nivel se encuentra la prestación de información

Solicitada Con el prototipo sistema información propuesto?

a. bueno

b. regular

c. mala

