

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS



**Sistema informático de procesamiento de planillas para la
empresa agroindustrial Laredo S.A.A.**

**Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero en Informática y de
Sistemas**

Autor

Beltrán Huamanchumo, Hugo Iván

Asesor

Carrasco Alvarado, Wilmer

Chimbote– Perú

2018

ÍNDICE

Palabras Clave	v
Título.....	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
Introducción	1
Metodología de trabajo	8
Resultados	10
Análisis y Discusiones.....	70
Conclusiones y Recomendaciones	72
Agradecimientos.....	73
Bibliografía	74
Anexos	75

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Pictograma del sistema de Procesamiento de Planillas	10
Figura 2: Diagrama de caso de uso de negocio	11
Figura 3: Diagrama de Actividad Gestión de Control de Empleados	15
Figura 4: Diagrama de Actividad Gestión de Procesamiento de Planillas	16
Figura 5: Diagrama de Actividad Gestión de Remuneraciones y Utilidades	17
Figura 6: Diagrama de Objeto Gestión de Control de Empleados	18
Figura 7: : Diagrama de Objeto Gestión de Remuneraciones y Utilidades	19
Figura 8: Diagrama de Objeto Gestión de Procesamiento de Planillas	19
Figura 9: Diagrama de Modelo de Dominio	20
Figura 10: Diagrama de Caso Uso Requerimiento Detallado	21
Figura 11: Diagrama de Colaboración Registrar Tipo Empleado.....	38
Figura 12: Diagrama de Colaboración Registrar Empleado	38
Figura 13: Diagrama de Colaboración Registrar Permiso	39
Figura 14: Diagrama de Colaboración Registrar Cargo.....	39
Figura 15: Diagrama de Colaboración Registrar Contrato	40
Figura 16: Diagrama de Colaboración Registrar Tipo Permiso.....	40
Figura 17: Diagrama de Colaboración Registrar Horario	41
Figura 18: Diagrama de Colaboración Registrar Departamento	41
Figura 19: Diagrama de Colaboración Registrar Programación	43
Figura 20: Diagrama de Colaboración Registrar Planilla	43
Figura 21: Diagrama de Colaboración Registrar Tipo de Pago	44
Figura 22: Diagrama de Colaboración Registrar Remuneración	44
Figura 23: Diagrama de Colaboración Registrar Utilidad	45
Figura 24: Diagrama Clases	46
Figura 25: Diagrama de secuencia Registrar Cargo	47
Figura 26: Diagrama de secuencia Registrar Tipo de Permiso	48
Figura 27: Diagrama de secuencia Registrar Departamento	48
Figura 28: Diagrama de secuencia Registrar Tipo de Pago	49
Figura 29: Diagrama de secuencia Registrar Horario	49
Figura 30: Diagrama de secuencia Registrar Empleado	51
Figura 31: Diagrama de secuencia Registrar Pago	52
Figura 32: Diagrama de secuencia Registrar Permiso	53

Figura 33: Diagrama de secuencia Registrar Planilla	54
Figura 34: Diagrama de secuencia Registrar Programación	55
Figura 35: Diagrama de secuencia Registrar Remuneración	56
Figura 36: Diagrama de secuencia Registrar Remuneración	57
Figura 37: Diagrama de secuencia Registrar Utilidad	58
Figura 38: Diagrama de Clase de Diseño	59
Figura 39: Diagrama de Estado: Clase Permiso	60
Figura 40: Diagrama de Estado: Clase Pago	60
Figura 41: Diagrama de Estado: Clase Contrato	61
Figura 42: Diagrama de Estado: Clase Cargo.....	61
Figura 43: Diagrama de Estado: Clase Empleado	62
Figura 47: Diagrama de Modelo Físico de la base de datos relacional.....	63
Figura 48: Diagrama de Componentes	64
Figura 49: Diagrama de Despliegue	64
Figura 50: Interfaz – Registrar Sesión.....	65
Figura 51: Interfaz – Registrar Ventana Principal.....	65
Figura 52: Interfaz – Registrar Empleado	66
Figura 53: Interfaz – Buscar Cargo	66
Figura 54: Interfaz – Registrar Tipo Empleado.....	67
Figura 55: Interfaz – Registrar Periodo	67
Figura 56: Interfaz – Registrar Permiso	68
Figura 57: Interfaz – Registrar Porgramación	68
Figura 58: Interfaz – Registrar Planilla	69
Figura 59: Interfaz – Registrar Utilidad	69
Figura 60: Desarrollo actividades.....	76
Figura 61: Control de procesamiento de planillas	76
Figura 62: Disponibilidad de información.....	76
Figura 63: Ingreso de información	76
Figura 64: Control de datos de los empleados	76
Figura 65: Actividad en la Empresa	76
Figura 66: Manejo de reportes	76
Figura 67: Aprobación para realizar el control de empleados por un SI.....	76
Figura 68: Aprobación para realizar el cálculo de utilidades y remuneraciones por un SI.....	76
Figura 69: Apoyo de sistema informático en el procesamiento de planillas.....	76

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Caso de uso de negocio Gestión de Control de Empleados	12
Tabla 2: Caso de uso de negocio Gestión de Procesamiento de Planillas	13
Tabla 3: Caso de uso de negocio Gestión de Remuneraciones y Utilidades	14
Tabla 4: Lista de casos de uso	22
Tabla 5: Caso de uso de Registrar Empleado	23
Tabla 6: Caso de uso Registrar Tipo Empleado	24
Tabla 7: Caso de uso Registrar Cargo	25
Tabla 8: Caso de uso Registrar Contrato	26
Tabla 9: Caso de uso Registrar Departamento.....	27
Tabla 10: Caso de uso Registrar Permiso	28
Tabla 11: Caso de uso Registrar Tipo de Permiso	29
Tabla 12: Caso de uso Registrar Horario.....	30
Tabla 13: Caso de uso Registrar Programación.....	31
Tabla 14: Caso de uso Registrar Pago	32
Tabla 15: Caso de uso Registrar Tipo de Pago	33
Tabla 16: Caso de uso Registrar Remuneración	34
Tabla 17: Caso de uso Registrar Utilidad	35
Tabla 18: Caso de uso Registrar Periodo.....	36
Tabla 19: Caso de uso Registrar Planilla.....	37

PALABRAS CLAVE

Tema	Sistema Informático
Especialidad	Ingeniería de software

KEYWORDS

Topic	Desktop System
Specialty	Software Engineering

LINEA DE INVESTIGACION

Área	2. Ingeniería y Tecnología
Sub área	2.2 Ingeniería Eléctrica, Electrónica e Informática
Disciplina	– Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones

**SISTEMA INFORMÁTICO DE PROCESAMIENTO DE
PLANILLAS PARA LA EMPRESA “AGROINDUSTRIAL
LAREDO S.A.A.”**

RESUMEN

La Investigación, tuvo como objetivo desarrollar un sistema informático de procesamiento de planillas para la empresa “Agroindustrial Laredo S.A.A.”.

El tipo de investigación del proyecto es Descriptivo no experimental con corte transversal, para el desarrollo del sistema se utilizó la metodología RUP, la cual es una metodología cuyo fin es entregar un producto donde se estructuran todos los procesos y se mide la eficiencia de la empresa; esta metodología utiliza el lenguaje unificado de modelado UML, la cual verifica la calidad del software.

Se logró como resultado el procesamiento de la planilla, así como el cálculo de utilidades y el control del personal de la empresa, lo cual permitió contar con toda la información en tiempo real, esto permitió reducir el tiempo y esfuerzo del personal en el registro de los datos de los empleados.

ABSTRACT

The purpose of the research was to develop a computerized spreadsheet processing system for the company "Agroindustrial Laredo S.A.A.".

The research type of the project is a non-experimental description with cross-section, for the development of the system the RUP methodology was used, which is a methodology whose purpose is to deliver a product where all the processes are structured and the efficiency of the company is measured; This methodology uses the unified language of UML modeling, which verifies the quality of the software.

The result was the processing of the return, as well as the calculation of profits and the control of the company's personnel, which allowed having all the information in real time; this allowed reducing the time and effort of the personnel in the registry of the data of the employees.

1.- INTRODUCCIÓN

De los antecedentes encontrados se han abordado los trabajos más relevantes a esta investigación:

En la tesis de Martínez Huallpatuero, Marjori Celia (2016) “Sistema Web en el proceso de Planillas de Remuneraciones en la empresa Optimiza BG S.A.C.”, su objetivo consistió en poder determinar el impacto en el proceso en mención. Se utilizó la técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario de tipo dicotómico y en escala Likert. El diseño de investigación fue experimental y el tipo fue longitudinal ya que se dio un control al grupo de medición antes y después de la implementación del sistema web. Los resultados obtenidos fueron, la implementación del sistema web sí impactó de forma favorable, es decir hubo una mejora, en el proceso de planillas de remuneraciones de la empresa Optimiza BG S.A.C. ya que pasó de un puntaje de 1.79 a 4.19 en la aprobación del desarrollo del proceso; lo cual trajo la optimización de dicho proceso y satisfacción del usuario final.

Así mismo Edison Mamani (2015), en su tesis “Prototipo De Un Sistema De Planillas De Entorno Web Para La Dirección Regional De La Producción”, desarrollada en la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, Puno – Perú, tuvieron como objetivo el desarrollar un Prototipo de un Sistema de Planillas de entorno web para mejorar la gestión administrativa de la Dirección Regional de la Producción. Analizan el sistema manual de planillas en el tráfico de la información, utilizando la metodología RUP para diseñar el prototipo en un entorno web. Además, se detalla las herramientas de desarrollo, PHP, jQuery, frameworks, patrones de desarrollo web y gestores de base de datos. Logrando como resultado el desarrolló del prototipo de un sistema de planillas de entorno web, que facilito el llenado de planilla, boleta de pago y relación del personal y consulta además de la reducción del tiempo y mejora la manipulación de la información en las operaciones realizadas por el trabajador de la Institución. Reduciendo en 5 minuto en generar planillas, 15 minuto en ingresar las remuneraciones, 20 minuto en ingresar los descuentos, 5 minuto en generar las boletas de pago y 2 minuto en generar la relación del personal.

De igual manera Alexis Naquiche (2015), en su tesis “Desarrollo De Un Sistema Informático De Elaboración De Planillas Para La Municipalidad Provincial De Zarumilla”, la cual utilizó la metodología RUP y tuvo como objetivo la realización de un sistema Informático de elaboración Planillas para la Municipalidad Provincial de Zarumilla el

mismo que permita elaboración de planillas debido a que se realiza de forma manual, es aquí el frecuente problema de eficiencia, al no cumplir los plazos establecidos no se cumplen debido a la falta de una plataforma que automatice los procesos. Logrando la realización de un sistema Informático de elaboración Planillas para la Municipalidad Provincial de Zarumilla, el cual reflejo un aporte tecnológico para que ésta a su vez mejore la atención a sus trabajadores; brindando la información necesaria de manera fácil y con un tiempo de respuesta mínimo.

Salvador Saleme (2009), en su tesis “Análisis, Diseño E Implementación De Un Sistema De Solicitudes De Pago De Remuneraciones Eventuales”, en la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima – Perú. Concluyeron que el análisis, diseño e implementación de un conjunto integrado de aplicaciones Web para la gestión de Solicitudes de Pagos de Remuneración Adicional Eventual para la Pontificia Universidad Católica del Perú. El análisis y diseño mediante la aplicación de las disciplinas del RUP y UML permite obtener modelos muy detallados y completos de los sistemas que se desarrollan en el mundo real. Como consecuencia del trabajo realizado se logró automatizar el proceso de pago de remuneraciones adicionales eventuales. Dicha mejora permite agilizar las labores del personal de las unidades, de la oficina de Presupuestos y de la sección Planillas responsables del registro, y/o aprobación de solicitudes de pagos de remuneración adicional eventual.

Franklin Villafuerte (2014), en su trabajo de investigación titulada “Eficiencia Operativa De La Gestión De Planillas Mediante El Software Praxis-Gl En La Municipalidad Provincial De Concepción”, Huancayo, en la Universidad Nacional del Centro del Perú. Tuvieron como objetivo la puesta en marcha del software Praxis-GL, mejora la eficiencia operativa de la Gestión de Planillas en la municipalidad provincial de concepción. Las aplicaciones informáticas externas como Praxis-GL, dan respuesta a la demanda de los procesos de elaboración de planillas, proponiendo una aplicación informática con mejores resultados que los sistemas tradicionales.

Alejandro Martell y Danny Santa Cruz (2016), en su trabajo de tesis titulada “Sistema De Información Web De Control De Personal Y Planillas Para Mejorar La Gestión De Recursos Humanos Del Gobierno Provincial De Bagua Grande”, en la Universidad Nacional de Trujillo – Perú. La investigación logró que mediante la implementación del sistema propuesto se logró mejorar la gestión de la sub gerencia de recursos humanos del Gobierno Provincial de Bagua Grande que generó ahorro de tiempo y esfuerzo y permitió un control

real de la información; toda la investigación siguió su estudio bajo las pautas de la metodología RUP, así como para el diseño y modelado de diagramas.

El estudio es relevante en lo social porque los trabajadores de la empresa “Agroindustrial Laredo S.A.A.”, con el uso del sistema informático tendrán un mejor desempeño, mayor facilidad para realizar los registros y obtener los resultados en menor tiempo. Con esto se evitarán tener errores y posibles cambios no permitidos en la información. (Accionar otros módulos); también es relevante para los empleados, con la implementación de un sistema informático se automatizará el proceso de procesamiento de planillas, así disponer de la información para la emisión de remuneraciones.

La presente investigación se justifica científicamente, porque busca conocimientos selectivos y sistematizados para explicar racionalmente los procesos de desarrollo de un sistema informático de procesamiento de planillas para la empresa “Agroindustrial Laredo S.A.A.”, para contribuir a la mejora de la actualización de la información en los procesos.

El problema que se presenta en la empresa “Agroindustrial Laredo S.A.A.”, es con el procesamiento de planillas y el desarrollo de actividades en el área de RRHH; el cual se realiza de manera manual, esto ocasiona que los procesos sean lentos y laboriosos. También existe un retraso en el cálculo de remuneraciones y utilidades, debido a que el cálculo de utilidades se realiza de manera totalmente manual, situación que no permite programar el pago de manera eficiente. A esto se le suma que la documentación es registrada en documentos de manera manual y archivados en un repositorio. Existe un procesamiento de planilla en el cual una fracción son realizadas de manera manual. Después de realizar un análisis sobre los problemas que aquejan a la empresa “Agroindustrial Laredo S.A.A.”. Considero el más importante para la realización del siguiente problema: Control deficiente en el procesamiento de planillas debido a la falta de metodologías y formalidad en estos procesos.

Por lo que se hizo necesario plantear el problema desde el punto de vista interrogativo: ¿Cómo Desarrollar un Sistema Informático de procesamiento de planillas para la empresa Agroindustrial Laredo S.A.A., en el 2018?

La investigación según sus variables de trabajo, exige el conocimiento previo de:

Un sistema de información es un conjunto de partes que funcionan relacionándose entre sí para conseguir un objetivo preciso (Gallego, 2006). Las partes de un sistema informático son: hardware, software, personal e información descriptiva.

En cuanto la arquitectura software, cada módulo creado se corresponde con un proyecto de Visual Studio. La distribución de todos estos módulos del sistema se encuentra bajo una misma ruta en la versión local, junto con otro directorio con los datos que requieren. (Sanz, 2006).

El entorno de desarrollo utilizado fue Visual Studio 2017, hasta hace pocos años, Microsoft Visual Studio era el entorno de desarrollo preferido si quería crear aplicaciones Windows y Web basadas en .NET Framework con C #, F #, Visual Basic y C ++. Si quería (o necesitaba) crear aplicaciones para diferentes sistemas operativos, plataformas o dispositivos que no fueran PC, tenía que usar herramientas de desarrollo propietarias y marcos nativos en plataformas específicas. En los últimos años, Microsoft ha cambiado significativamente su estrategia, abriéndose a otras plataformas, abarcando código abierto y centrándose aún más en los servicios en la nube (Comunidad, Para Programadores, 2018).

Visual Studio 2017 mejora la productividad del desarrollador desde el momento en que se inicia. Con la nueva Página de inicio, el espacio disponible se ha reorganizado para ofrecer más accesos directos a herramientas de uso común. Además, se han introducido nuevas características para apoyar proyectos de equipo y repositorios, incluida la lista de repositorios recientemente clonados (que se sincroniza entre máquinas), y la opción de abrir proyectos desde motores de control de fuente como Git y Visual Studio Team Ser

C# es un lenguaje elegante, con seguridad de tipos y orientado a objetos, que permite a los desarrolladores crear una gran variedad de aplicaciones seguras y sólidas que se ejecutan en .NET Framework .NET. Puede usar C# para crear aplicaciones cliente de Windows, servicios web XML, componentes distribuidos, aplicaciones cliente-servidor, aplicaciones de base de datos y muchas, muchas más cosas. Visual C# proporciona un editor de código avanzado, prácticos diseñadores de interfaz de usuario, un depurador integrado y muchas otras herramientas que facilitan el desarrollo de aplicaciones basadas en el lenguaje C# y .NET Framework.

La sintaxis de C# es muy expresiva, pero también sencilla y fácil de aprender. Cualquier persona familiarizada con C, C++ o Java, reconocerá al instante la sintaxis de llaves de C#.

Los desarrolladores que conocen cualquiera de estos lenguajes puede empezar normalmente a trabajar en C# de forma productiva en un espacio muy corto de tiempo. La sintaxis de C# simplifica muchas de las complejidades de C++ y proporciona características eficaces, como tipos de valor que aceptan valores NULL, enumeraciones, delegados, expresiones lambda y acceso directo a memoria, que no se encuentran en Java. C# admite métodos y tipo genéricos, que proporcionan una mayor seguridad de tipos y rendimiento, e iteradores, que permiten a los implementadores de clases de colecciones definir comportamientos de iteración personalizados que son fáciles de usar por el código de cliente. Las expresiones Language-Integrated Query (LINQ) convierten la consulta fuertemente tipada en una construcción de lenguaje de primera clase.

En cuanto lenguaje orientado a objetos, C# admite los conceptos de encapsulación, herencia y polimorfismo. Todas las variables y métodos, incluido el método Main, el punto de entrada de la aplicación, se encapsulan dentro de las definiciones de clase. Una clase puede heredar directamente de una clase primaria, pero puede implementar cualquier número de interfaces. Los métodos que invalidan los métodos virtuales en una clase primaria requieren la palabra clave override como una manera de evitar redefiniciones accidentales. En C#, un struct es como una clase sencilla; es un tipo asignado en la pila que puede implementar interfaces pero que no admite herencia.

Además de estos principios básicos orientados a objetos, C# facilita el desarrollo de componentes de software mediante varias construcciones de lenguaje innovadoras, incluidas las siguientes:

- Signaturas de método encapsulado llamadas delegados, que permiten notificaciones de eventos con seguridad de tipos.
- Propiedades, que actúan como descriptores de acceso para variables miembro privadas.
- Atributos, que proporcionan metadatos declarativos sobre tipos en tiempo de ejecución.
- Comentarios de documentación XML insertados
- Language-Integrated Query (LINQ) que proporciona funcionalidades de consulta integradas en diversos orígenes de datos.

Microsoft SQL Server es un sistema de gestión de base de datos relacional (RDBMS) producido por Microsoft. Su principal lenguaje de consulta es Transact-SQL, una aplicación

de las normas ANSI / ISO estándar Structured Query Language (SQL) utilizado por ambas Microsoft y Sybase. Características de Microsoft SQL Server (Santamaría & Hernández, 2018):

- Soporte de transacciones.
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y las terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.
- Además, permite administrar información de otros servidores de datos.

Este sistema incluye una versión reducida, llamada MSDE con el mismo motor de base de datos, pero orientado a proyectos más pequeños, que en su versión 2016 pasa a ser el SQL Express Edition, que se distribuye en forma gratuita. Microsoft SQL Server constituye la alternativa de Microsoft a otros potentes sistemas gestores de bases de datos como son Oracle, Sybase ASE, PostgreSQL o MySQL (Comunidad, Para Programadores, 2018).

SQL Server soporta tres tipos de mantenimiento:

Instantánea:

- En la replicación de instantáneas los datos se copian tal y como aparecen exactamente en un momento determinado.

Transaccional:

- En este caso se propaga una instantánea inicial de datos a los suscriptores, y después, cuando se efectúan las modificaciones en el publicador, las transacciones individuales se propagan a los suscriptores. SQL Server 2016 almacena las transacciones que afectan a los objetos replicados y propaga esos cambios a los suscriptores de forma continua o a intervalos programados. Al finalizar la propagación de los cambios, todos los suscriptores tendrán los mismos valores que el publicador.

Mezcla:

- Permite que varios sitios funcionen en línea o desconectados de manera autónoma, y mezclar más adelante las modificaciones de datos realizadas en un resultado único y uniforme. La instantánea inicial se aplica a los suscriptores; a continuación, SQL Server 2016 hace un seguimiento de los cambios realizados en los datos publicados en el publicador y en los suscriptores.

La presente investigación es descriptiva, por lo tanto, la hipótesis es implícita. Presento como objetivo general “Desarrollar el Sistema Informático de procesamiento de planillas para mejorar el control y cálculo de remuneraciones en la empresa Agroindustrial Laredo S.A.A.” y como objetivo específico:

- Analizar los procesos de elaboración de planillas de la empresa, utilizando entrevistas y producto de trabajo de la metodología.
- Diseñar sistema informático de procesamiento de planillas de la empresa utilizando producto de trabajo de la metodología.
- Construir el SI de procesamiento de planillas de la empresa, utilizando lenguaje de programación C# y base de datos SQL Server.

2.- METODOLOGÍA DEL TRABAJO

El tipo de investigación del proyecto es Descriptivo, según la recopilación de almacenamiento de datos el diseño es no experimental con corte transversal, para el desarrollo del sistema se utilizó la metodología RUP, la cual es una metodología cuyo fin es entregar un producto donde se estructuran todos los procesos y se mide la eficiencia de la empresa; esta metodología utiliza el lenguaje unificado de modelado UML, la cual verifica la calidad del software.

El presente trabajo de tesis, se tomó como población a los trabajadores de la empresa Agroindustrial Laredo S.A.A. en un total de 14, por lo tanto, se determinó que la muestra igual a mi población, esta determinación se basa en Hernández que está citado en Castro (2003), quien expresa que “si la población es menor a cincuenta (50) individuos, la población es igual a la muestra” (p. 69).

El instrumento que se utilizó para obtener la información por parte de la población fue la Encuesta, a la cual se le conoce como una herramienta para conocer la opinión de las personas, este instrumento ayudó a obtener las opiniones de la población, la cual fue muy necesaria al momento de desarrollar el sistema web.

Para el desarrollo del Sistema Informático de procesamiento de planillas en la empresa Agroindustrial Laredo S.A.A., se utilizó la metodología Rational Unified Process (RUP).

RUP - Proceso Unificado Racional (Rational Unified Process) es un proceso de desarrollo de software y junto con el lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos (Kruchten, 2004).

Las características del RUP son:

- Dirigido por Casos de Uso.
- Centrado en Arquitectura.
- Iterativo e Incremental.

RUP maneja 6 principios claves:

- Adaptar el proceso,
- Balancear prioridades
- Colaboración entre equipos
- Demostrar valor iterativamente

- Elevar el nivel de abstracción
- Enfocarse en la calidad.

Kruchten divide RUP en cuatro fases de desarrollo que son:

a) FASE: Inicio

Esta fase tiene como propósito definir y acordar el alcance del proyecto con los patrocinadores, identificar los riesgos asociados al proyecto, proponer una visión muy general de la arquitectura de software y producir el plan de las fases y el de iteraciones posteriores.

b) FASE: Elaboración

En esta fase se seleccionan los casos de uso que permiten definir la arquitectura base del sistema y se desarrollaran en esta fase, se realiza la especificación de los casos de uso seleccionados y el primer análisis del dominio del problema, se diseña la solución preliminar.

c) FASE: Construcción

El propósito de esta fase es completar la funcionalidad del sistema, para ello se deben clarificar los requisitos pendientes, administrar los cambios de acuerdo a las evaluaciones realizados por los usuarios y se realizan las mejoras para el proyecto.

d) FASE: Transición

El propósito de esta fase es asegurar que el software esté disponible para los usuarios finales, ajustar los errores y defectos encontrados en las pruebas de aceptación, capacitar a los usuarios y proveer el soporte técnico necesario. Se debe verificar que el producto cumpla con las especificaciones entregadas por las personas involucradas en el proyecto.

3.- RESULTADOS

Para el análisis de los procesos de elaboración de planillas se utilizó la metodología RUP.

METODOLOGÍA RUP:

FASE DE INICIO

PICTOGRAMA:

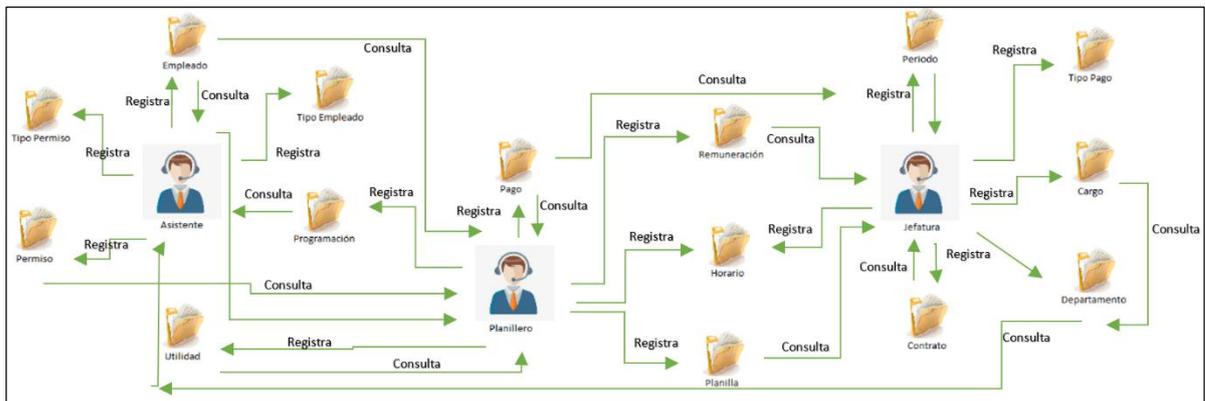


Figura 1: Pictograma del sistema de Procesamiento de Planillas

Fuente: Elaboración propia

PROCESO DEL NEGOCIO

- Gestión de Control de Empleados
En este proceso se realiza el control de empleados, registro y asignación de horarios.
- Gestión de Procesamiento de Planillas
Este proceso permitirá al planillero realizar el procesamiento de la planilla.
- Gestión de Remuneraciones y Utilidades
El planillero realizara el procesamiento otras remuneraciones, así como el de las utilidades.

MODELO DE CASO DE USO DE NEGOCIO:

En el siguiente diagrama se han considerado los casos de uso que generan valor para los actores de negocio. Estos casos de uso son representaciones de los procesos del negocio.

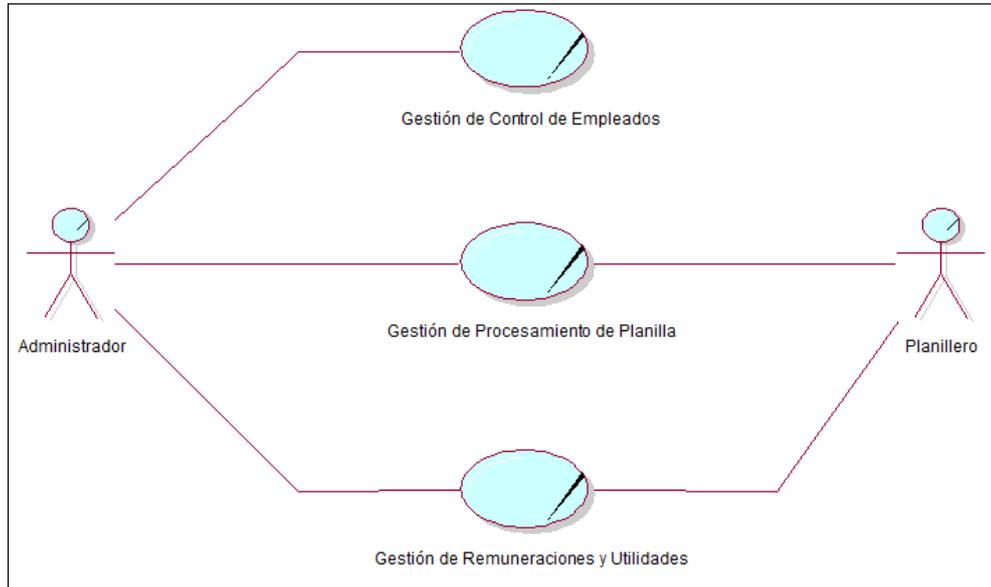


Figura 2: Diagrama de caso de uso de negocio
Fuente: Elaboración propia

ESPECIFICACION DE CASO DE USO DE NEGOCIO

Tabla 1: Caso de uso de negocio Gestión de Control de Empleados

CASO DE USO NEGOCIO	GESTIÓN CONTROL DE EMPLEADOS	
Descripción	El sistema permitirá al trabajador el registro de empleados y asignación de horarios de trabajo.	
Pre Condición		
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El trabajador inicia el proceso verificando si ya es un empleado registrado.
	2	Una vez verificado realiza en registro.
Post Condición	El control de empleado debe estar iniciado.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso de que no se tengan todos los datos correctamente para el término de este proceso, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que este proceso no ha sido realizado.
Rendimiento	El usuario deberá realizar el control de admisión en un tiempo de 5 minutos.	
Frecuencia	30 veces por día.	
Importancia	Importante.	
Comentarios	Sin comentarios adicionales.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2: Caso de uso de negocio Gestión de Procesamiento de Planillas

CASO DE USO NEGOCIO	GESTIÓN DE PROCESAMIENTO DE PLANILLAS	
Descripción	El sistema permitirá realizar el procesamiento de planillas.	
Pre Condición	Registro de planilla.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El trabajador inicia este proceso con el control de empleados.
	2	El trabajador inicia el procesamiento consultando todos los datos relevantes para el cálculo de remuneraciones.
Post Condición	El procesamiento de planillas debe estar iniciado.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso de que no se tengan todos los datos correctamente para el término de este proceso, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que este proceso no ha sido realizado. El trabajador tendrá que registrar los datos correctamente para que se pueda culminar este proceso.
Rendimiento	El usuario deberá realizar la atención en un tiempo óptimo.	
Frecuencia	1 veces por día.	
Importancia	Importante.	
Comentarios	Sin comentarios adicionales.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3: Caso de uso de negocio Gestión de Remuneraciones y Utilidades

CASO DE USO NEGOCIO	GESTIÓN DE REMUNERACIONES Y UTILIDADES	
Descripción	El sistema permitirá realizar el procesamiento de remuneraciones y utilidades.	
Pre Condición	Control de remuneraciones y utilidades.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El trabajador el procesamiento de remuneraciones y utilidades.
	2	El trabajador debe registrar todos los datos de las remuneraciones y de los empleados.
Post Condición	El control de remuneraciones y utilidades debe estar iniciado.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso de que no se tengan todos los datos correctamente para el término de este proceso, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que este proceso no ha sido realizado. El trabajador tendrá que registrar los datos correctamente para que se pueda culminar este proceso.
Rendimiento	El trabajador deberá realizar el procesamiento en un tiempo óptimo.	
Frecuencia	10 veces por día.	
Importancia	Vital.	
Comentarios	Sin comentarios adicionales.	

Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES:

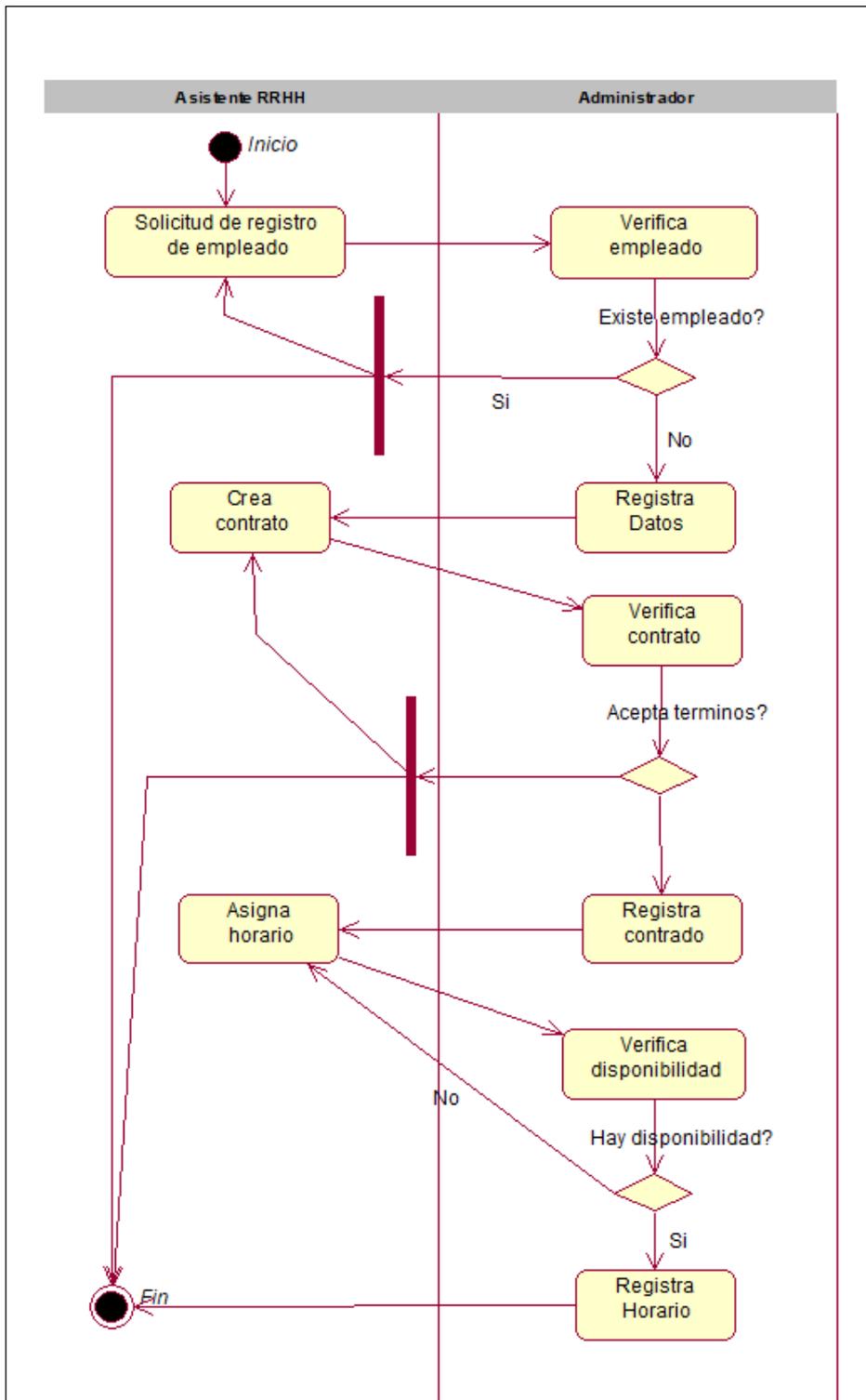


Figura 3: Diagrama de Actividad Gestión de Control de Empleados
Fuente: Elaboración propia

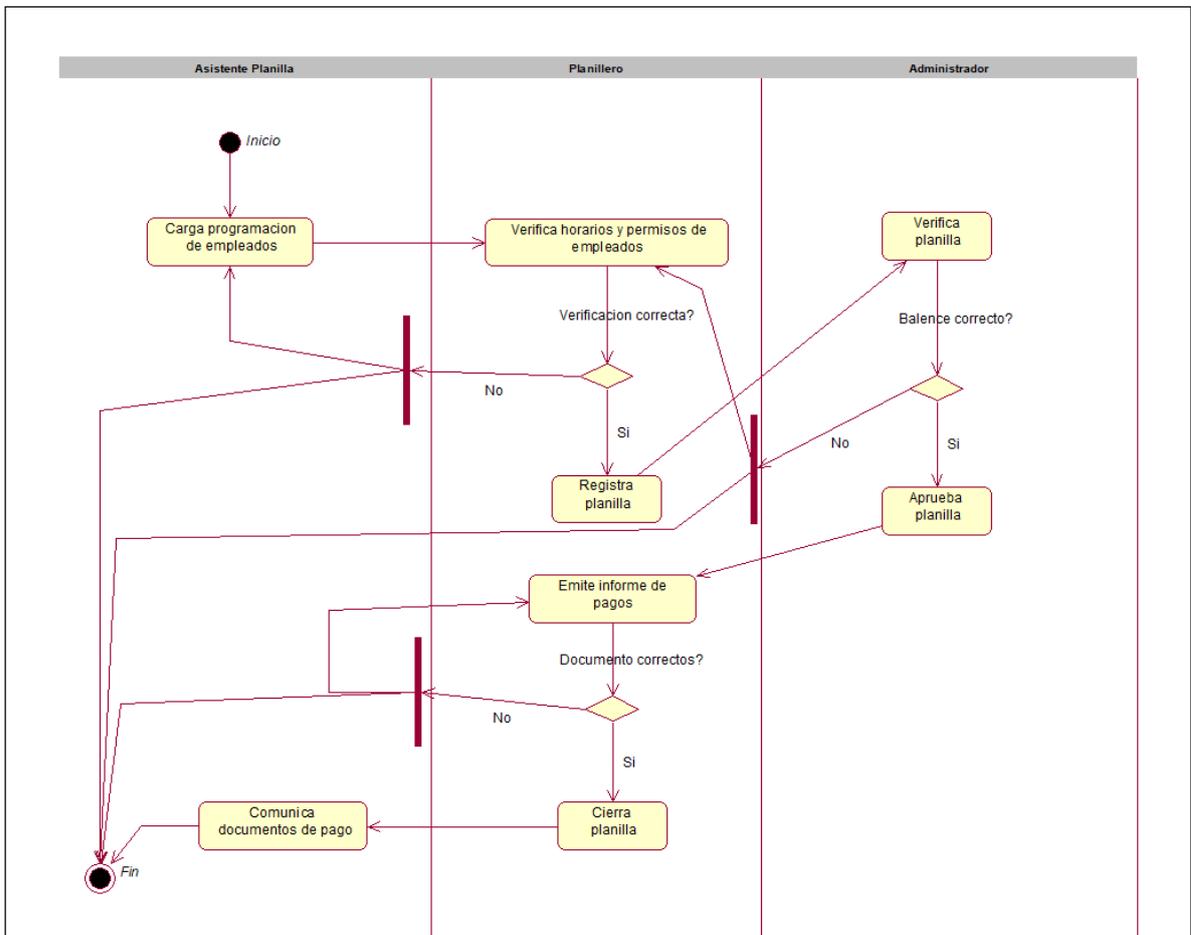


Figura 4: Diagrama de Actividad Gestión de Procesamiento de Planillas
 Fuente: Elaboración propia

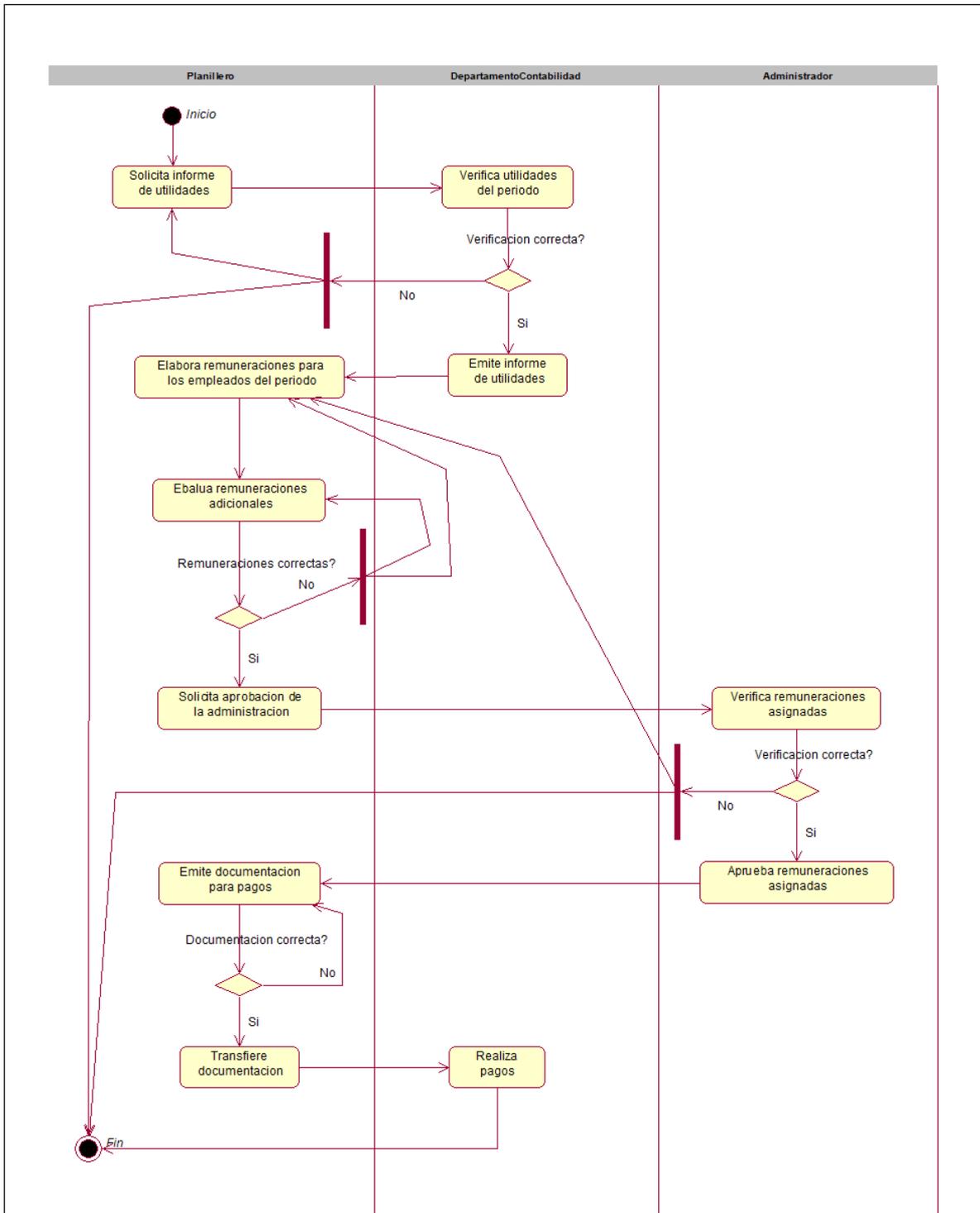


Figura 5: Diagrama de Actividad Gestión de Remuneraciones y Utilidades
 Fuente: Elaboración propia

MODELO DE OBJETOS DE NEGOCIO

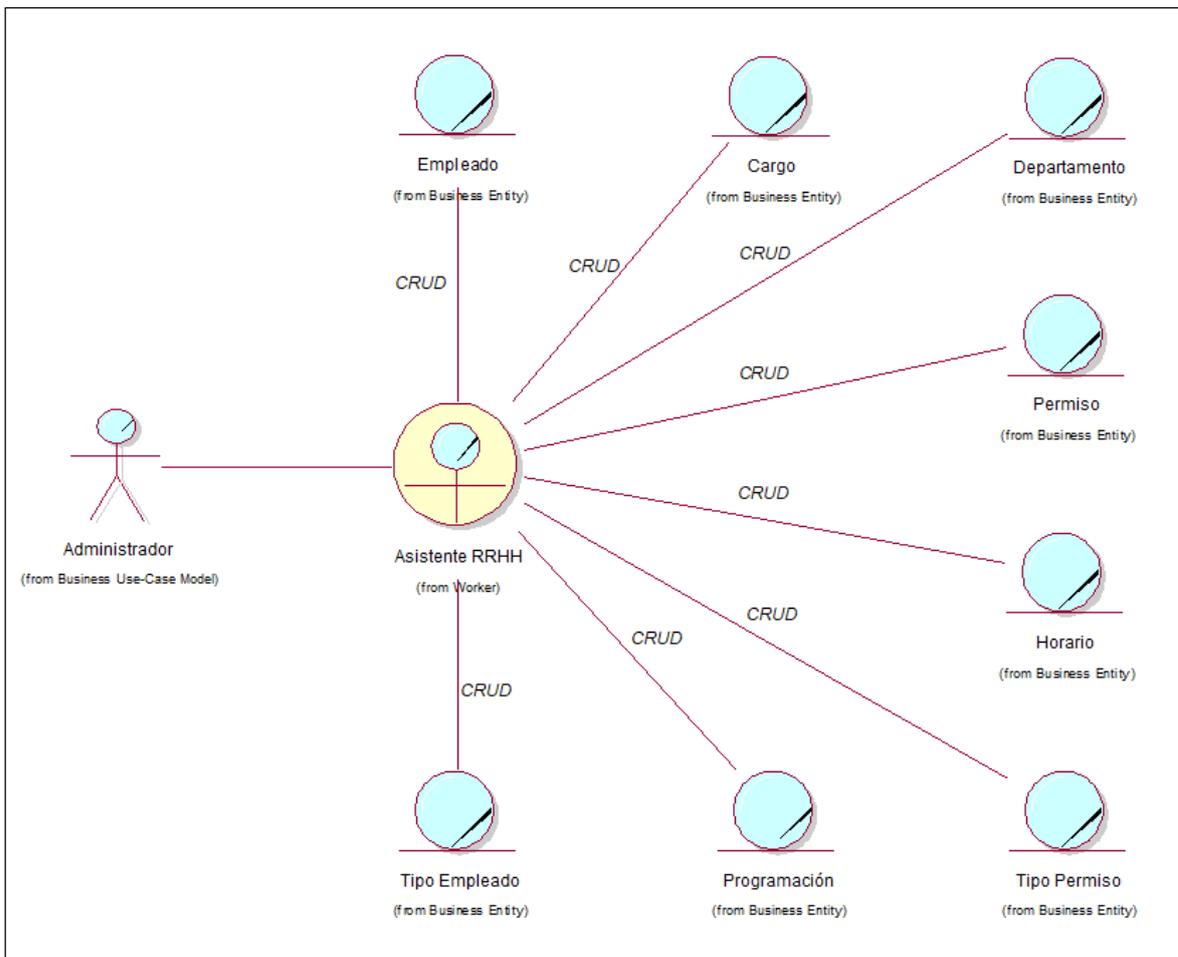


Figura 6: Diagrama de Objeto Gestión de Control de Empleados
Fuente: Elaboración propia

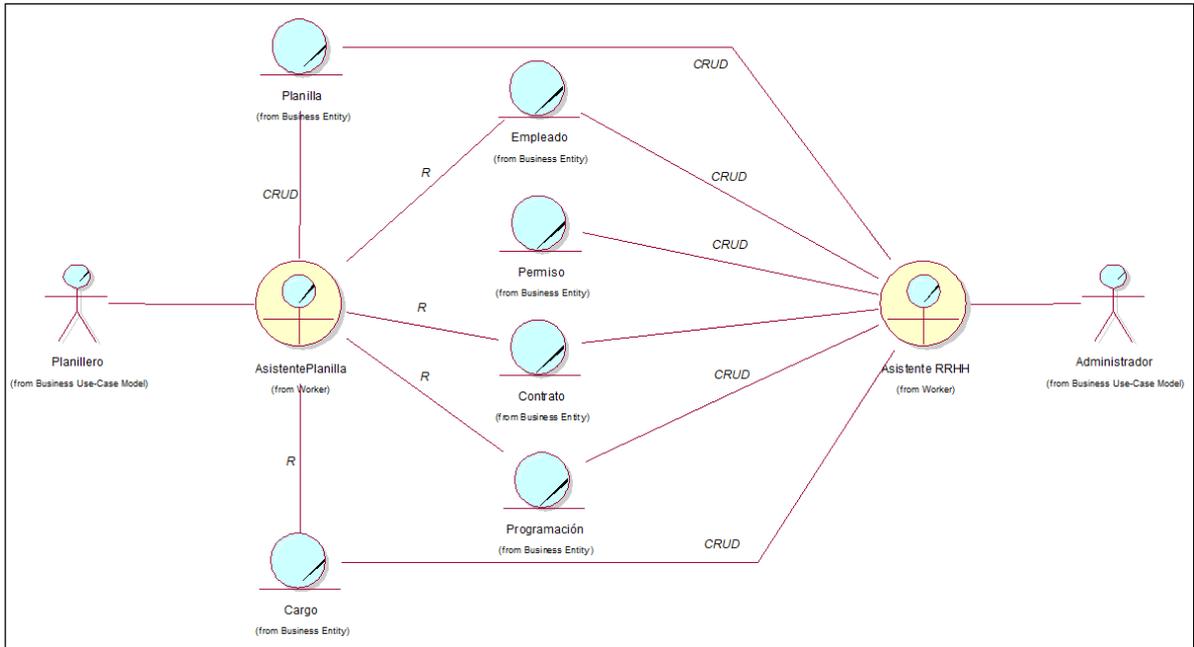


Figura 8: Diagrama de Objeto Gestión de Procesamiento de Planillas
Fuente: Elaboración propia

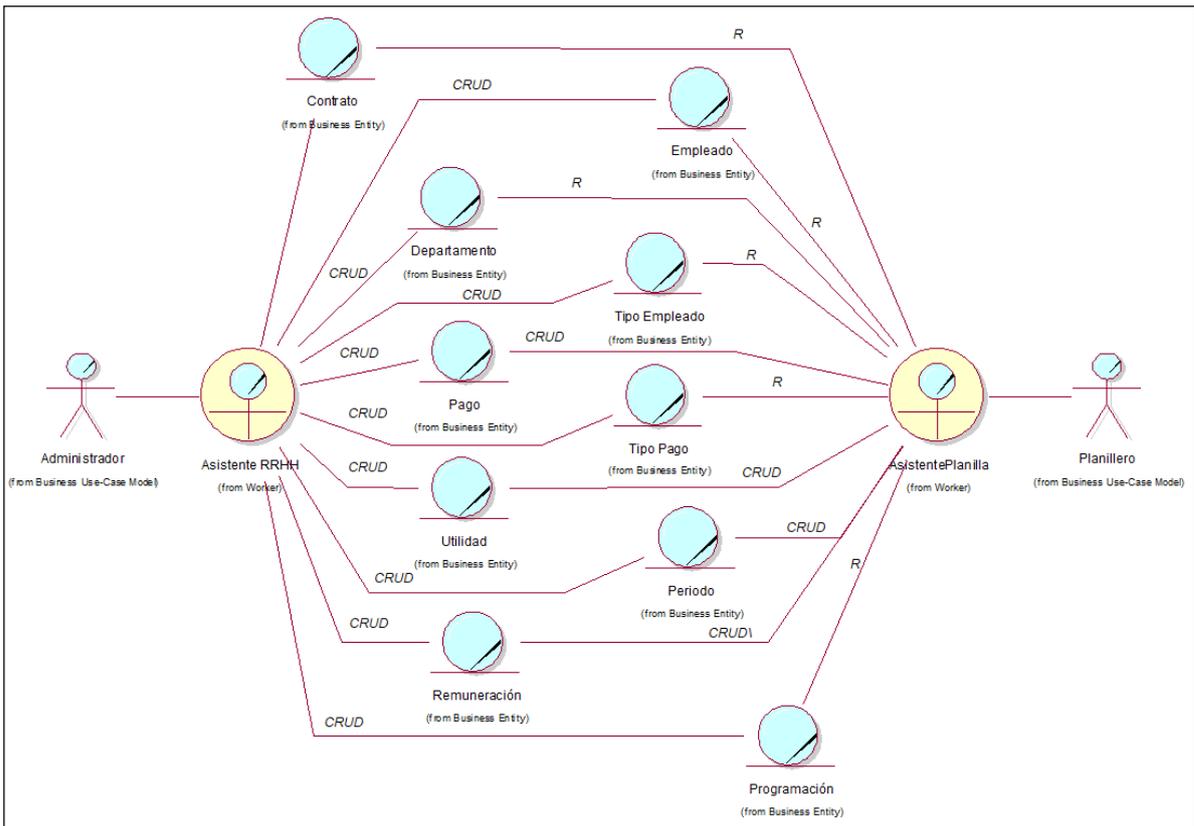


Figura 7: : Diagrama de Objeto Gestión de Remuneraciones y Utilidades
Fuente: Elaboración propia

MODELO DE DOMINIO

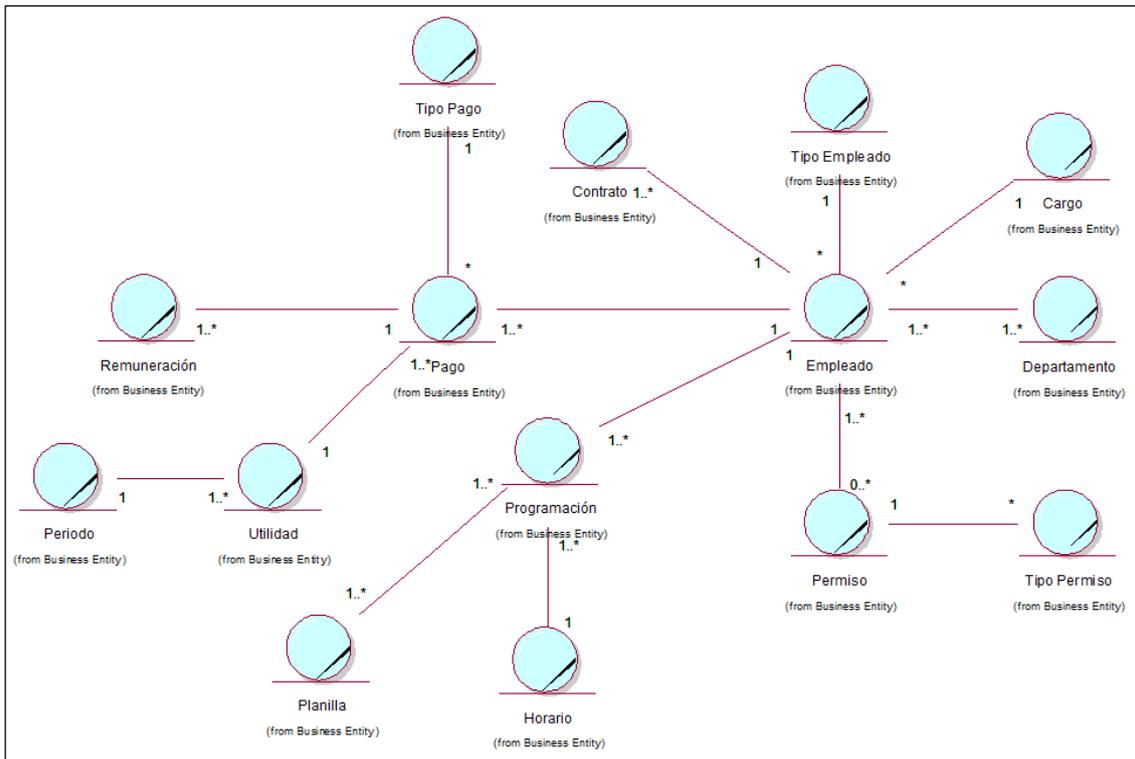


Figura 9: Diagrama de Modelo de Dominio

Fuente: Elaboración propia

MODELO DE REQUERIMIENTO

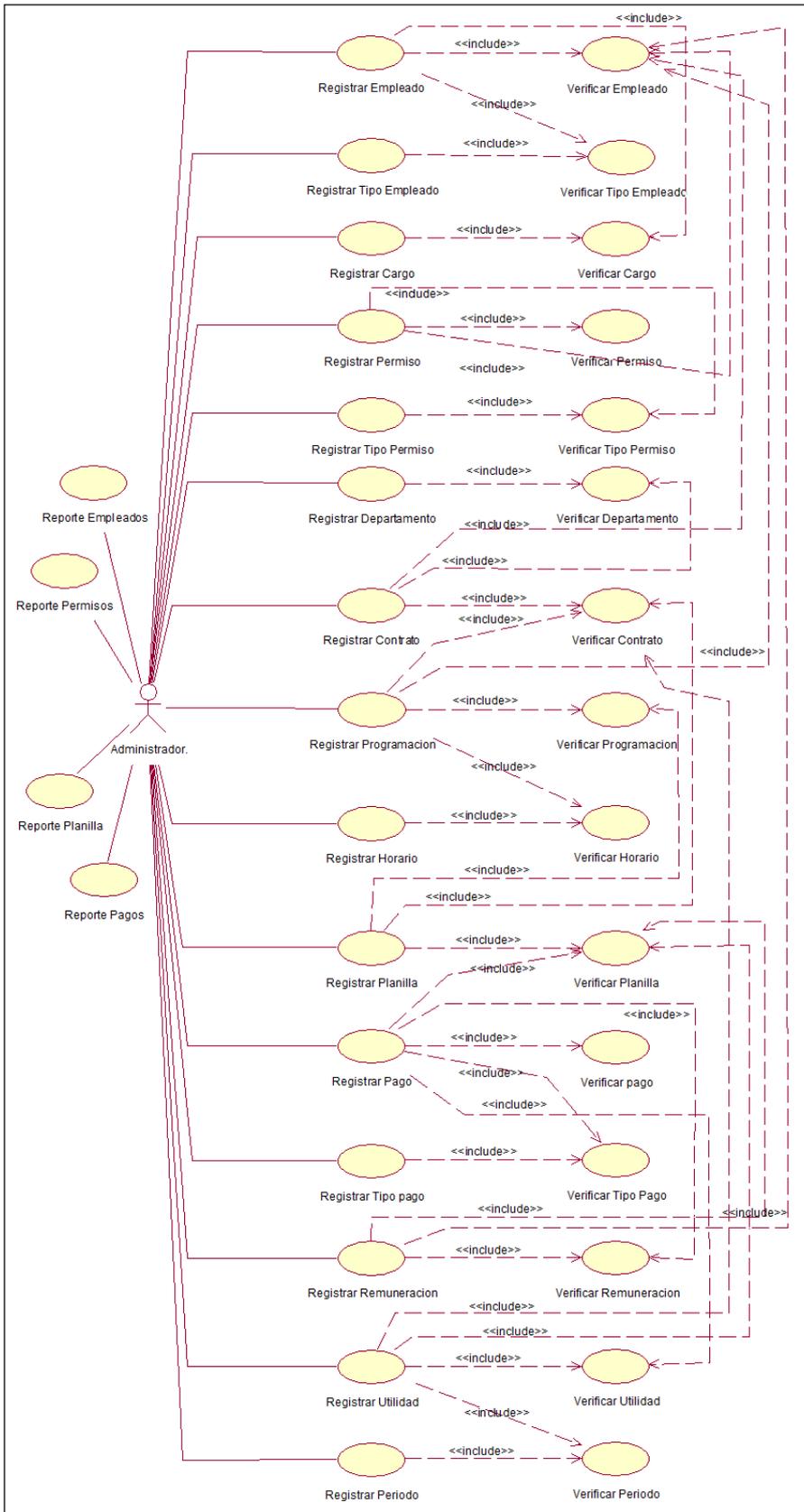


Figura 10: Diagrama de Caso Uso Requerimiento Detallado
Fuente: Elaboración propia

MATRIZ DE PRIORIZACIÓN DE CASOS DE USO

Tabla 4: Lista de casos de uso

Nº	Caso De Uso	Rendimiento	Frecuencia	Importancia	Urgencia	Prioridad
1	Registrar Empleado	5 min	15 v /día	Vital	Inmediat amente	1º
2	Registrar Tipo Empleado	3 min	1 v/mes	Importante	Normal	2º
3	Registrar Cargo	3 min	1 v/mes	Importante	Normal	3º
4	Registrar Contrato	4 min	15 v/mes	Vital	Inmediat amente	4º
5	Registrar Departament o	3 min	3 v/anual	Importante	Normal	5º
6	Registrar Permiso	3 min	10 v/día	Importante	Inmediat amente	6º
7	Registrar Tipo Permiso	5 min	3 v/mes	Importante	Normal	7º
8	Registrar Horario	3 min	5 v/mes	Vital	Inmediat amente	8º
9	Registrar Programació n	5 min	1 v/mes	Vital	Inmediat amente	9º
10	Registrar Pago	5 min	Indefinido	Vital	Inmediat amente	10º
11	Registrar Tipo Pago	5 min	3 v/mes	Importante	Normal	11º
12	Registrar Remuneració n	5 min	5 v/día	Vital	Inmediat amente	12º
13	Registrar Utilidad	10 min	1 v/anual	Vital	Inmediat amente	13º
14	Registrar Periodo	3 min	1 v/mes	Importante	Normal	14º
15	Registrar Planilla	10 min	1 v/mes	Vital	Inmediat amente	15º

Fuente: Elaboración propia

ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO DE REQUERIMIENTOS

Tabla 5: Caso de uso de Registrar Empleado

CASO DE USO	REGISTRAR EMPLEADO	
Descripción	El sistema deberá permitir al asistente de planilla registrar los datos del empleado.	
Precondición		
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El asistente de planilla crea un nuevo registro del empleado.
	2	El asistente de planilla ingresa los datos para registrar al empleado. Para ello buscará si existe el empleado en el sistema.
	3	El asistente de planilla registrará al empleado, y generará su código.
Postcondición	El empleado debe estar registrado.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso que no se tenga todos los datos correctamente, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que no se registró correctamente al empleado.
	2	En caso que el empleado ya este registrado anteriormente, el sistema mandará un mensaje indicando que dicho registro ya existe.
	3	En caso que se ingrese un número de DNI ya fue registrado anteriormente, el sistema mandara un mensaje que no se pudo registrar correctamente
Rendimiento	El sistema deberá realizar el registro en un tiempo de 5 minutos.	
Frecuencia	15 veces / día	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Sin comentarios	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6: Caso de uso Registrar Tipo Empleado

CASO DE USO	REGISTRAR TIPO EMPLEADO	
Descripción	El sistema deberá permitir al asistente de planilla registrar los datos del tipo de empleado.	
Precondición		
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El asistente de planilla crea un nuevo registro del tipo de empleado.
	2	El asistente de planilla ingresa los datos para registrar el tipo de empleado. Para ello buscará si existe el tipo de empleado en el sistema.
	3	El asistente de planilla registrará el tipo de empleado, y generará su código.
Postcondición	El tipo de empleado debe estar registrado.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso que no se tenga todos los datos correctamente, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que no se registró correctamente el tipo de empleado.
	2	En caso que el tipo de empleado ya este registrado anteriormente, el sistema mandará un mensaje indicando que dicho registro ya existe.
Rendimiento	El sistema deberá realizar el registro en un tiempo de 3 minutos.	
Frecuencia	1 veces / mes.	
Importancia	Importante	
Urgencia	Normal	
Comentarios	Sin comentarios	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7: Caso de uso Registrar Cargo

CASO DE USO	REGISTRAR CARGO	
Descripción	El sistema deberá permitir al administrador registrar los datos del cargo.	
Precondición		
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El administrador crea un nuevo registró del cargo.
	2	El administrador ingresa los datos para registrar el cargo. Para ello buscará si existe el cargo en el sistema.
	3	El administrador registrará el cargo, y generará su código.
Postcondición	El cargo debe estar registrado.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso que no se tenga todos los datos correctamente, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que no se registró correctamente el cargo.
	2	En caso que el cargo ya este registrado anteriormente, el sistema mandará un mensaje indicando que dicho registró ya existe.
Rendimiento	El sistema deberá realizar el registró en un tiempo de 3 minutos.	
Frecuencia	1 veces / mes	
Importancia	Importante	
Urgencia	Normal	
Comentarios	Sin comentarios	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8: Caso de uso Registrar Contrato

CASO DE USO	REGISTRAR CONTRATO	
Descripción	El sistema deberá permitir al administrador registrar el contrato.	
Precondición	El empleado debe estar registrado.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El administrador crea un nuevo registro del Contrato.
	2	El administrador ingresa los datos para registrar el contrato. Para ello buscará si existe el contrato en el sistema.
	3	El administrador registrará el contrato, y generará su código.
Postcondición	El contrato debe estar registrado.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso que no se tenga todos los datos correctamente, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que no se registró correctamente el contrato.
	2	En caso que el contrato ya este registrado anteriormente, el sistema mandará un mensaje indicando que dicho registro ya existe.
Rendimiento	El sistema deberá realizar el registro en un tiempo de 3 minutos.	
Frecuencia	15 v/mes	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Sin comentarios	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9: Caso de uso Registrar Departamento

CASO DE USO	REGISTRAR DEPARTAMENTO	
Descripción	El sistema deberá permitir al administrador registrar los datos del departamento.	
Precondición		
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El administrador crea un nuevo registro del departamento.
	2	El administrador ingresa los datos para registrar el departamento. Para ello buscará si existe el departamento en el sistema.
	3	El administrador registrará el departamento, y generará su código.
Postcondición	El departamento debe estar registrado.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso que no se tenga todos los datos correctamente, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que no se registró correctamente el departamento.
	2	En caso que el departamento ya este registrado anteriormente, el sistema mandará un mensaje indicando que dicho registro ya existe.
Rendimiento	El sistema deberá realizar el registro en un tiempo de 3 minutos.	
Frecuencia	3 v/anual	
Importancia	Importante	
Urgencia	Normal	
Comentarios	Sin comentarios	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10: Caso de uso Registrar Permiso

CASO DE USO	REGISTRAR PERMISO	
Descripción	El sistema deberá permitir al asistente de planilla registrar los datos del permiso.	
Precondición	El asistente de planilla debe seleccionar el tipo de permiso.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El asistente de planilla crea un nuevo registro del permiso.
	2	El asistente de planilla ingresa los datos para registrar el permiso. Para ello buscará si existe el permiso en el sistema.
	3	El asistente de planilla registrará el permiso, y generará su código.
Postcondición	El permiso debe estar registrado.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso que no se tenga todos los datos correctamente, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que no se registró correctamente el permiso.
	2	En caso que el permiso ya este registrado anteriormente, el sistema mandará un mensaje indicando que dicho registro ya existe.
Rendimiento	El sistema deberá realizar el registro en un tiempo de 3 minutos.	
Frecuencia	10 v/día	
Importancia	Importante	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Sin comentarios	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11: Caso de uso Registrar Tipo de Permiso

CASO DE USO	REGISTRAR TIPO DE PERMISO	
Descripción	El sistema deberá permitir al asistente de planilla registrar los datos del tipo de permiso.	
Precondición		
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El asistente de planilla crea un nuevo registro del tipo de permiso.
	2	El asistente de planilla ingresa los datos para registrar el tipo de permiso. Para ello buscará si existe el tipo de permiso en el sistema.
	3	El asistente de planilla registrará el tipo de permiso, y generará su código.
Postcondición	El tipo de permiso debe estar registrado.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso que no se tenga todos los datos correctamente, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que no se registró correctamente el tipo de permiso.
	2	En caso que el tipo de permiso ya este registrada anteriormente, el sistema mandará un mensaje indicando que dicho registro ya existe.
Rendimiento	El sistema deberá realizar el registro en un tiempo de 2 minutos.	
Frecuencia	10 veces / día	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Sin comentarios	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12: Caso de uso Registrar Horario

CASO DE USO	REGISTRAR HORARIO	
Descripción	El sistema deberá permitir al planillero registrar los datos del horario.	
Precondición		
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El planillero crea un nuevo registro del horario.
	2	El planillero ingresa los datos para registrar el horario. Para ello buscará si existe el horario en el sistema.
	3	El planillero registrará el horario, y generará su código.
Postcondición	El horario debe estar registrado.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso que no se tenga todos los datos correctamente, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que no se registró correctamente el horario.
	2	En caso que el horario ya este registrado anteriormente, el sistema mandará un mensaje indicando que dicho registro ya existe.
Rendimiento	El sistema deberá realizar el registro en un tiempo de 3 minutos.	
Frecuencia	5 veces / mes	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Sin comentarios	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13: Caso de uso Registrar Programación

CASO DE USO	REGISTRAR PROGRAMACIÓN	
Descripción	El sistema deberá permitir al planillero registrar los datos de la Programación.	
Precondición	El horario y contrato del empleado deben estar registrados.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El planillero crea un nuevo registro de la programación.
	2	El planillero ingresa los datos para registrar la Programación. Para ello buscará si existe la Programación en el sistema.
	3	El planillero registrará la Programación, y generará su código.
Postcondición	La Programación debe estar registrada y actualizada.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso que no se tenga todos los datos correctamente, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que no se registró correctamente de la Programación.
	2	En caso que la Programación ya estuviera registrada anteriormente, el sistema mandará un mensaje indicando que dicho registro ya existe.
Rendimiento	El sistema deberá realizar el registro en un tiempo de 5 minutos.	
Frecuencia	1 veces / día	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Sin comentarios	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14: Caso de uso Registrar Pago

CASO DE USO	REGISTRAR PAGO	
Descripción	El sistema deberá permitir al planillero registrar los datos del pago.	
Precondición	La planilla debe estar registrada.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El planillero crea un nuevo registro del pago.
	2	El planillero ingresa los datos para registrar el pago. Para ello buscará si existe el pago en el sistema.
	3	El planillero registrará el pago, y generará su código.
Postcondición	El pago debe estar registrado y actualizado.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso que no se tenga todos los datos correctamente, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que no se registró correctamente el pago.
	2	En caso que el pago ya este registrada anteriormente, el sistema mandará un mensaje indicando que dicho registro ya existe.
	3	En caso la planilla no este registrada, no se podrá registrar el pago.
Rendimiento	El sistema deberá realizar el registro en un tiempo de 5 minutos.	
Frecuencia	Indefinido	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Sin comentarios	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15: Caso de uso Registrar Tipo de Pago

CASO DE USO	REGISTRAR TIPO DE PAGO	
Descripción	El sistema deberá permitir al administrador registrar los datos del tipo de pago.	
Precondición		
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El administrador crea un nuevo registro del tipo de pago.
	2	El administrador ingresa los datos para registrar el tipo de pago. Para ello buscará si existe el tipo de pago en el sistema.
	3	El administrador registrará el tipo de pago, y generará su código.
Postcondición	El tipo de pago debe estar registrada.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso que no se tenga todos los datos correctamente, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que no se registró correctamente el tipo de pago.
	2	En caso que el tipo de pago ya este registrado anteriormente, el sistema mandará un mensaje indicando que dicho registro ya existe.
Rendimiento	El sistema deberá realizar el registro en un tiempo de 5 minutos.	
Frecuencia	3 v/mes	
Importancia	Importante	
Urgencia	Normal	
Comentarios	Sin comentarios	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16: Caso de uso Registrar Remuneración

CASO DE USO	REGISTRAR REMUNERACIÓN	
Descripción	El sistema deberá permitir al planillero registrar los datos de la remuneración.	
Precondición	La planilla debe estar registrada.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El planillero crea un nuevo registro de la remuneración.
	2	El planillero ingresa los datos para registrar la remuneración. Para ello buscará si existe algún registro para un empleado con la remuneración.
	3	El planillero registrará la remuneración, y generará su código.
Postcondición	La remuneración debe estar registrada.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso que no se tenga todos los datos correctamente, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que no se registró correctamente la remuneración.
	2	En caso que la remuneración correspondiente ya este registrada anteriormente, el sistema mandará un mensaje indicando que dicho registro ya existe.
	3	En caso que no exista alguna remuneración pendiente para el empleado no se podrá registrar.
Rendimiento	El sistema deberá realizar el registro en un tiempo de 5 minutos.	
Frecuencia	5 veces / día	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Sin comentarios	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17: Caso de uso Registrar Utilidad

CASO DE USO	REGISTRAR UTILIDAD	
Descripción	El sistema deberá permitir al planillero registrar los datos de la utilidad.	
Precondición	La planilla debe estar registrada.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El planillero crea un nuevo registro de la utilidad.
	2	El planillero ingresa los datos para registrar la utilidad. Para ello buscará si existe alguna utilidad del empleado seleccionado.
	3	El planillero registrará la utilidad, y generará su código.
Postcondición	La utilidad debe estar registrada.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso que no se tenga todos los datos correctamente, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que no se registró correctamente la utilidad.
	2	En caso que la utilidad del empleado ya este registrado anteriormente, el sistema mandará un mensaje indicando que dicho registro ya existe.
Rendimiento	El sistema deberá realizar el registro en un tiempo de 10 minutos.	
Frecuencia	1 v/año	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Sin comentarios	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18: Caso de uso Registrar Periodo

CASO DE USO	REGISTRAR PERIODO	
Descripción	El sistema deberá permitir al planillero registrar los datos del periodo.	
Precondición		
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El planillero crea un nuevo registro del periodo.
	2	El planillero ingresa los datos para registrar el periodo. Para ello buscará si existe algún periodo registrado.
	3	El planillero registrará el periodo, y generará su código.
Postcondición	El periodo debe estar registrado.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso que no se tenga todos los datos correctamente, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que no se registró correctamente el periodo.
	2	En caso que el periodo ya este registrado anteriormente, el sistema mandará un mensaje indicando que dicho registro ya existe.
Rendimiento	El sistema deberá realizar el registro en un tiempo de 3 minutos.	
Frecuencia	1 v/mes	
Importancia	Importante	
Urgencia	Normal	
Comentarios	Sin comentarios	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19: Caso de uso Registrar Planilla

CASO DE USO	REGISTRAR PLANILLA	
Descripción	El sistema deberá permitir al planillero registrar los datos de la planilla.	
Precondición	Debe existir una programación registrada.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El planillero crea un nuevo registro de la planilla.
	2	El planillero ingresa los datos para registrar la planilla. Para ello buscará la programación y contrato de cada empleado para generar la planilla.
	3	El planillero registrará la planilla, y generará su código.
Postcondición	La planilla debe estar registrada.	
Excepciones	Paso	Acción
	1	En el caso que no se tenga todos los datos correctamente, el sistema deberá mandar un mensaje indicando que no se registró correctamente la planilla.
	2	En caso que la planilla ya este registrada anteriormente, el sistema mandará un mensaje indicando que dicho registro ya existe.
	3	En caso no existan registros de entrada para un empleado no se cargara a la planilla.
Rendimiento	El sistema deberá realizar el registro en un tiempo de 10 minutos.	
Frecuencia	1 v/mes	
Importancia	Vital	
Urgencia	Inmediatamente	
Comentarios	Sin comentarios	

Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMAS DE COLABORACIÓN

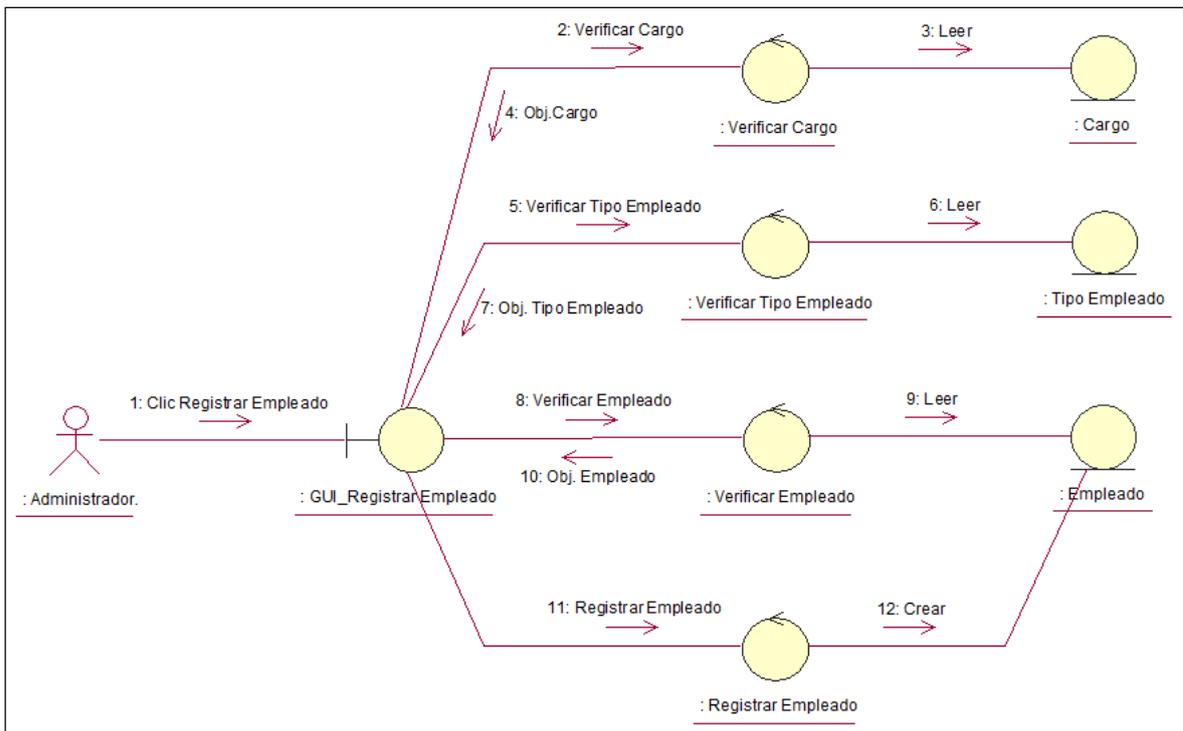


Figura 12: Diagrama de Colaboración Registrar Empleado
Fuente: Elaboración propia

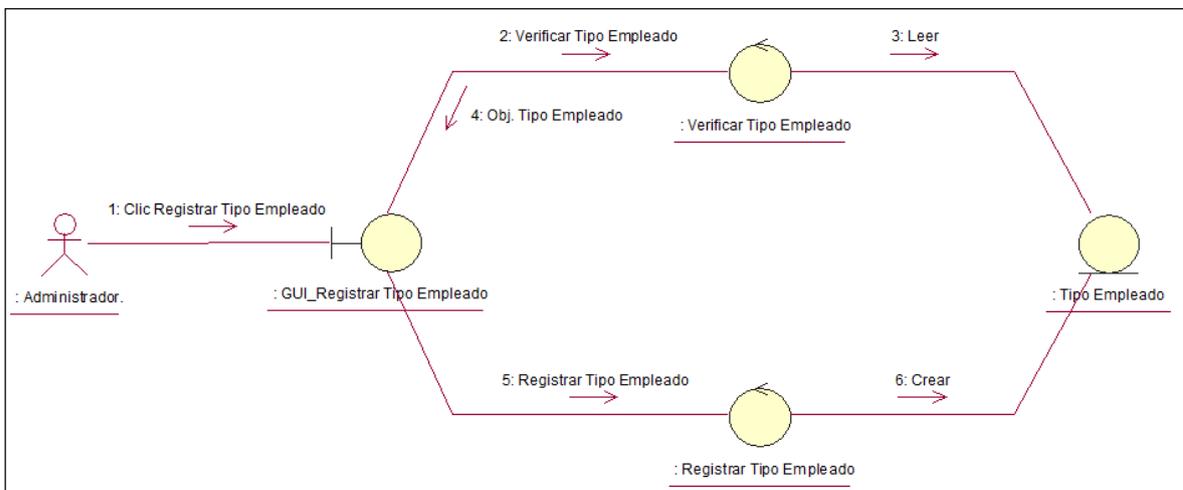


Figura 11: Diagrama de Colaboración Registrar Tipo Empleado
Fuente: Elaboración propia

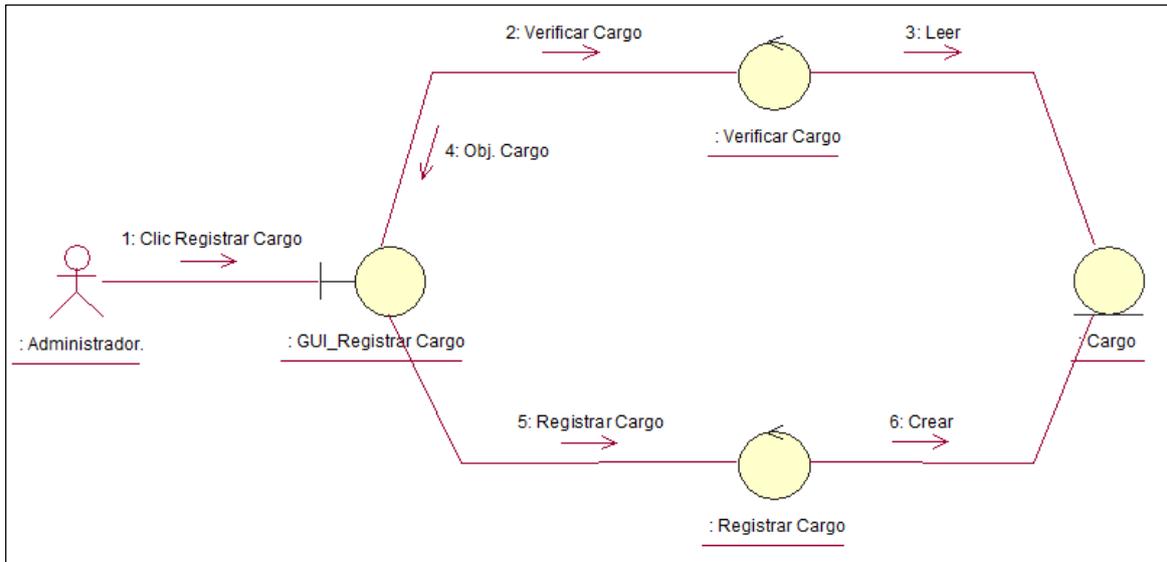


Figura 14: Diagrama de Colaboración Registrar Cargo
Fuente: Elaboración propia

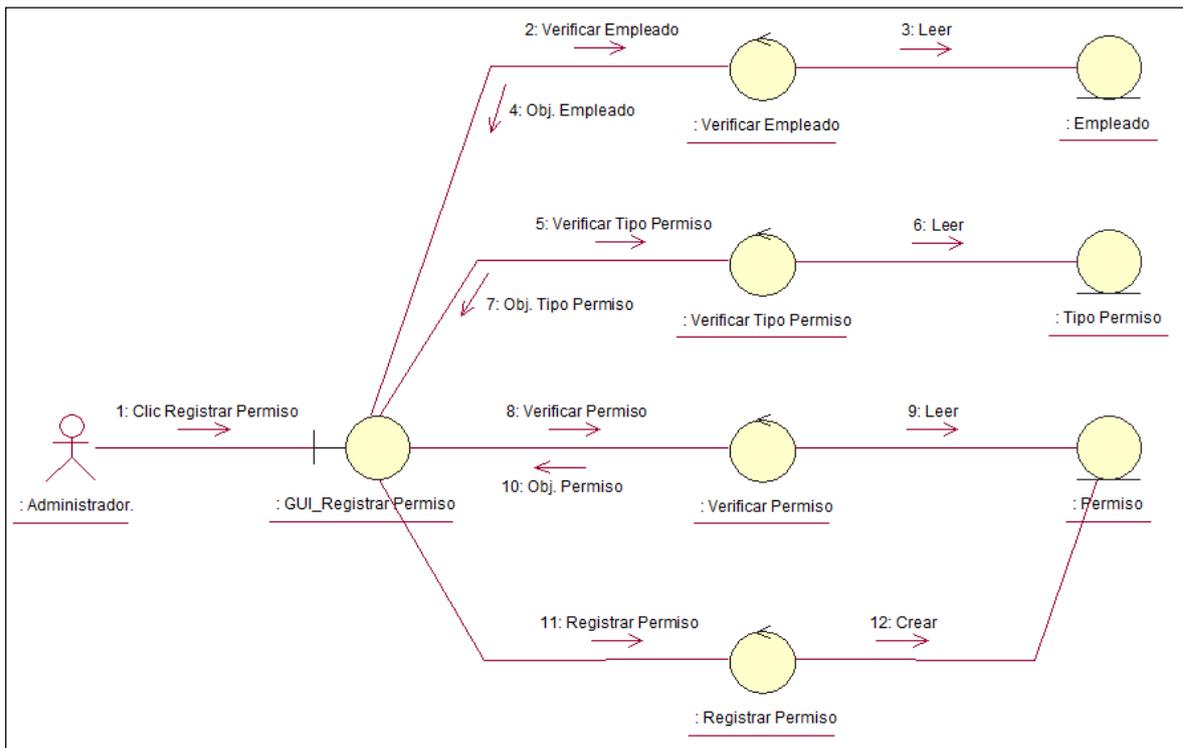


Figura 13: Diagrama de Colaboración Registrar Permiso
Fuente: Elaboración propia

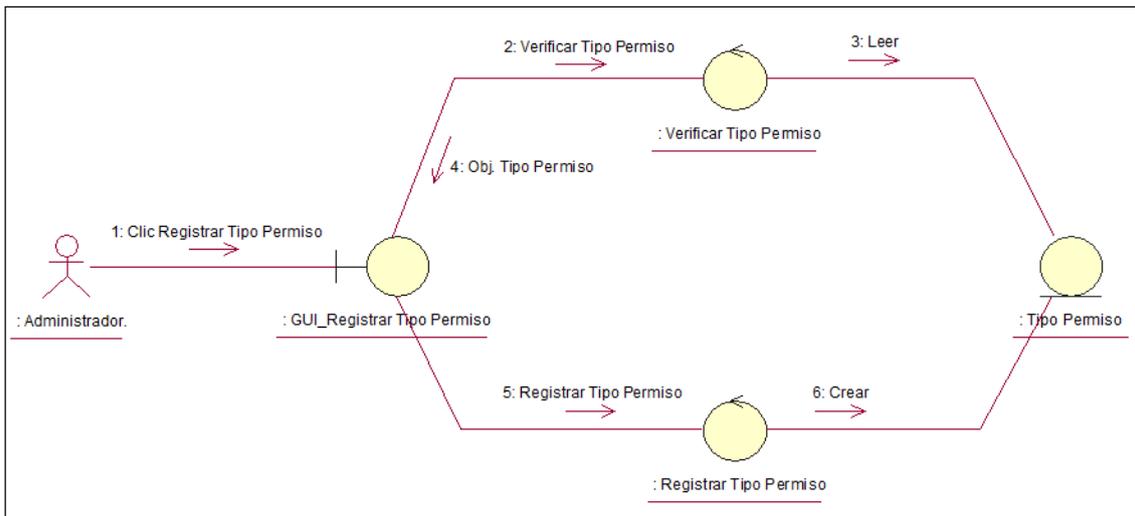


Figura 16: Diagrama de Colaboración Registrar Tipo Permiso
 Fuente: Elaboración propia

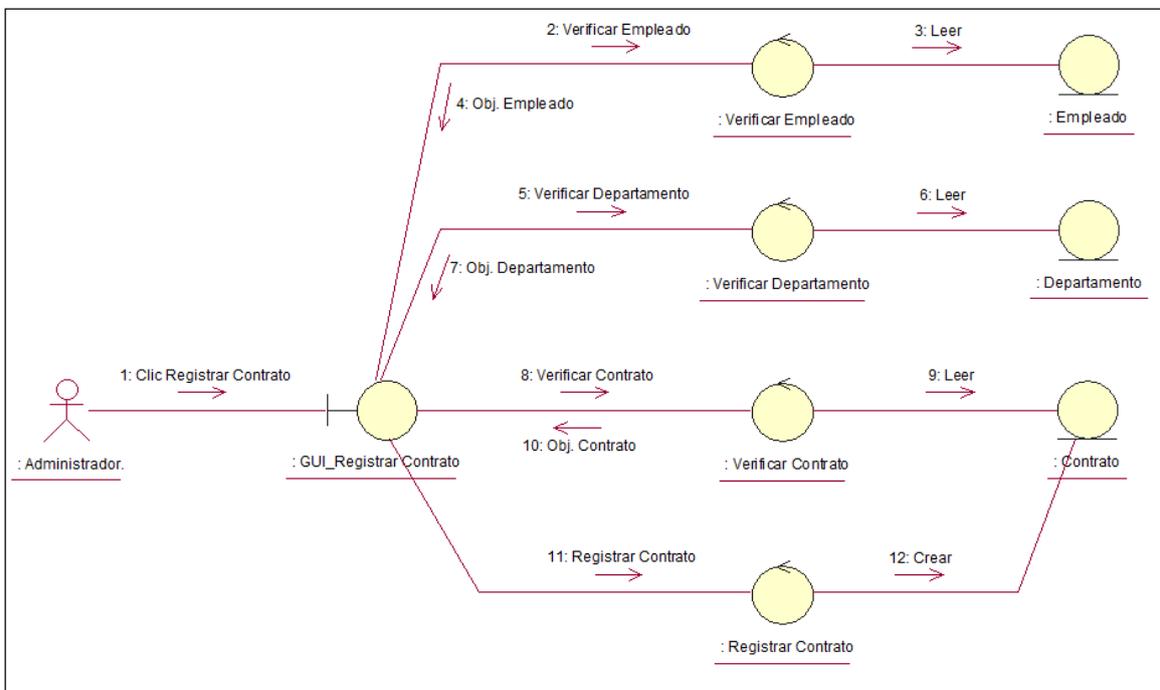


Figura 15: Diagrama de Colaboración Registrar Contrato
 Fuente: Elaboración propia

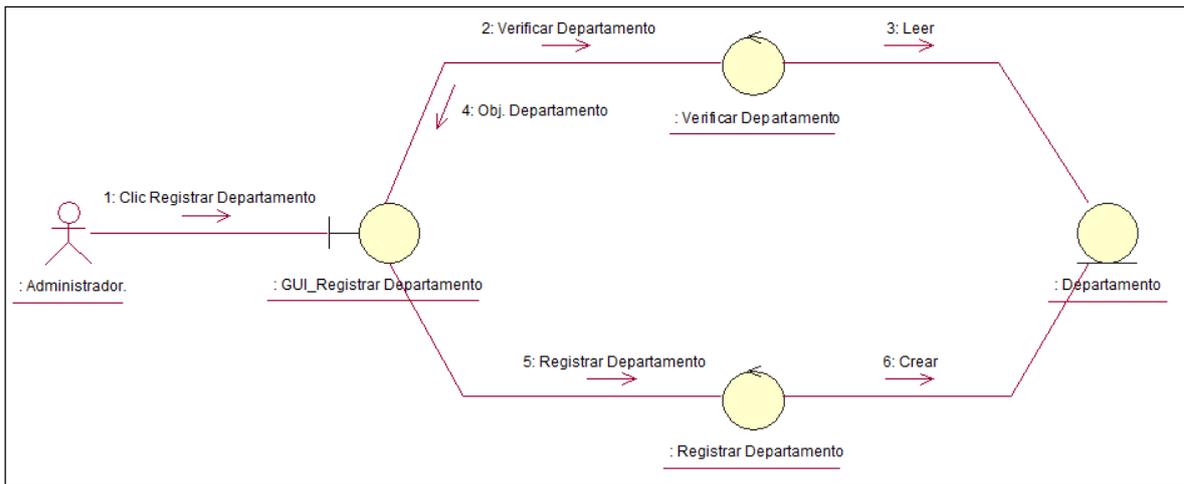


Figura 18: Diagrama de Colaboración Registrar Departamento
 Fuente: Elaboración propia

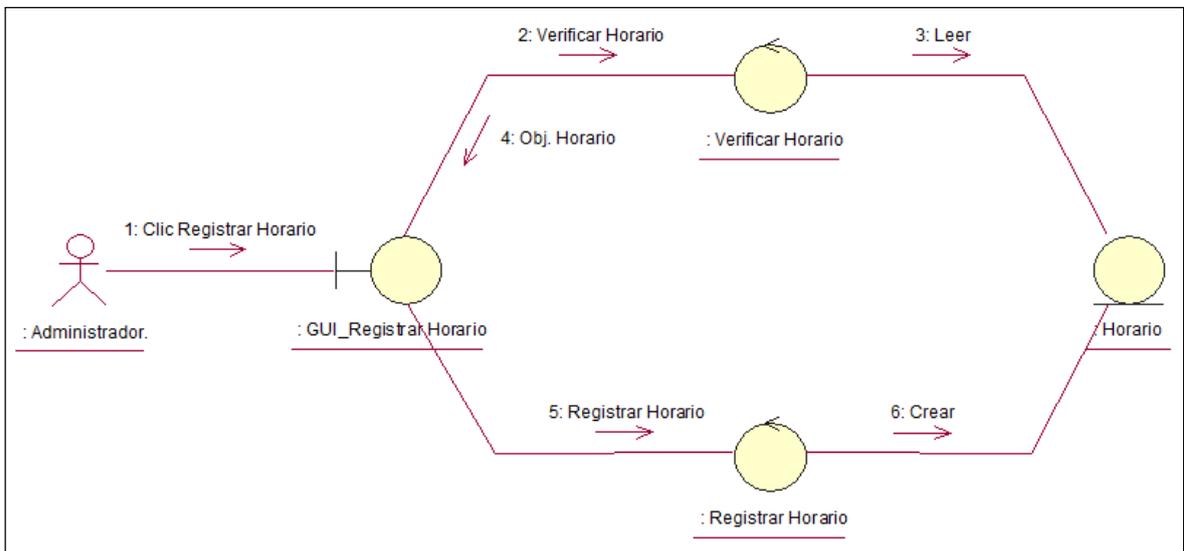


Figura 17: Diagrama de Colaboración Registrar Horario
 Fuente: Elaboración propia

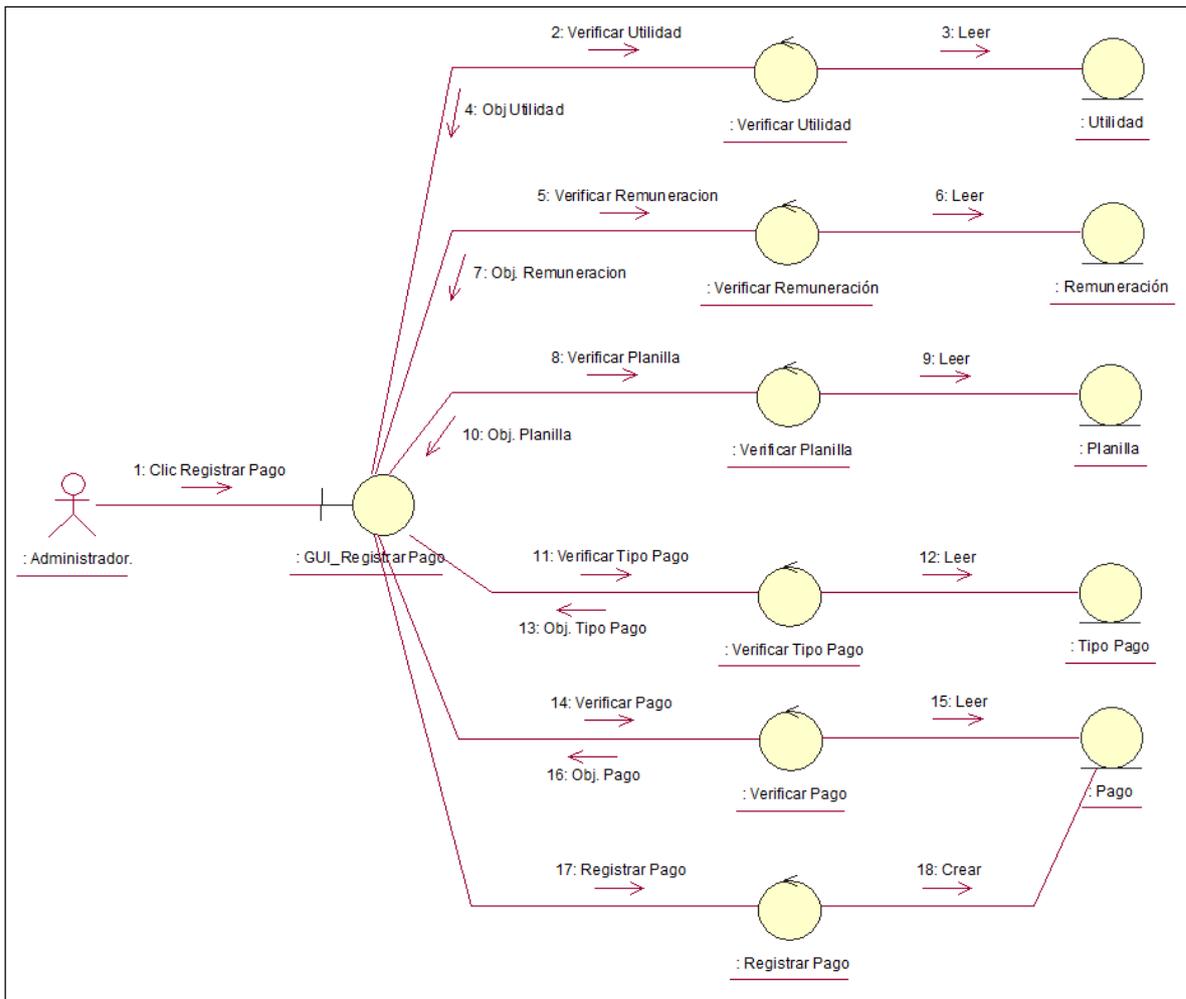


Figura 29: Diagrama de Colaboración Registrar Pago
Fuente: Elaboración propia

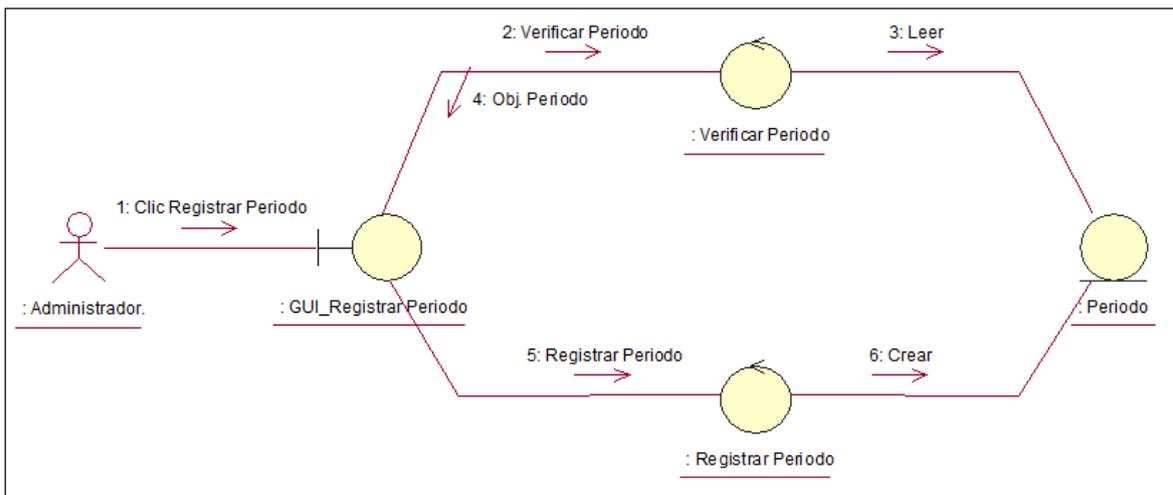


Figura 30: Diagrama de Colaboración Registrar Periodo
Fuente: Elaboración propia

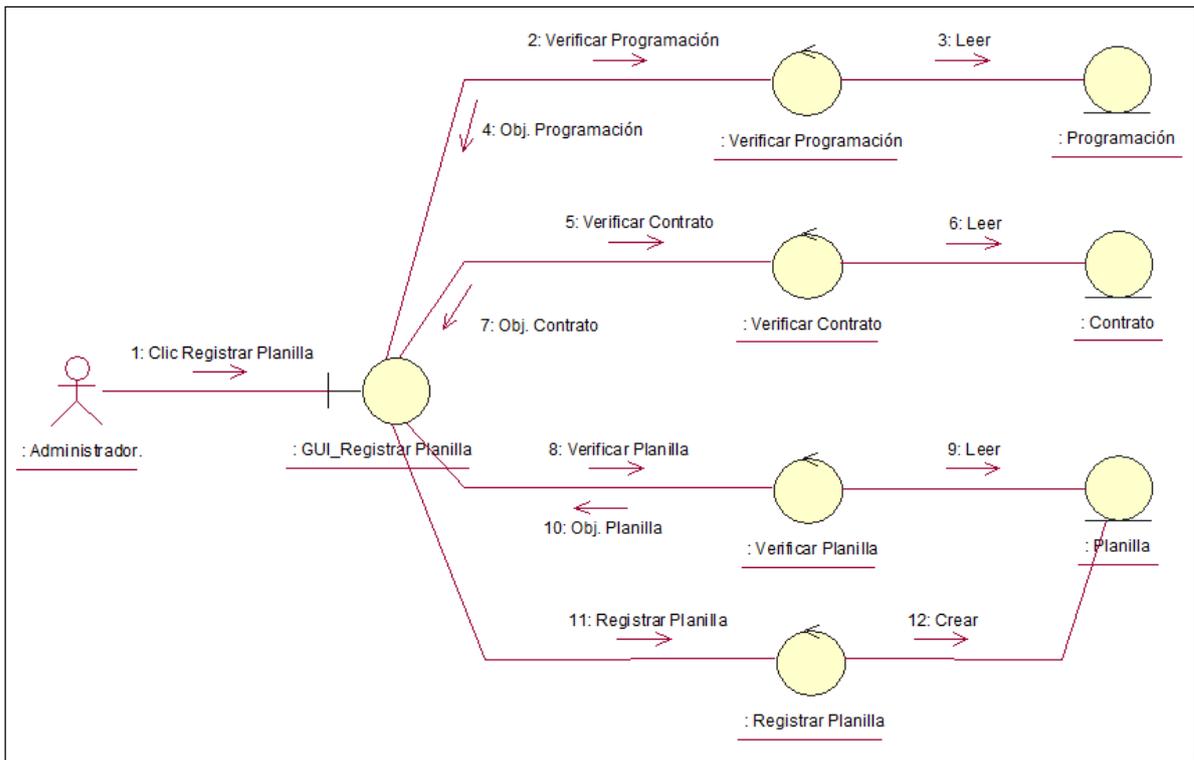


Figura 20: Diagrama de Colaboración Registrar Planilla
 Fuente: Elaboración propia

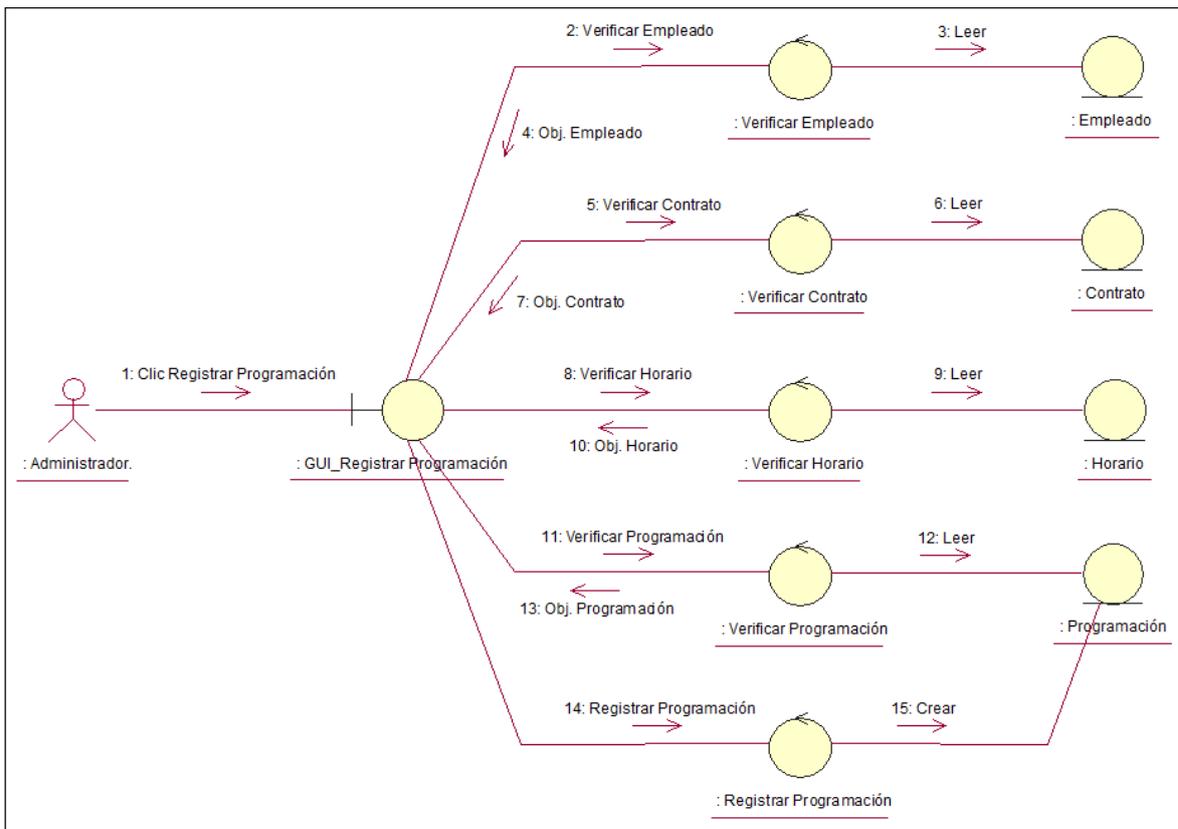


Figura 19: Diagrama de Colaboración Registrar Programación
 Fuente: Elaboración propia

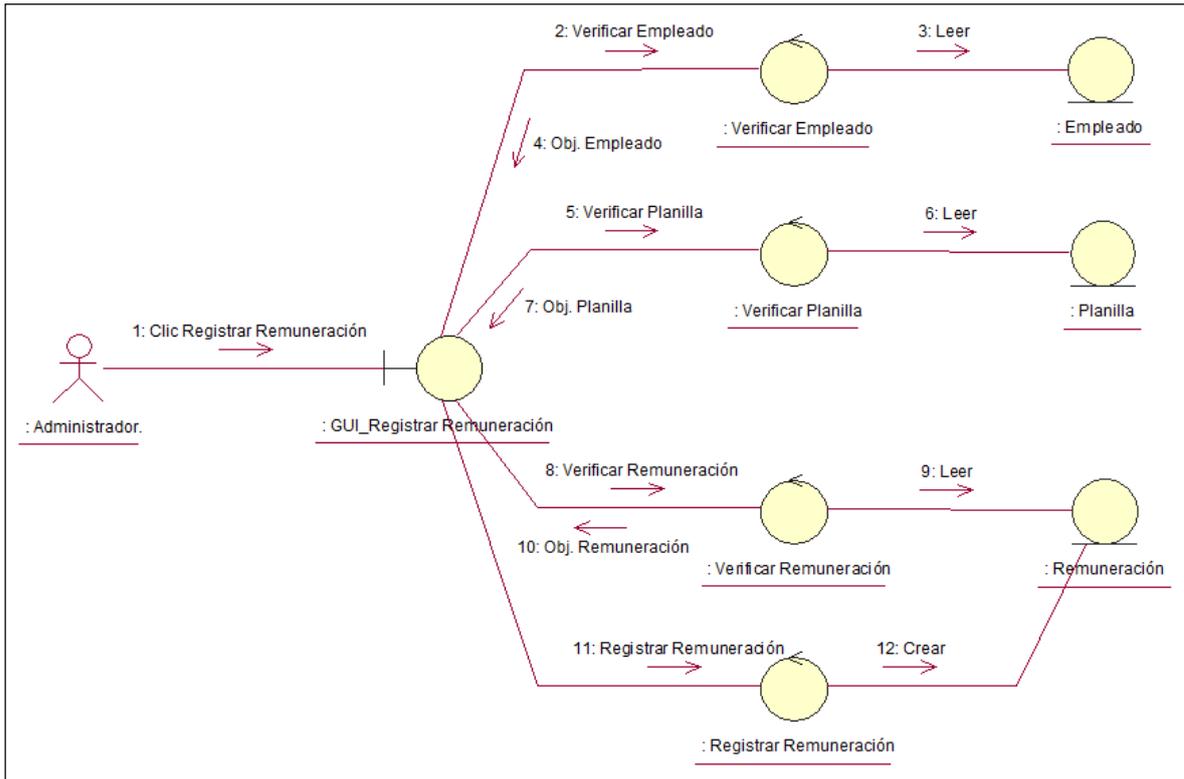


Figura 22: Diagrama de Colaboración Registrar Remuneración
 Fuente: Elaboración propia

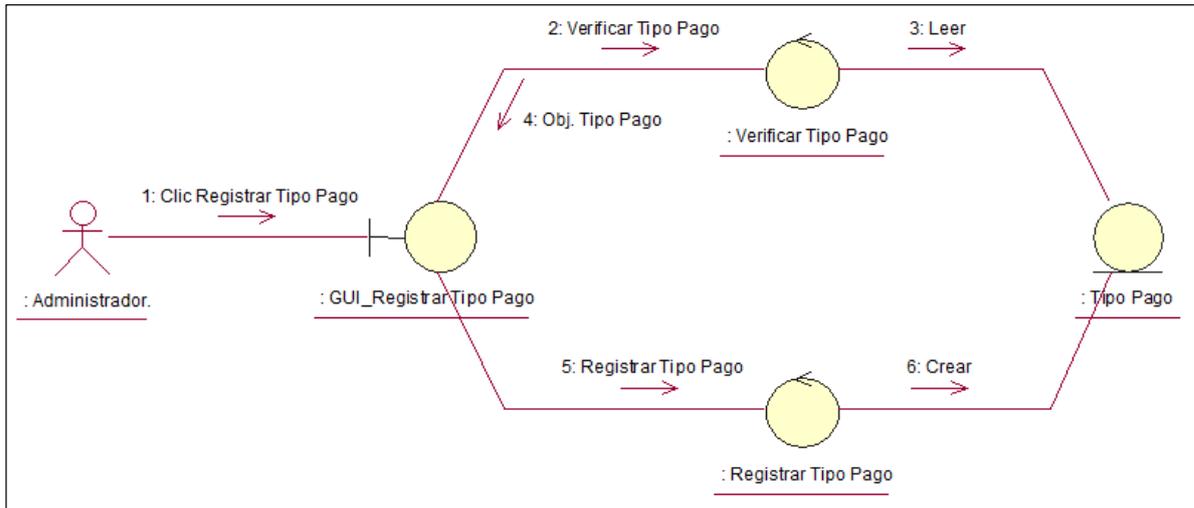


Figura 21: Diagrama de Colaboración Registrar Tipo de Pago
 Fuente: Elaboración propia

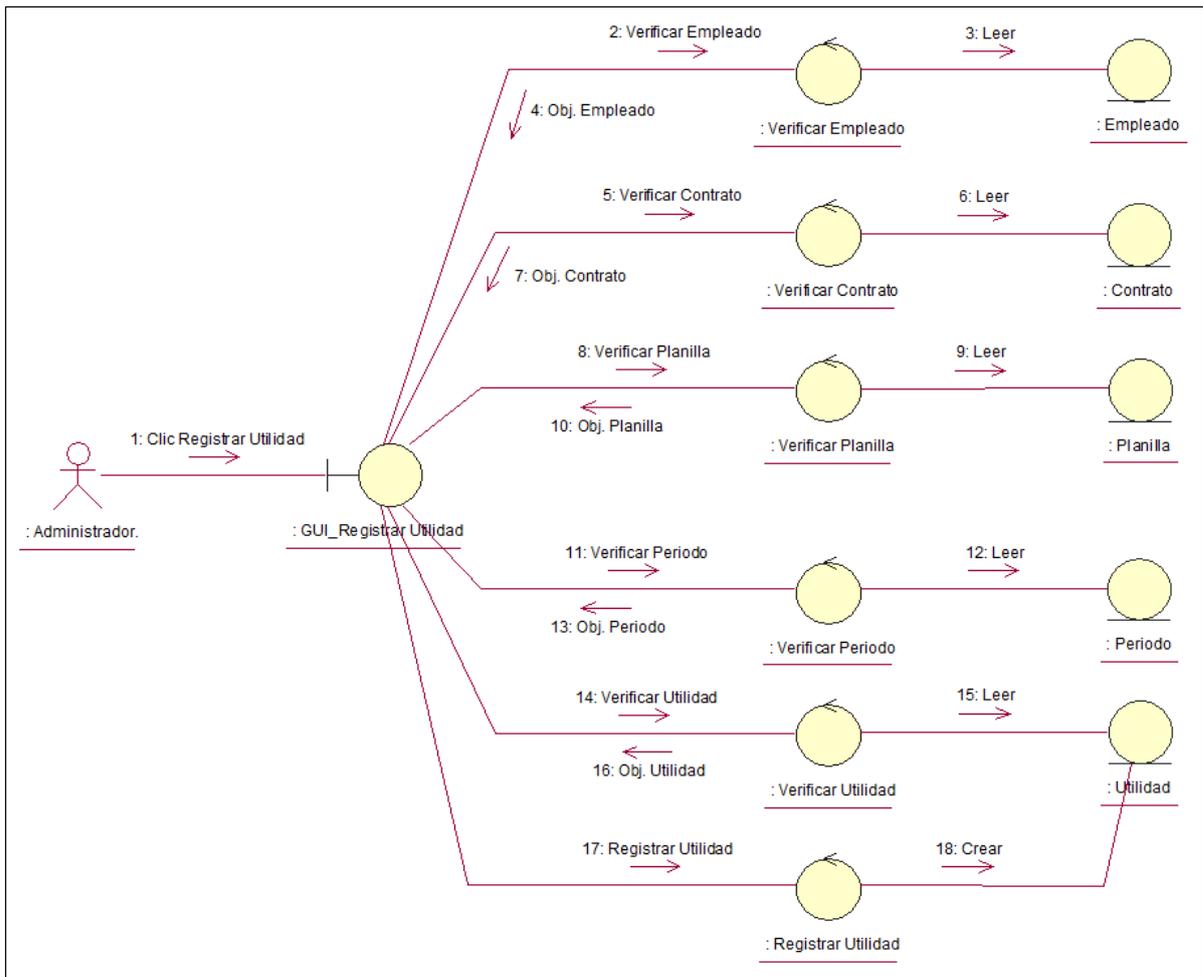


Figura 23: Diagrama de Colaboración Registrar Utilidad
 Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA DE CLASE DE ENTIDAD

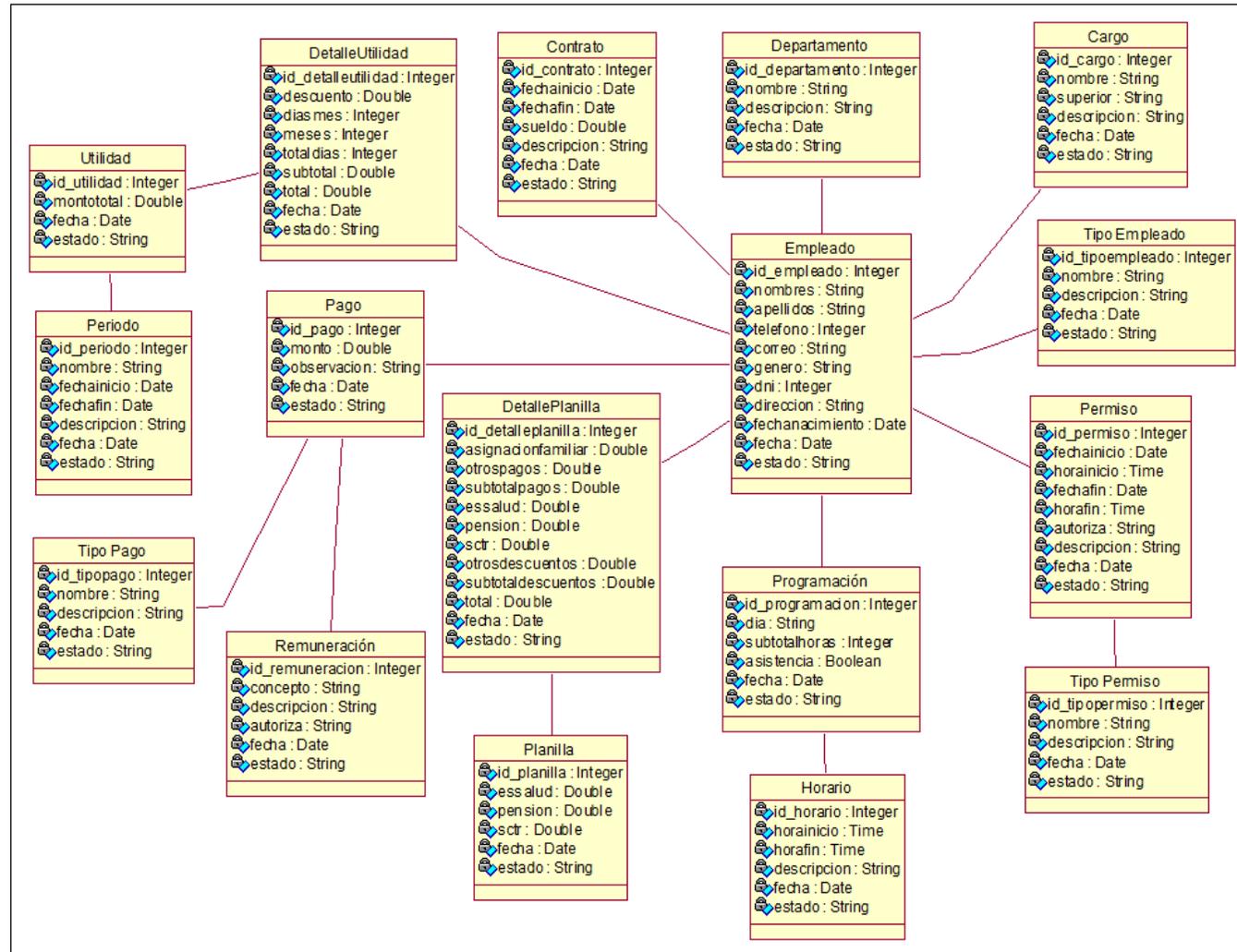


Figura 24: Diagrama Clases

Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA DE SECUENCIAS DE DISEÑO

Para el Diseño del Sistema Informático se utilizaron los diagramas de la metodología RUP.

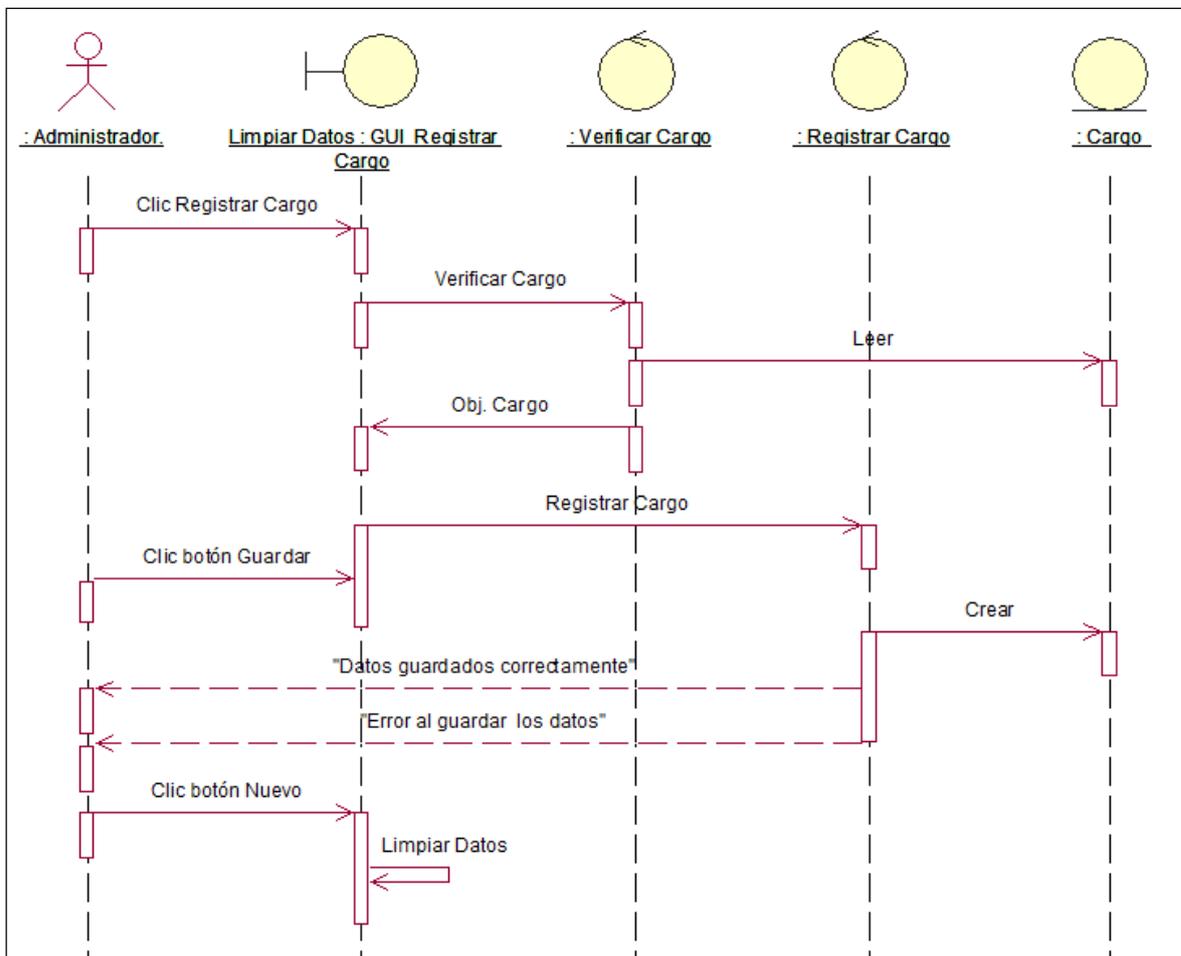


Figura 25: Diagrama de secuencia Registrar Cargo
Fuente: Elaboración propia

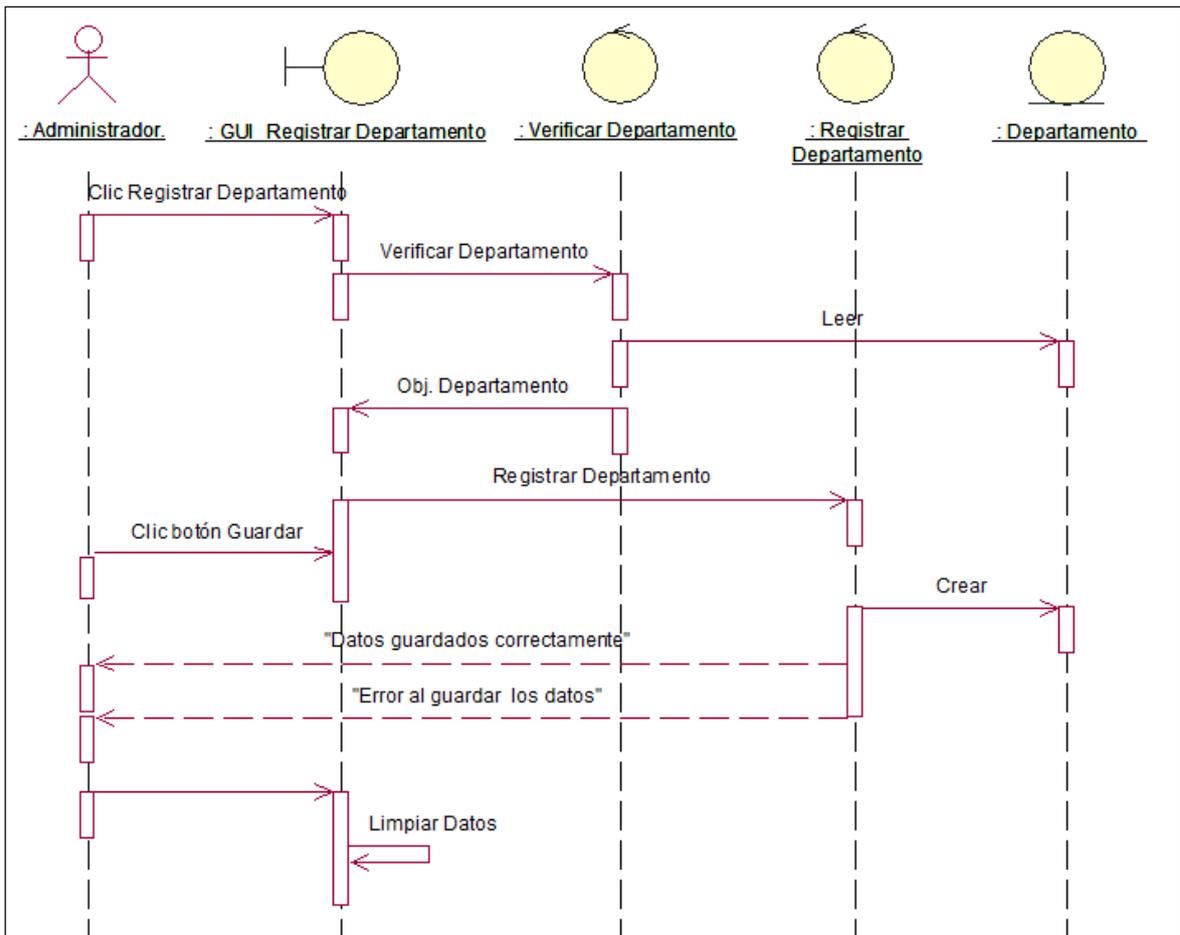


Figura 27: Diagrama de secuencia Registrar Departamento
Fuente: Elaboración propia

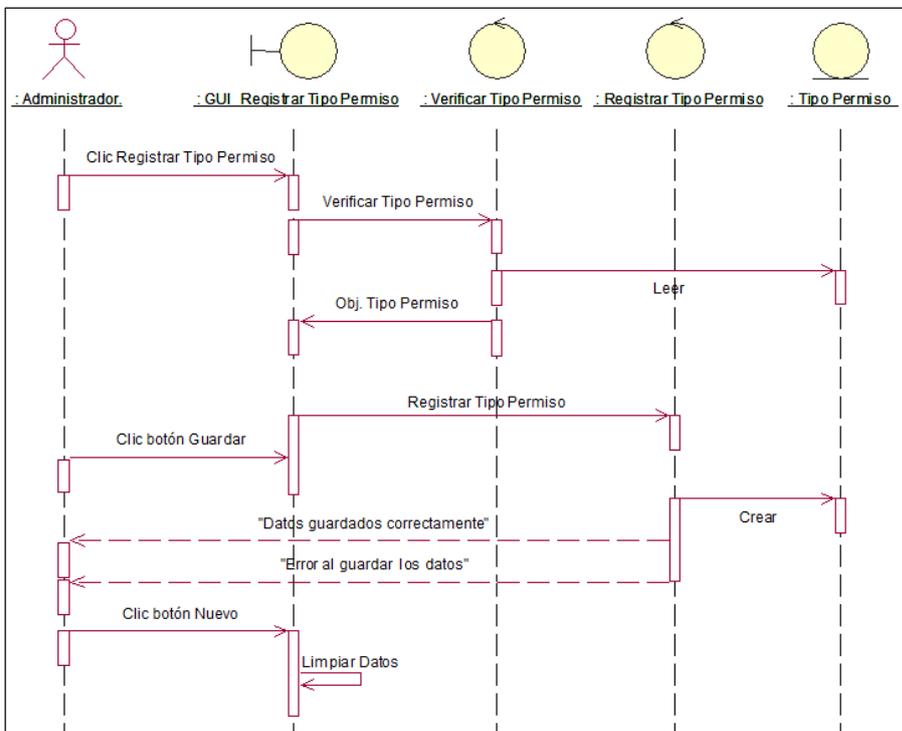


Figura 26: Diagrama de secuencia Registrar Tipo de Permiso
Fuente: Elaboración propia

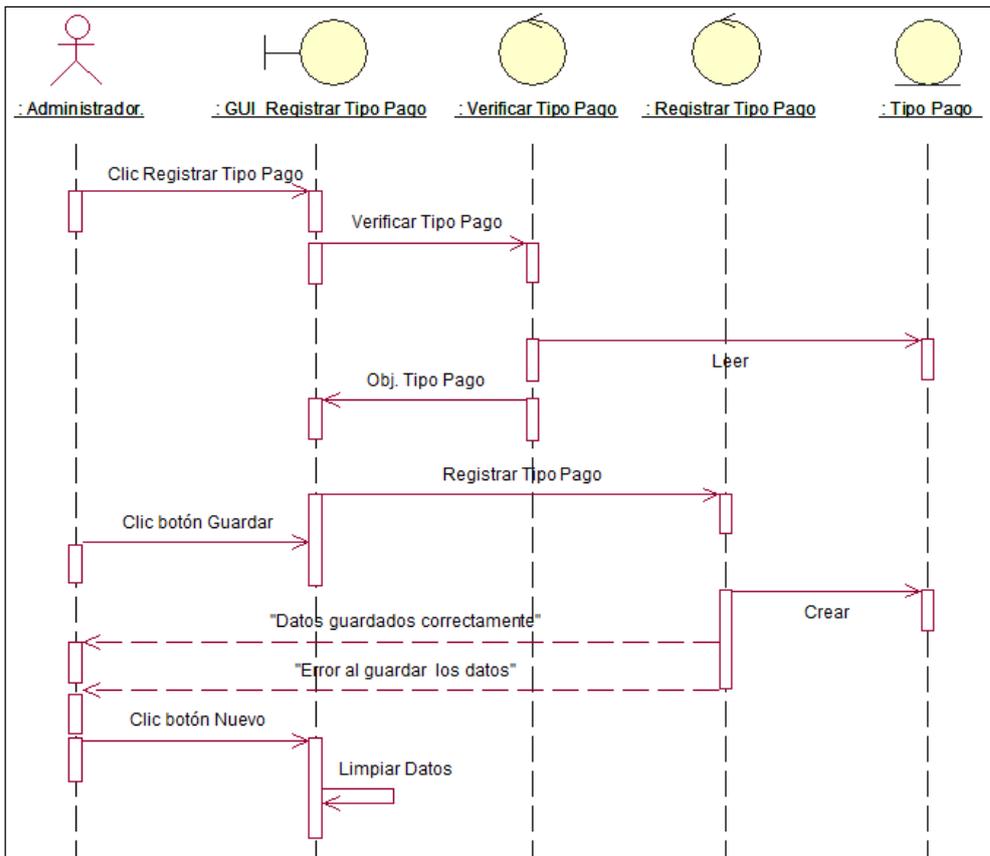


Figura 28: Diagrama de secuencia Registrar Tipo de Pago

Fuente: Elaboración propia

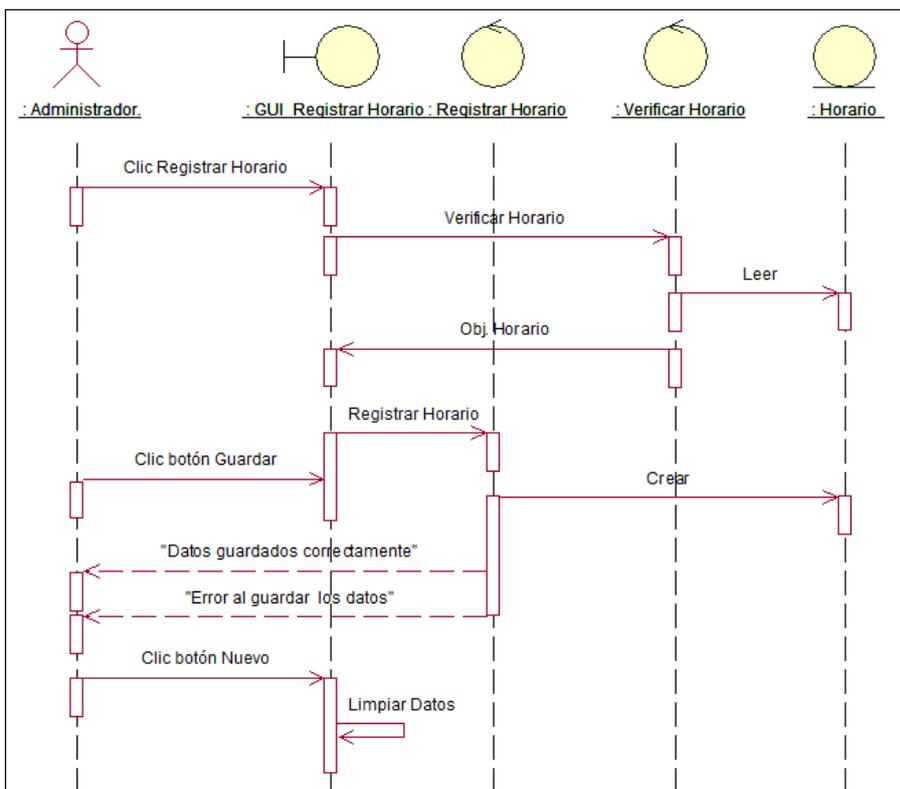


Figura 29: Diagrama de secuencia Registrar Horario

Fuente: Elaboración propia

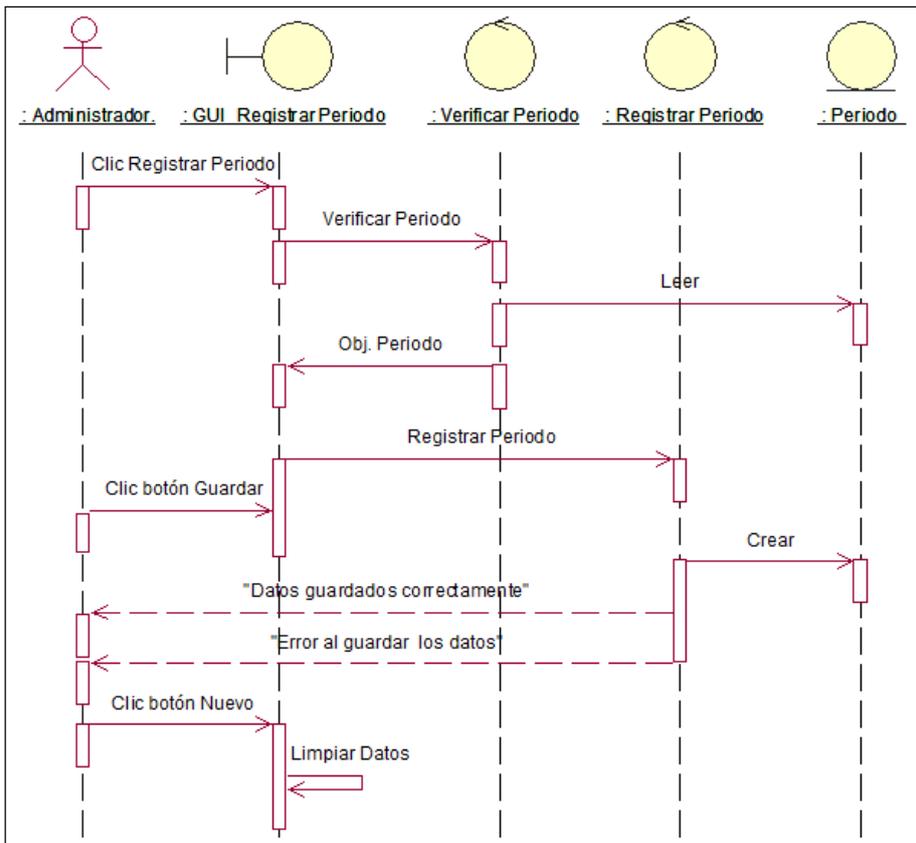


Figura 39: Diagrama de secuencia Registrar Periodo
 Fuente: Elaboración propia

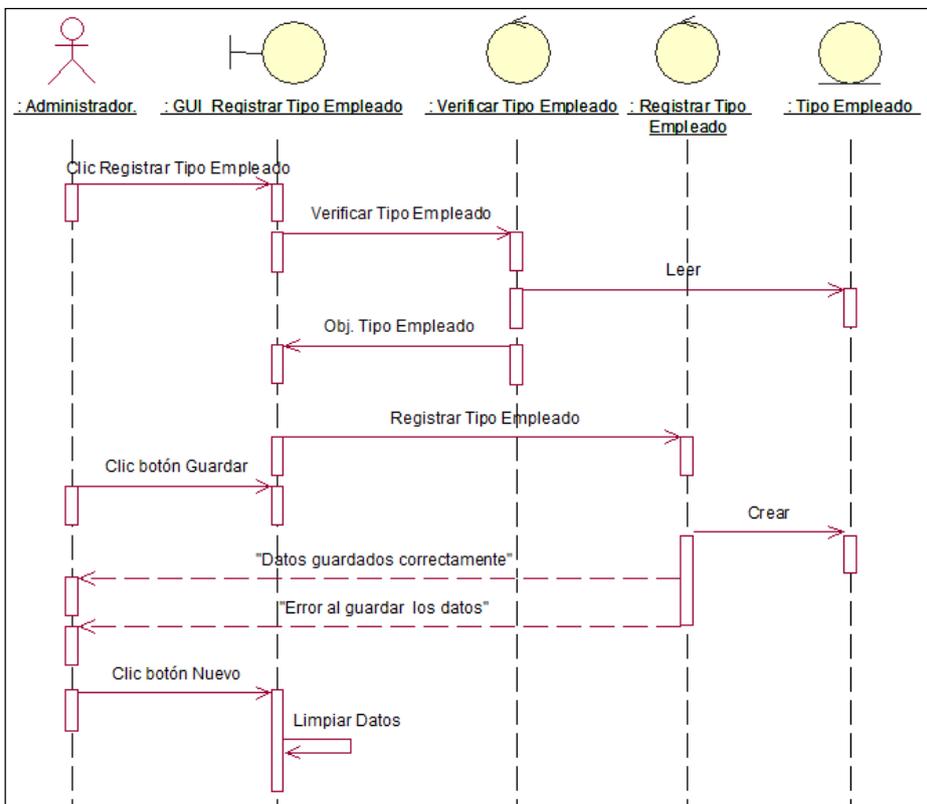


Figura 40: Diagrama de secuencia Registrar Tipo de Empleado
 Fuente: Elaboración propia

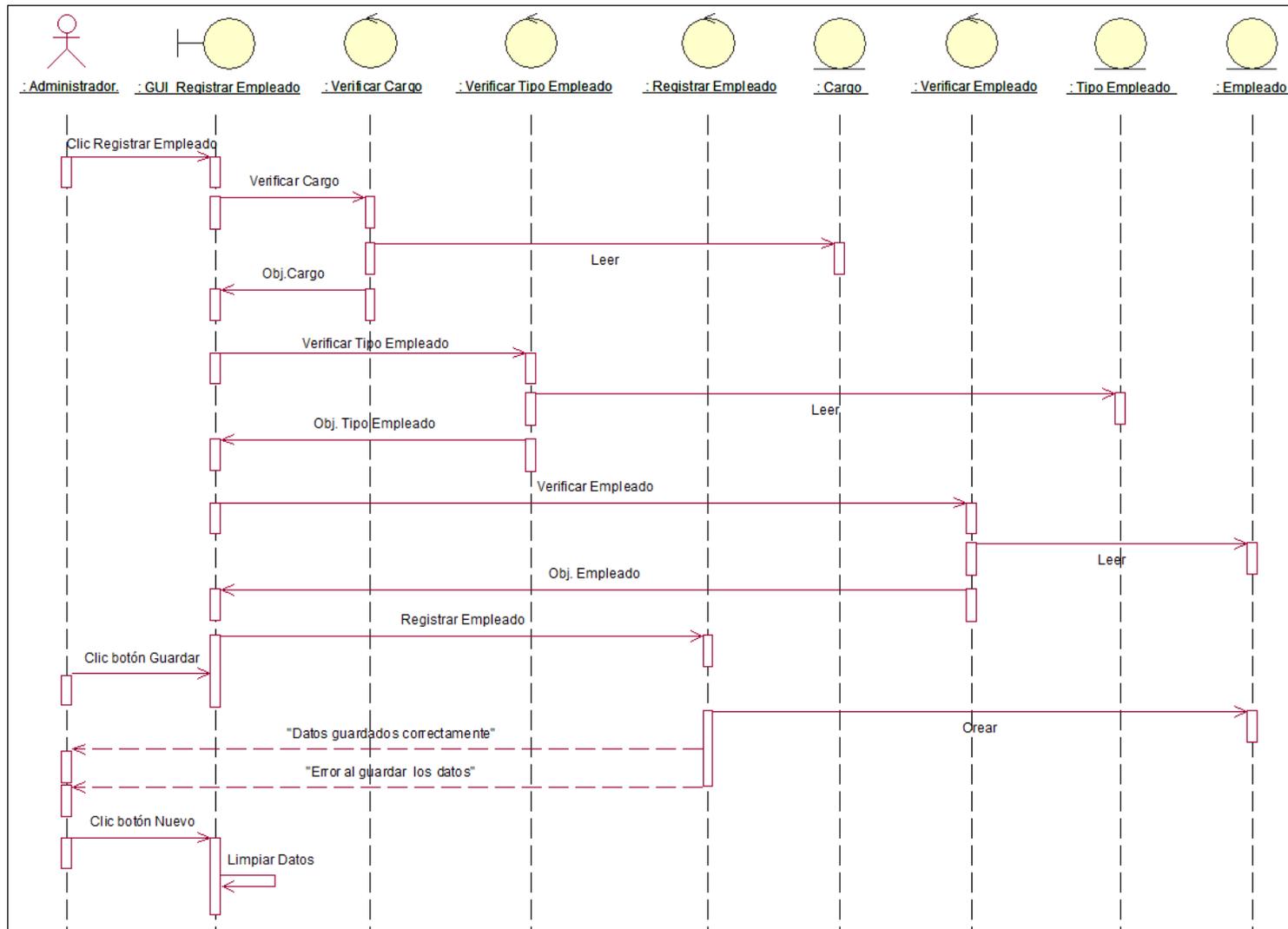


Figura 30: Diagrama de secuencia Registrar Empleado
 Fuente: Elaboración propia

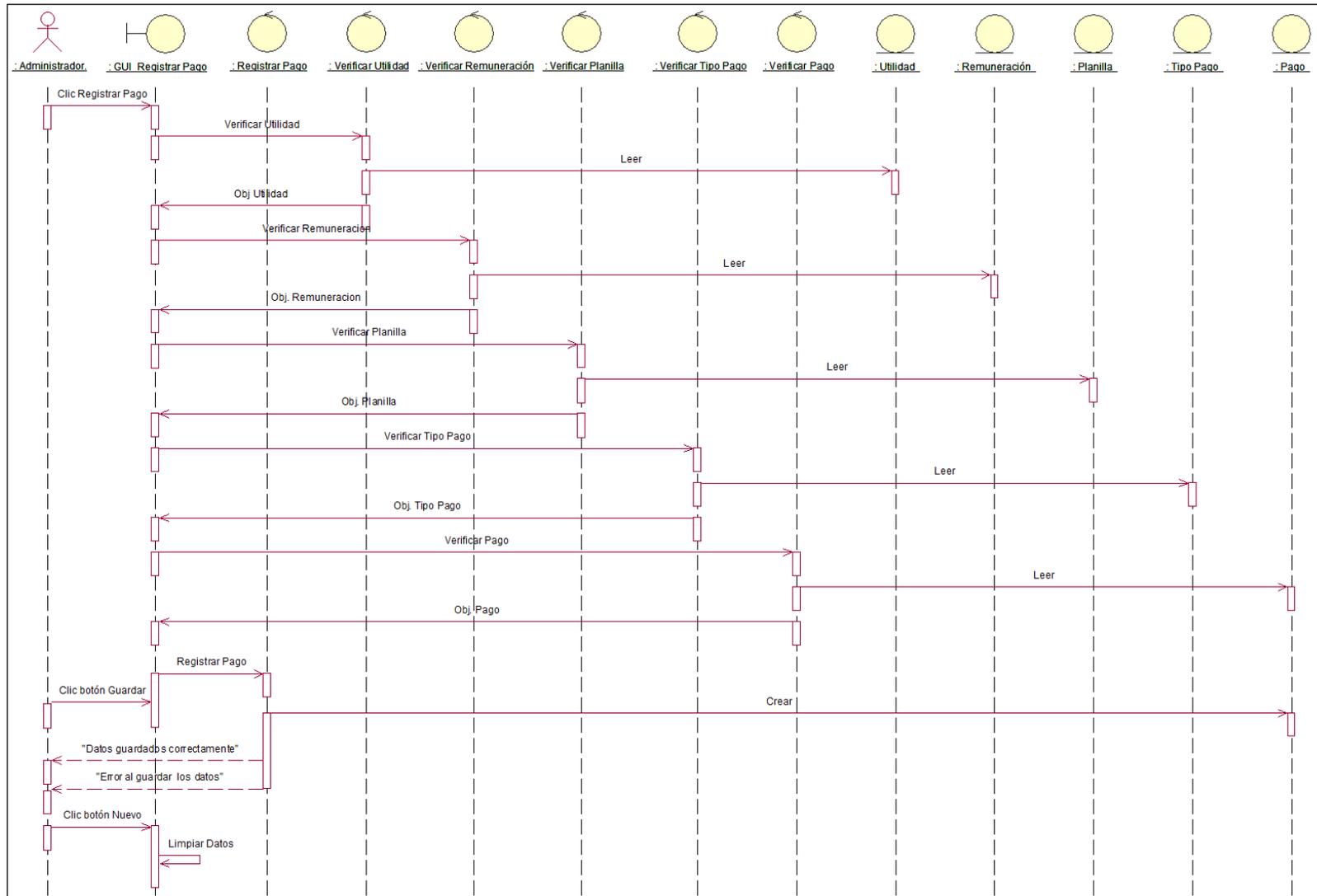


Figura 31: Diagrama de secuencia Registrar Pago

Fuente: Elaboración propia

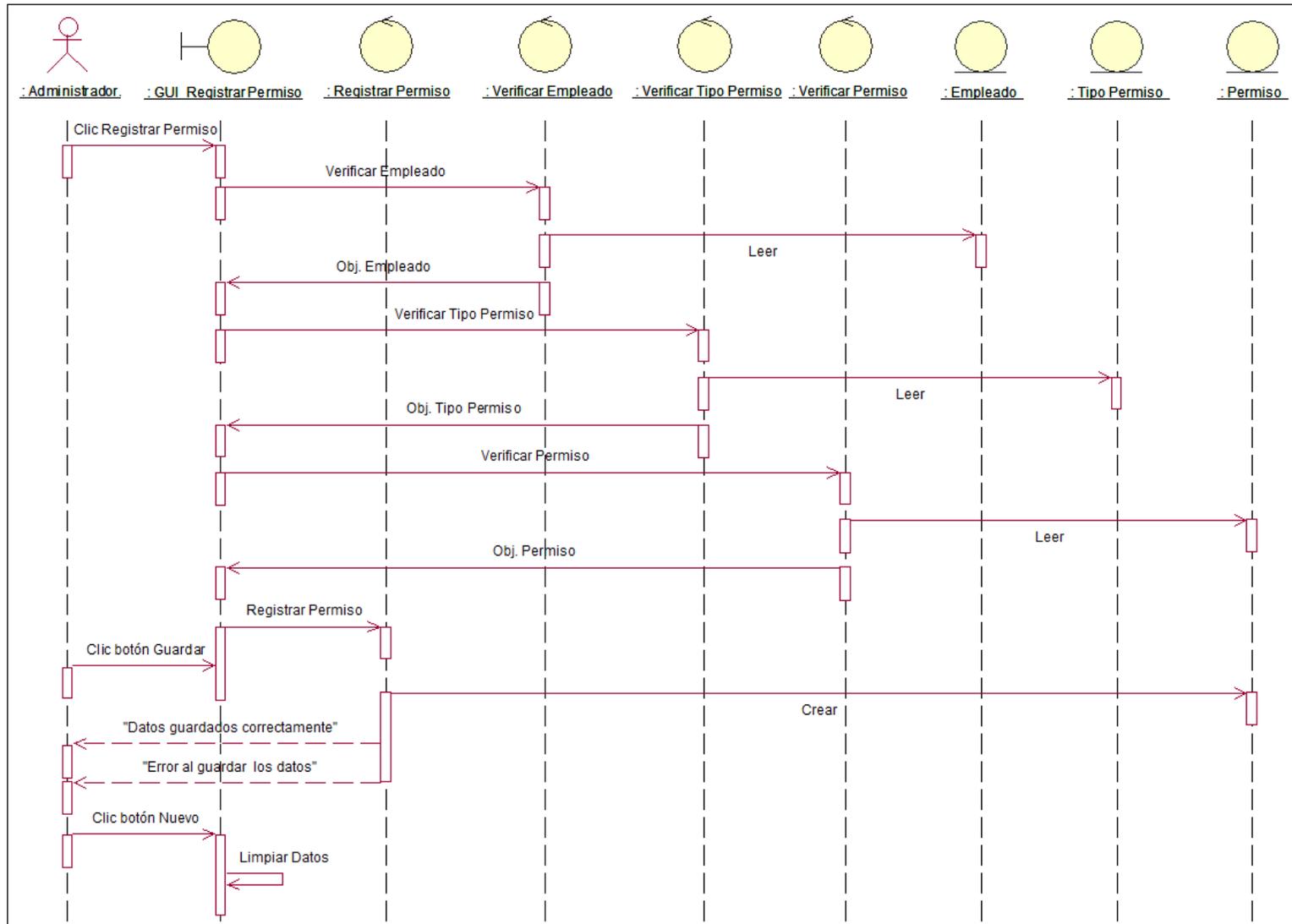


Figura 32: Diagrama de secuencia Registrar Permiso

Fuente: Elaboración propia

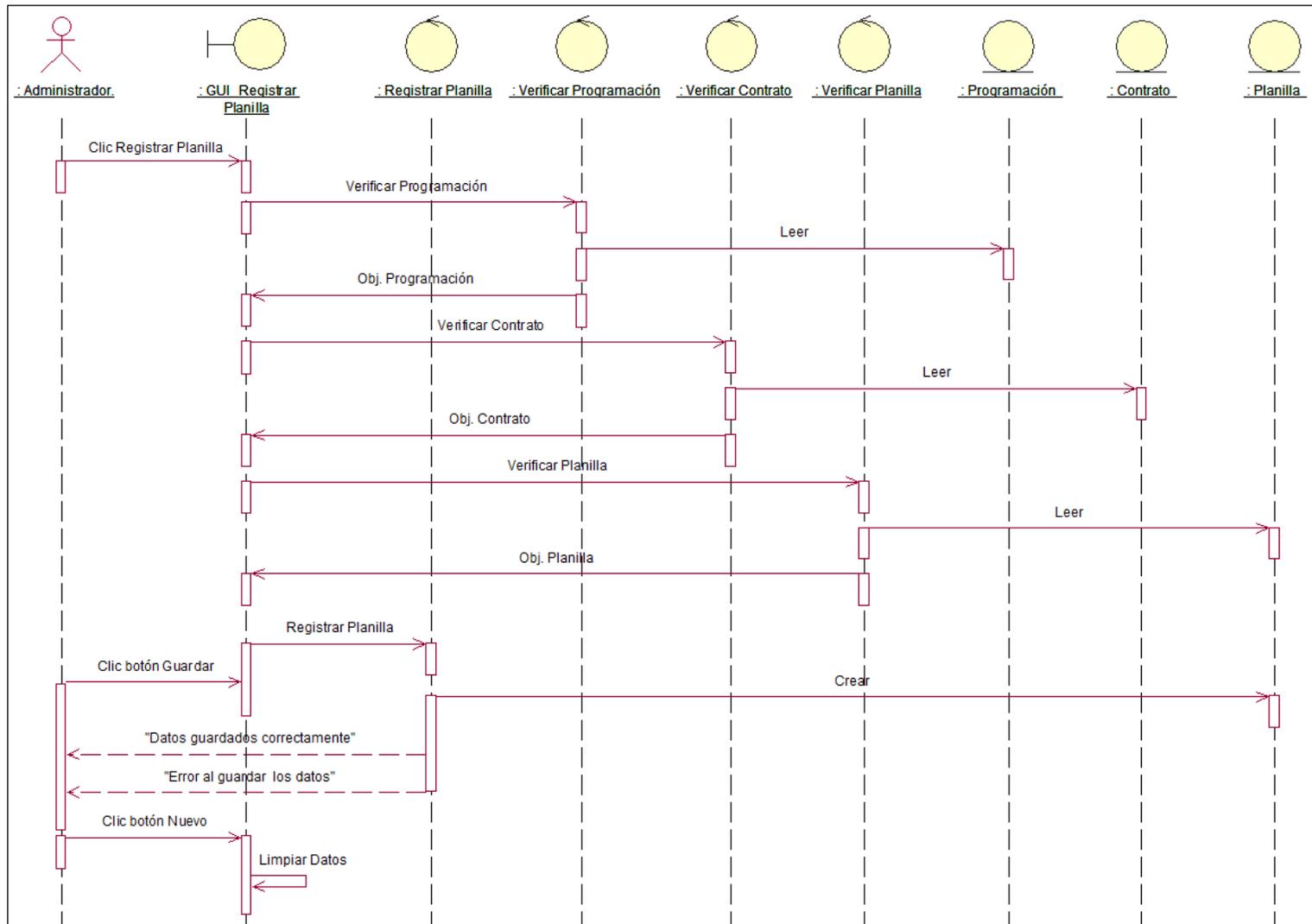


Figura 33: Diagrama de secuencia Registrar Planilla
 Fuente: Elaboración propia

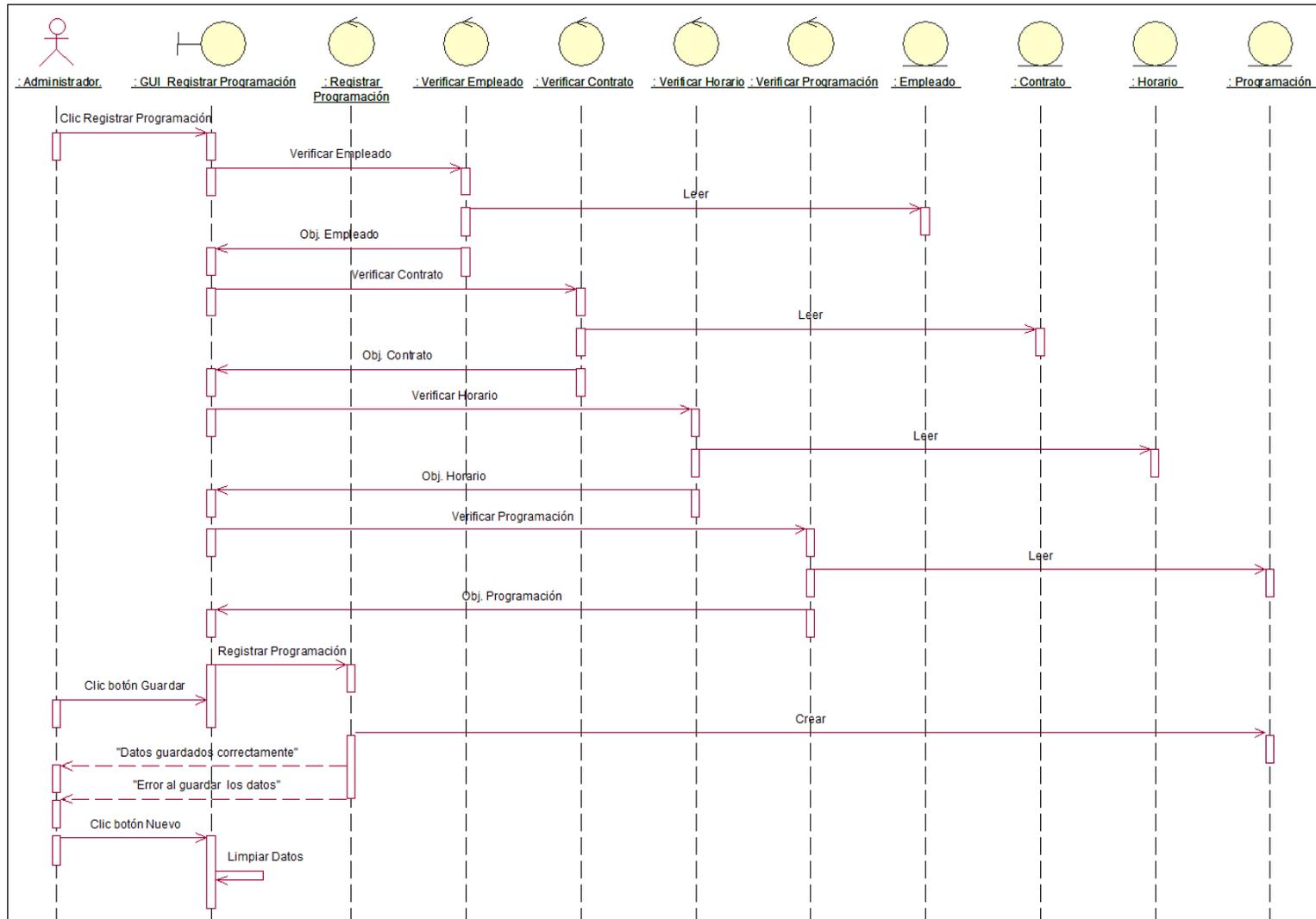


Figura 34: Diagrama de secuencia Registrar Programación
 Fuente: Elaboración propia

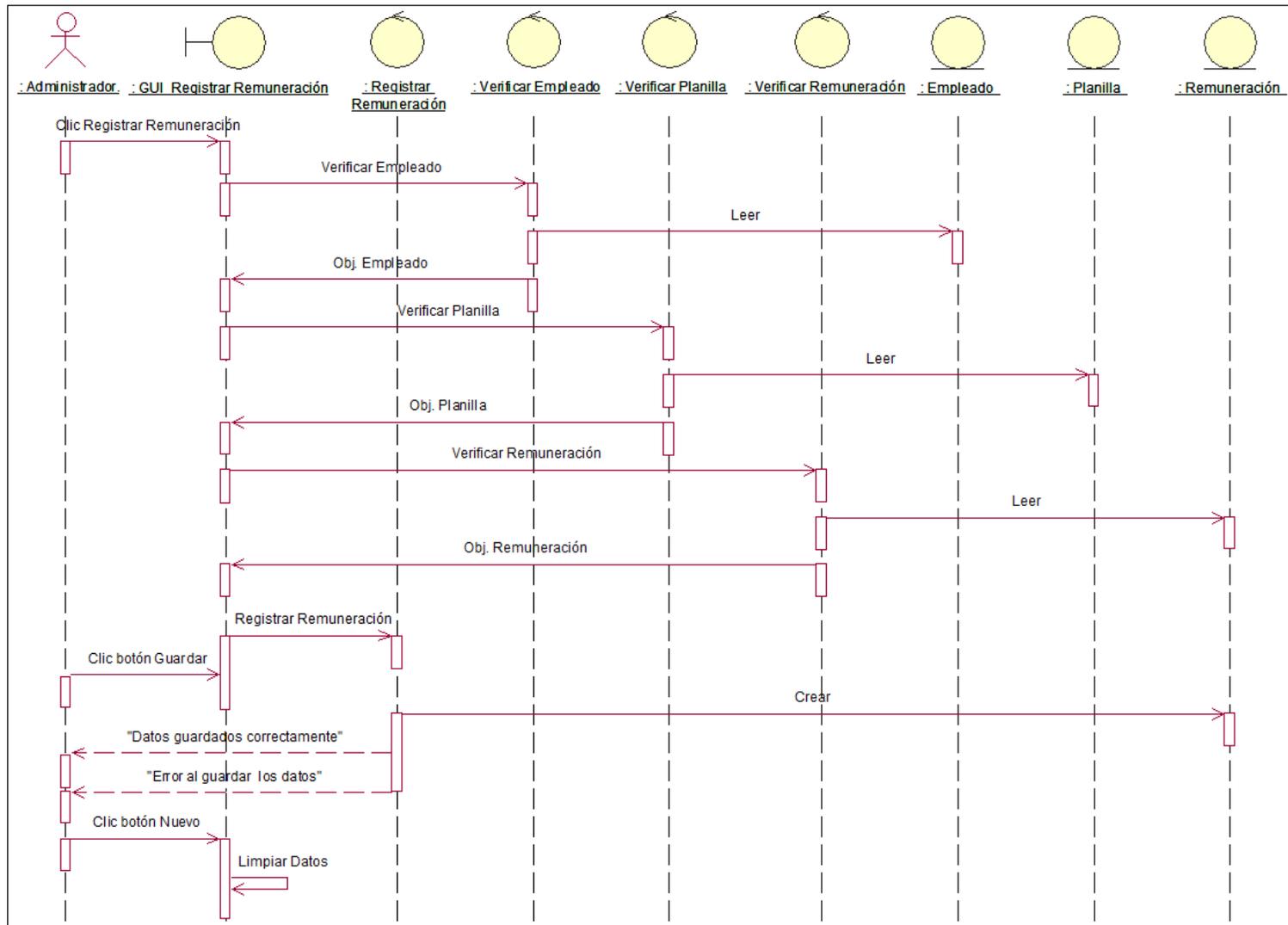


Figura 35: Diagrama de secuencia Registrar Remuneración
 Fuente: Elaboración propia

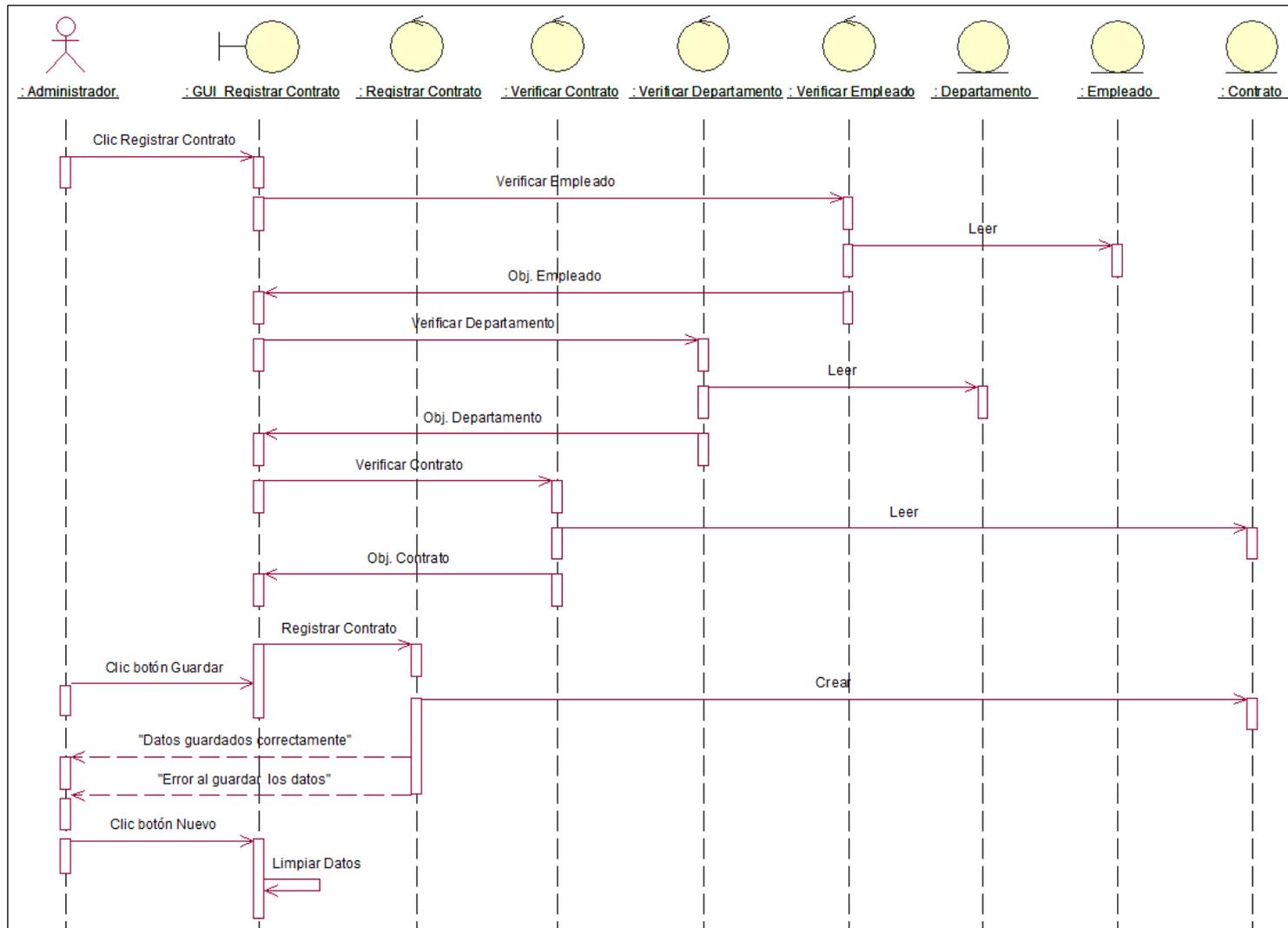


Figura 36: Diagrama de secuencia Registrar Remuneración
 Fuente: Elaboración propia

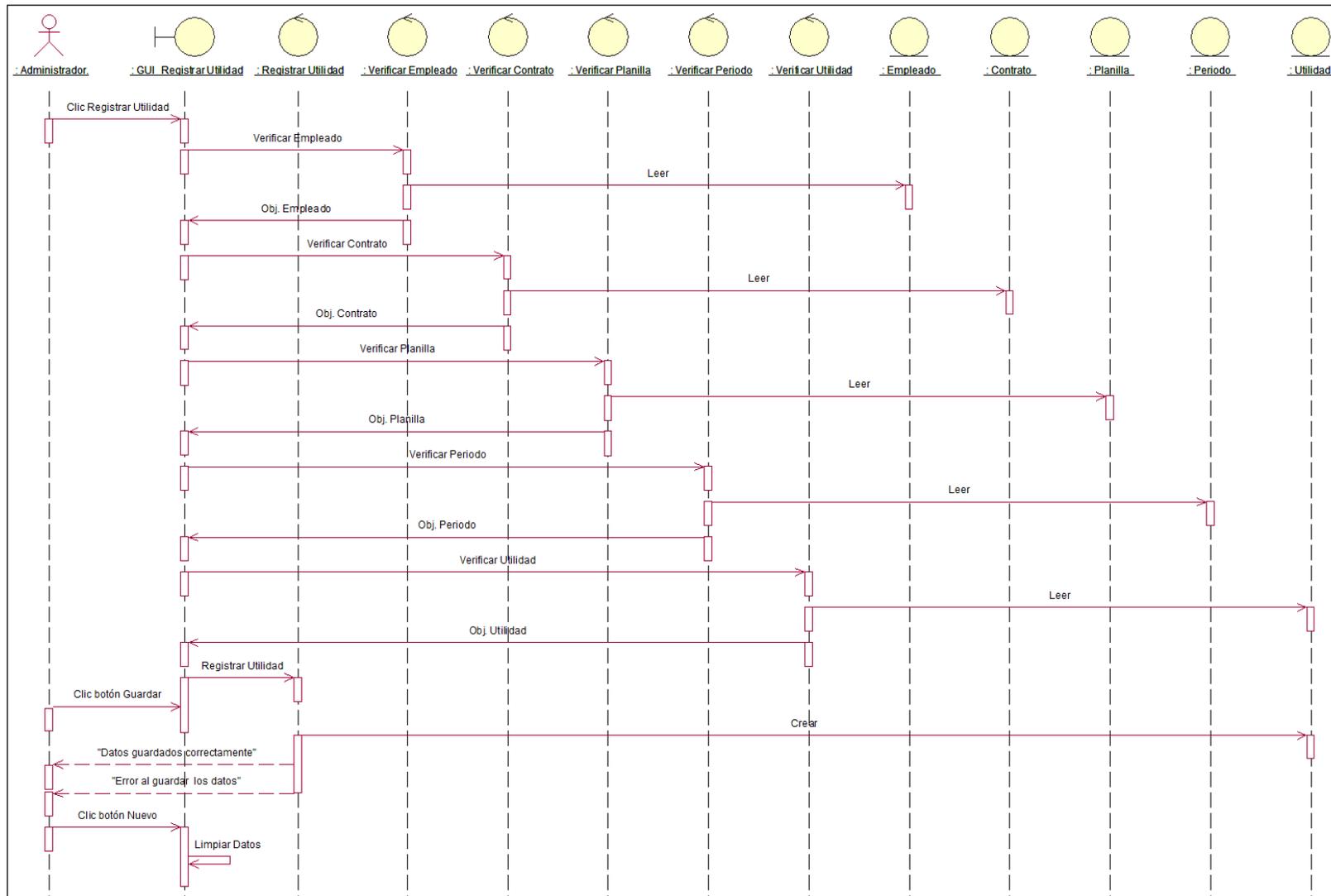


Figura 37: Diagrama de secuencia Registrar Utilidad
 Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA DE CLASE DE DISEÑO

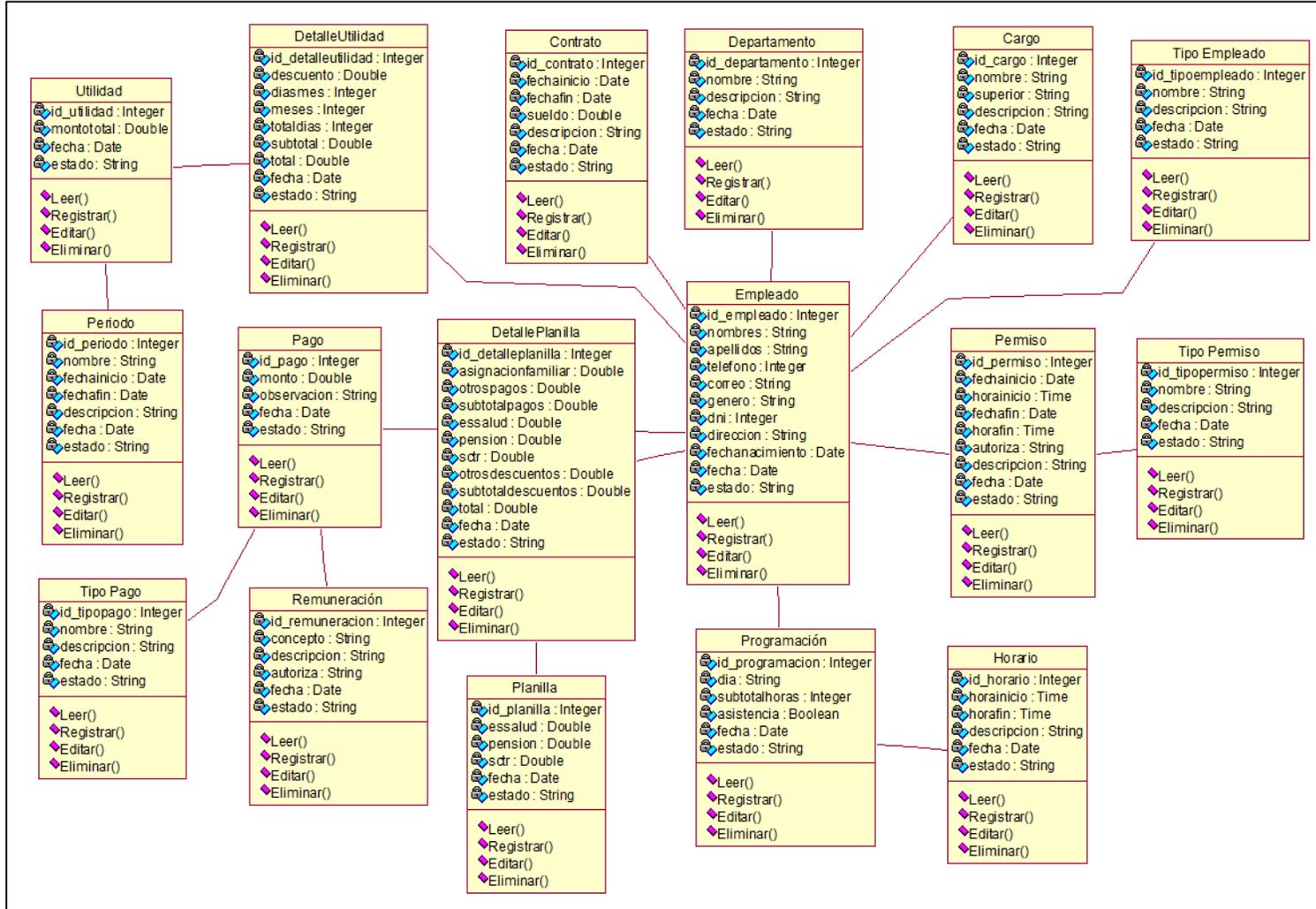


Figura 38: Diagrama de Clase de Diseño

Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMAS DE ESTADOS:

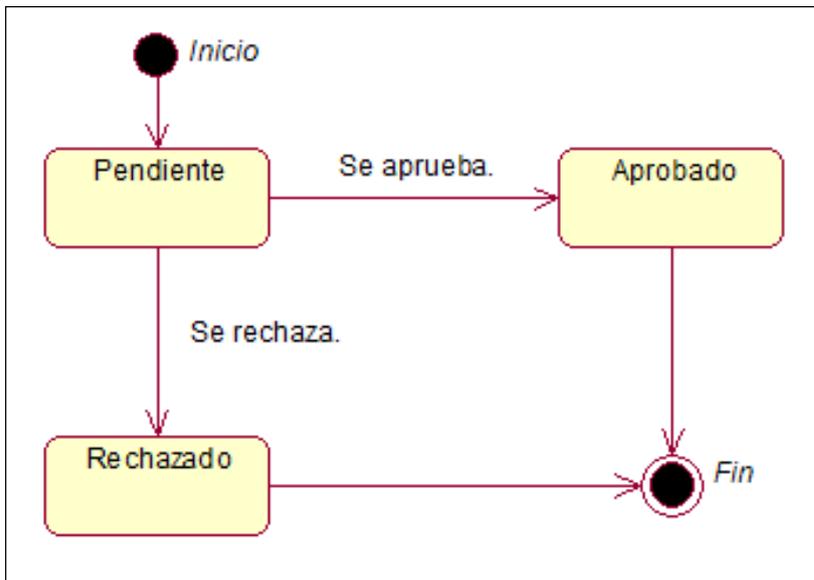


Figura 39: Diagrama de Estado: Clase Permiso
Fuente: Elaboración propia

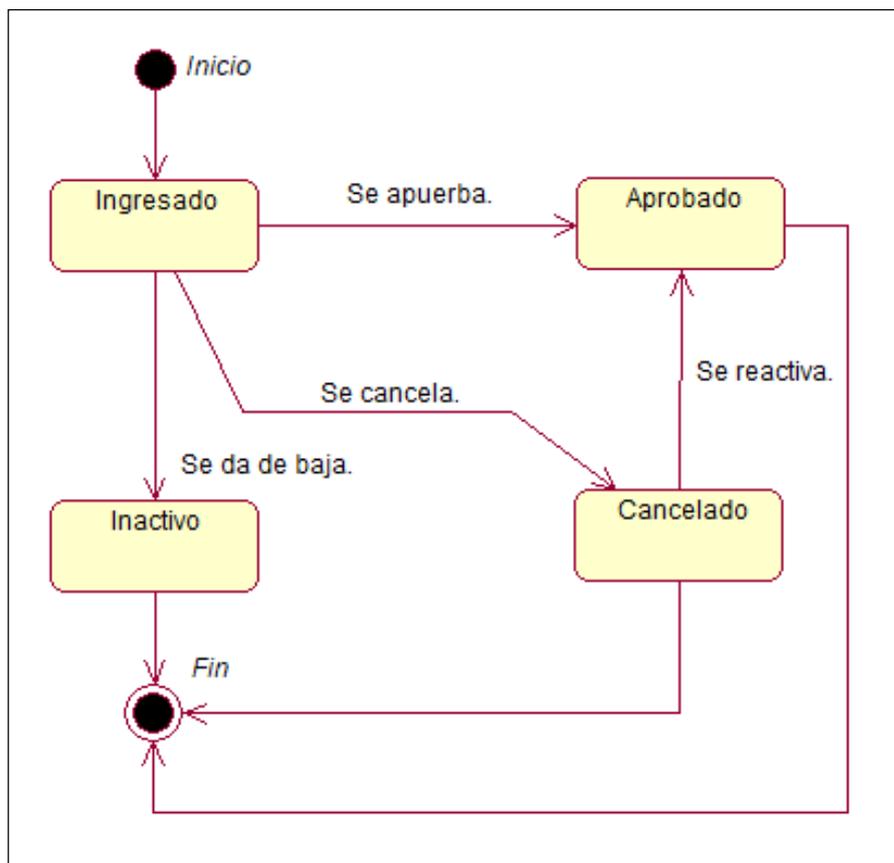


Figura 40: Diagrama de Estado: Clase Pago
Fuente: Elaboración propia

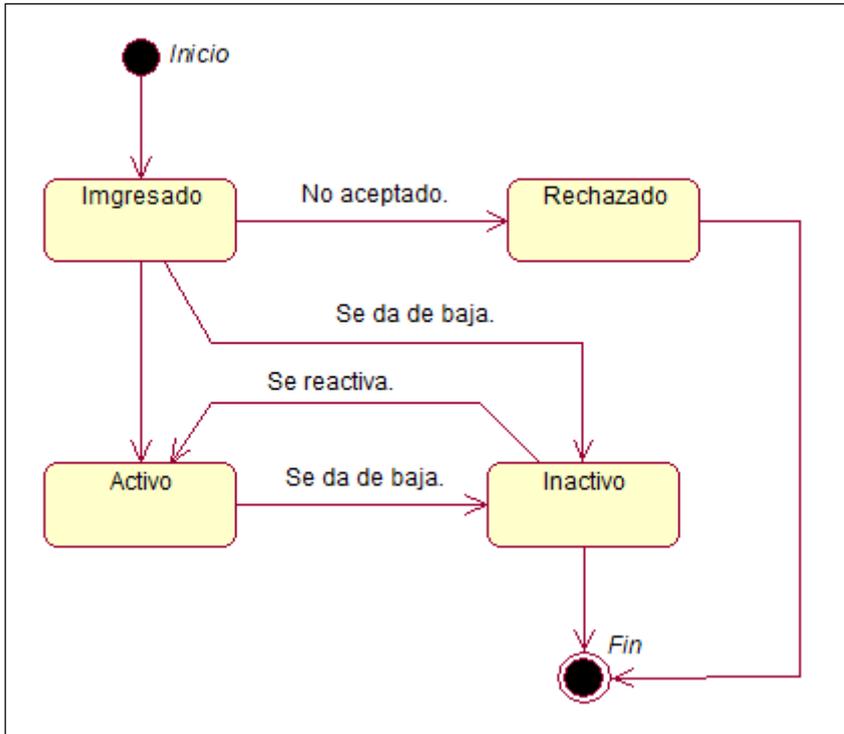


Figura 41: Diagrama de Estado: Clase Contrato
Fuente: Elaboración propia

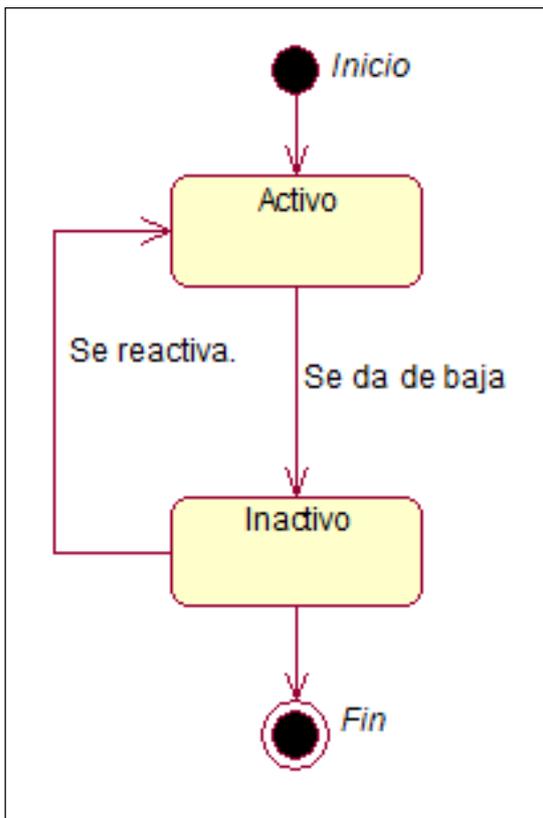


Figura 42: Diagrama de Estado: Clase Cargo
Fuente: Elaboración propia

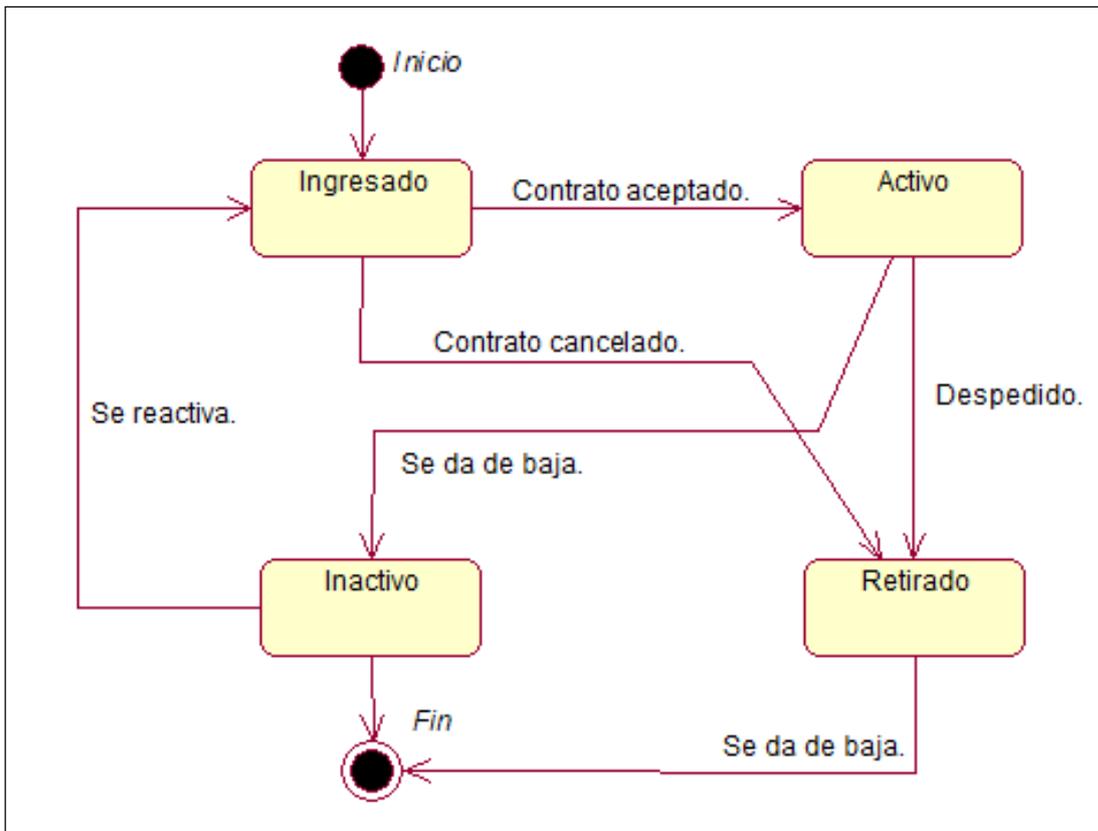


Figura 43: Diagrama de Estado: Clase Empleado
Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA DE COMPONENTES

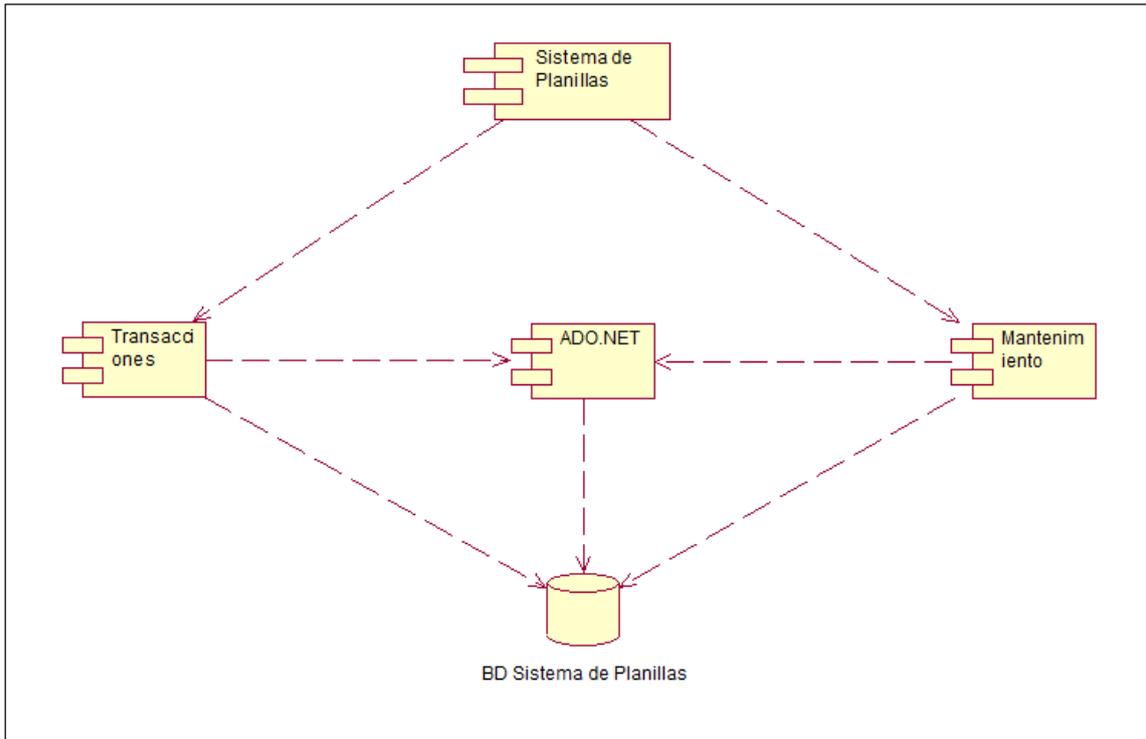


Figura 45: Diagrama de Componentes
Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

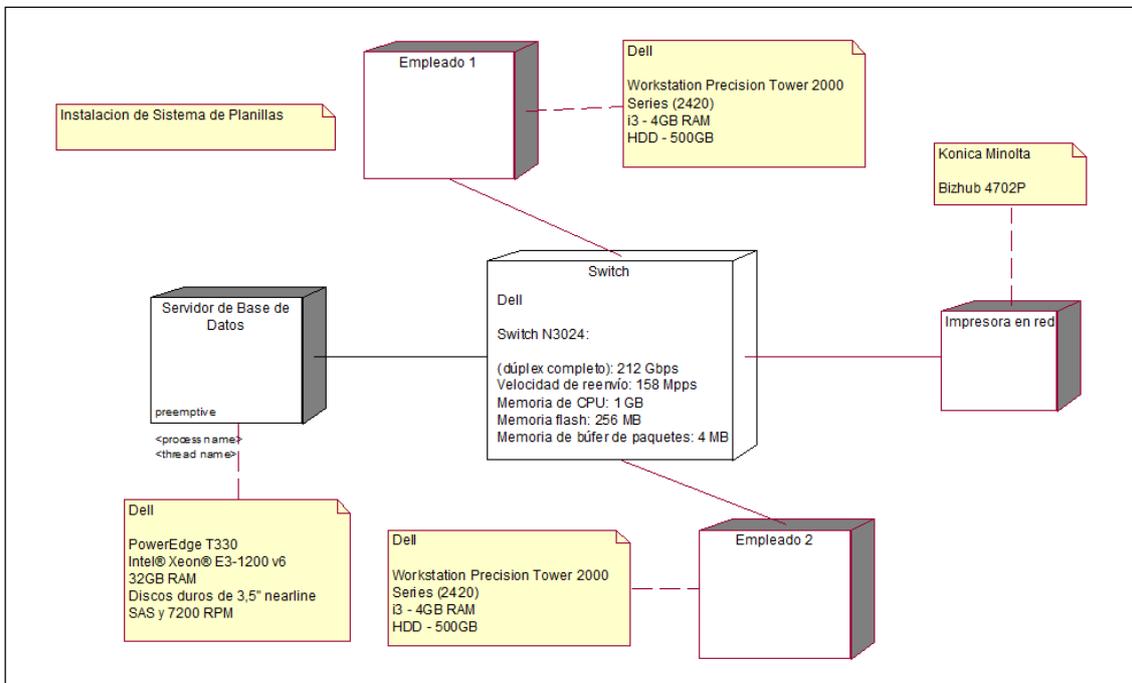


Figura 46: Diagrama de Despliegue
Fuente: Elaboración propia

INTERFACES DE USUARIO:

Para la construcción de Sistema Informático de utilizó el lenguaje de programación C# y el motor de base de datos SQL Server 2016.

PANTALLA DE AUTENTICACIÓN



Figura 47: Interfaz – Inicio de Sesión
Fuente: Elaboración propia



Figura 48: Interfaz – Ventana Principal
Fuente: Elaboración propia

VentanaPrincipal - [Registrar Empleado]

Inicio Mantenimiento Planilla Utilidades

Datos del Empleado:

DNI: Correo:

Nombres: Fecha Nac.: Tuesday, May 22, 2018

Apellidos: Cargo: ***

Teléfono: Tipo: ***

Género: Dpto.: ***

Dirección: Guardar

Agregar
 Modificar
 Eliminar
 Cerrar

	DNI	Nombres	Apellidos	Teléfono	T_Empleado	Cargo	Correo	Género	Dirección	Fec_Nacimie
▶	11111111	A	a	999999999	Principal	Operador	Aa@hotmail...	Femenino	Calle 111	5/21/2018
*										

Figura 49: Interfaz - Registrar Empleado

Fuente: Elaboración propia

Buscar Cargo:

Nombre:

	Nombre	Jefatura	Descripción	F_Registro	Estado
▶	Operador	Capataz 1	Supervisor de operador...	5/21/2018	Activo
	Obrero	Capataz 2	Supervisor de obreros	5/21/2018	Activo
*					

18

Figura 50: Interfaz – Buscar Cargo

Fuente: Elaboración propia

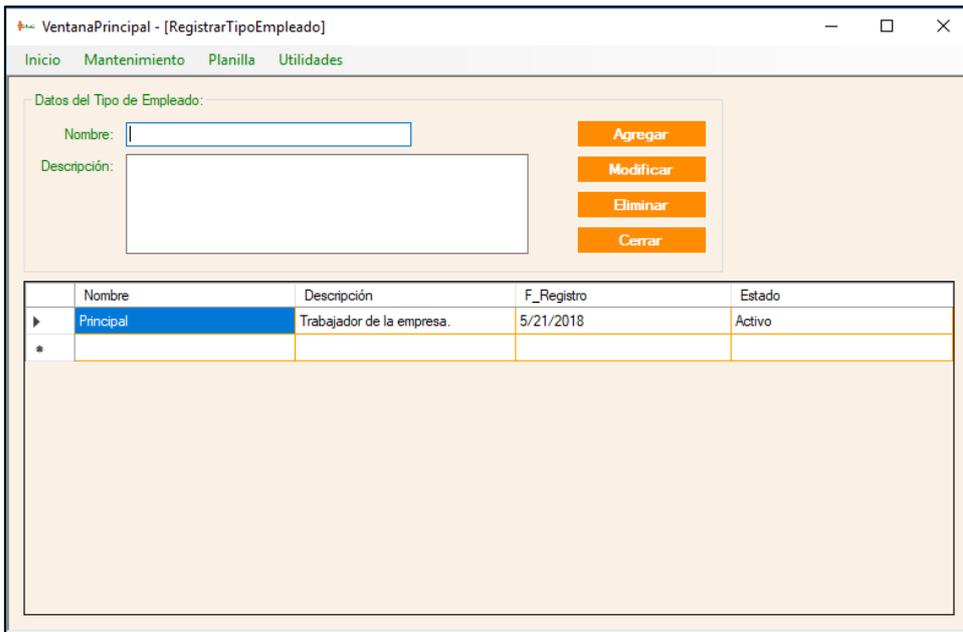


Figura 51: Interfaz - Registrar Tipo Empleado

Fuente: Elaboración propia

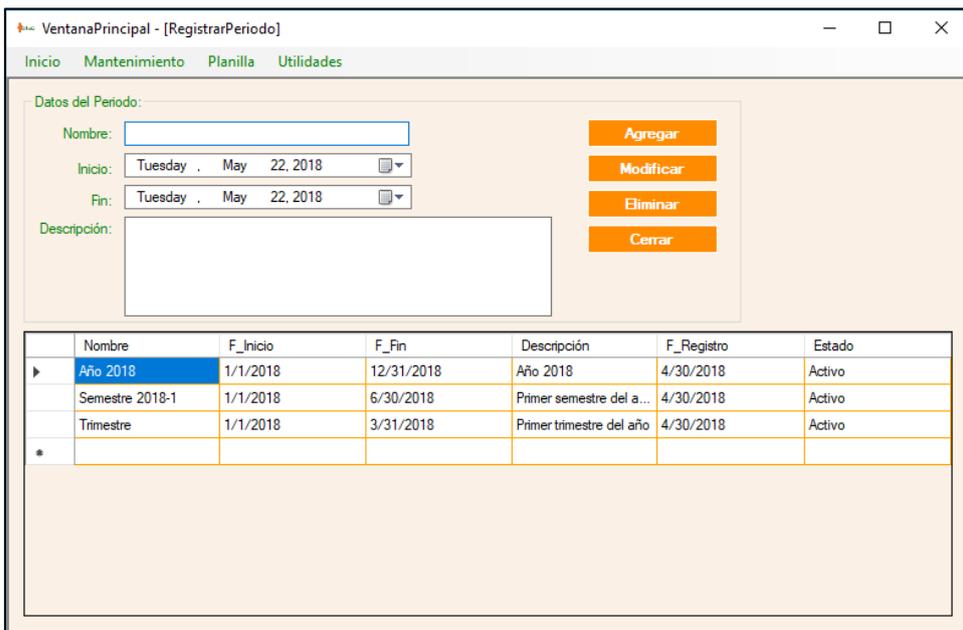


Figura 52: Interfaz - Registrar Periodo

Fuente: Elaboración propia

VentanaPrincipal - [RegistrarPermiso]

Inicio Mantenimiento Planilla Utilidades

Datos del Permiso:

DNI: F. Inicio: Wednesday, May 23, 2018

Nombres: Inicio: 7 : 0

Apellidos: F. Fin: Wednesday, May 23, 2018

T. Permiso: Fin: 6 : 30

Autoriza:

Descripción:

	DNI	Nombres	Apellidos	Tipo_Pem	F_Inicio	F_Fin	H_Inicio	H_Fin	Autoriza	Descripción	F_Registro	Estado
*												

Figura 53: Interfaz - Registrar Permiso

Fuente: Elaboración propia

VentanaPrincipal - [RegistrarProgramacion]

Inicio Mantenimiento Planilla Utilidades

Datos de la Programación:

DNI: Inicio: 7 : 0

Nombres: Fin: 6 : 30

Apellidos:

ST Horas:

Días de Trabajo:

Lunes Martes Miercoles

Jueves Viernes Sábado

Domingo

	DNI	Nombres	Apellidos	Dia	H_Inicio	H_Fin	ST_Horas	Asistencia	F_Registro	Estado
*								<input type="checkbox"/>		

Figura 54: Interfaz - Registrar Programacion

Fuente: Elaboración propia

VentanaPrincipal - [RegistrarPlanilla]

Inicio Mantenimiento Planilla Utilidades

Datos de la Planilla:

ESSALUD: SCTR:

S. Pensiones:

Cerrar

Datos del Empleado:

Empleado: ***

Asig. Fam.: Otros:

ESSALUD: SCTR: Otros:

Detalle de Planilla:

Agregar Empleado Eliminar Empleado

	Apellidos y Nombres	Asig. Familiar	Otros Pagos	Subtotal Pagos	ESSALUD	SCTR	Sis. Pensiones	Otros Descuentos	Subtotal Descuentos	TOTAL
*										

Procesar Planilla Total:

Figura 55: Interfaz - Registrar Planilla
Fuente: Elaboración propia

VentanaPrincipal - [Registrar Utilidad]

Inicio Mantenimiento Planilla Utilidades

Datos de la Utilidad:

Periodo: ***

Utilidad Generada:

Cerrar

Datos del Empleado:

Empleado: ***

Meses: Dias/Mes: Total días:

SubTotal: Descuento: Total:

Detalle de la Utilidad:

Agregar Empleado Eliminar Empleado

	Apellidos y Nombres	Meses	Días por mes	Total de días	Subtotal	Descuento	TOTAL
*							

Procesar Utilidad

Figura 56: Interfaz - Registrar Utilidad
Fuente: Elaboración propia

4.- ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

En este capítulo presentaremos los resultados del análisis de los datos obtenidos en la investigación. En respuesta a la problemática en cuanto al procesamiento de planillas, en la cual se obtuvo que la mayoría de trabajadores consideran un control deficiente; que incluyen poco control sobre los datos de los empleados; así como el ingreso de datos de estos, por otro lado, la disponibilidad de esta información en el momento de realizar los cálculos para sus respectivas remuneraciones no se efectúa de manera fluida; los trabajadores manifiestan un desarrollo de actividades que no es debidamente manejado debido a la automatización inexistente. Los beneficios que brinda un sistema informático para el control de empleados es muy bien aceptado por el personal que labora en la empresa, además de muy alta aceptación del uso de este sistema para el cálculo de utilidades y remuneración, así como para el procesamiento de planillas.

En la investigación de Martínez Huallpatuero, Marjori Celia (2016). De acuerdo con este antecedente, se desarrolló un sistema web que permitió determinar el impacto en el proceso de Planillas y Remuneraciones en la empresa Optimiza BG S.A.C., además se impactó de forma favorable, es decir hubo una mejora, en el proceso de planillas de remuneraciones de la empresa Optimiza BG S.A.C. ya que pasó de un puntaje de 1.79 a 4.19 en la aprobación del desarrollo del proceso; lo cual trajo la optimización de dicho proceso y satisfacción del usuario final. Con esto se concluye que en el caso se contará con la información actualizada de los empleados de la empresa.

En la investigación de Edison Mamani (2015), de acuerdo con este antecedente, se implementó un Prototipo de un Sistema de Planillas de entorno Web para la Dirección Regional de la Producción, que mejoró la gestión administrativa de la Dirección Regional de la Producción; logrando la reducción a 5 minutos en generar planillas, 15 minutos en ingresar las remuneraciones, 20 minutos en ingresar los descuentos, 5 minutos en generar las boletas de pago y 2 minutos en generar la relación del personal. Con esto se concluye que el procesamiento de planillas sea más fluido, pero debería considerar el cálculo de utilidades y remuneraciones varias, esto unificaría todas las labores de los trabajadores.

En la investigación de Alexis Naquiche (2015). De acuerdo con este antecedente, se realizó un sistema Informático de elaboración Planillas para la Municipalidad Provincial de Zarumilla que permitió la elaboración de planillas debido a que se realizaba de forma manual. Con esto se concluye que el sistema Informático de elaboración Planillas para la

Municipalidad Provincial de Zarumilla reflejó un aporte tecnológico que este a su vez mejoró la atención a los trabajadores, brindando la información necesaria de manera fácil y con un tiempo de respuesta mínimo; además rescato que la automatización de este proceso es de vital importancia y debe estar funcionando en todas las instituciones públicas.

En la investigación de Franklin Villafuerte (2014), de acuerdo con este antecedente, la puesta en marcha del software Praxis-GL mejoró la eficiencia operativa de la Gestión de Planillas en la municipalidad provincial de Concepción. Con esto se concluye que las aplicaciones informáticas externas como Praxis-GL, dan respuesta a la demanda de los procesos de elaboración de planillas, proponiendo una aplicación informática con mejores resultados que los sistemas tradicionales; además la implementación de sistemas que ayuden en estos procesos suponen una mejora notoria en el desarrollo de actividades como se mostró en la empresa Agroindustrial Laredo S.A.A.

En la investigación de Salvador Saleme (2009), de acuerdo con este antecedente, se desarrolló un sistema de Solicitudes de Pago de Remuneraciones Eventuales que permitió automatizar el proceso de pago de remuneraciones adicionales eventuales. Dicha mejora permitió agilizar las labores del personal de las unidades, de la oficina de Presupuestos y de la sección Planillas responsables del registro, y/o aprobación de solicitudes de pagos de remuneración adicional eventual. Con esto se concluye que en ambos casos se optimizó el proceso de asignación de remuneraciones, además considero que deberían incluir el cálculo de utilidades.

La investigación de Alejandro Martell y Danny Santa Cruz (2016). De acuerdo con este antecedente, se diseñó un Sistema de Información Web de Control de Personal y Planillas para Mejorar la Gestión de Recursos Humanos del Gobierno Provincial de Bagua Grande basado en la metodología RUP, el cual permitió mejorar la gestión de la sub gerencia de recursos humanos. Con esto se concluye que en ambos casos se generó ahorro de tiempo y esfuerzo y permitió un control real de la información.

5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

- En el desarrollo de la metodología y con la utilización de la entrevista se analizó el proceso de generación de planillas, se concluye que el desarrollo de actividades en la empresa Agroindustrial Laredo S.A.A. es elevado y es necesaria la implementación del sistema para el correcto desarrollo de actividades.
- En el diseño del sistema informático de procesamiento de planillas se concluye que la utilización de la metodología estableció claramente los procesos de negocio lo cual es primordial para el correcto diseño del sistema.
- Para el desarrollo del SI se utilizó el lenguaje de programación C# y el gestor de base de datos Microsoft SQL Server 2016; se concluye que, por su velocidad, escalabilidad, facilidad de configuración, conectividad efectiva e integración son la mejor elección.

RECOMENDACIONES:

- Mantenerse actualizado en la metodología RUP para brindar un mejor soporte al sistema, lo cual permitirá realizar mejoras al SI.
- Diseñar el SI basándose en un análisis correcto de los procesos del negocio.
- Capacitarse constantemente en las actualizaciones de software, lo cual permitirá mejorar el desarrollo del sistema y brindará una mejor calidad de información a los trabajadores.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento muy especial a mis padres por su apoyo incondicional, a mi esposa e hijo por tiempo y apoyo, y a mi hermana por su apoyo total.

BIBLIOGRAFÍA

- Abel Alejandro Martell Ramírez, Danny Santa Cruz Rojas (2016) “*Sistema de información web de control de personal y planillas para mejorar la gestión de recursos humanos del gobierno provincial de Bagua grande, Trujillo-Perú* Recuperado de: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/5281>
- Martínez Huallpatuero, Marjori Celia (2016) “*Sistema Web en el proceso de Planillas de Remuneraciones en la empresa Optimiza BG S.A.C.*”, Universidad Cesar Vallejo, Lima – Perú. Recuperado de: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/4240>
- Arturo Edison Mamani Condori (2015) “*Prototipo De Un Sistema De Planillas De Entorno Web Para La Dirección Regional De La Producción - Puno 2015*”, Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez”, Puno-Perú. Recuperado de: <http://repositorio.uancv.edu.pe/bitstream/handle/UANCV/749>
- Mentor Alexis Naquiche Ventura (2015) “*Desarrollo De Un Sistema Informático De Elaboración De Planillas Para La Municipalidad Provincial De Zarumilla*”. Recuperado de: <http://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/673>
- Franklin Villafuerte Huincho (2014) “*Eficiencia Operativa De La Gestión De Planillas Mediante El Software Praxis-Gl En La Municipalidad Provincial De Concepción*”, Huancayo – Perú. Recuperado de: <http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/1156>
- María Isabel Carranza Liza (2009) “*Análisis, Diseño E Implementación De Un Sistema De Solicitudes De Pago De Remuneraciones Eventuales*”, Lima-Perú. Recuperado de: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789>
- Comunidad, de programadores (2018, mayo 04). *Para Programadores*. Retrieved from https://postparaprogramadores.com/libro-visual-studio-2017s/#Resumen_del_capitulo
- Comunidad, de programadores (2018, mayo 04). *Para Programadores*. Retrieved from <https://postparaprogramadores.com/csharp-sql-server/>
- Gallego, J. C. (2006). *Mantenimiento de sistemas microinformaticos*. Madrid: Editex.
- Kruchten, P. (2004). *The Rational Unified Process, Third Edition*. Madrid: Pearson Educación.
- Santamaría, J., & Hernández, J. (2018, mayo 04). *IIEE San Vicente*. Retrieved from <https://iessanvicente.com/colaboraciones/sqlserver.pdf>
- Sanz, E. A. (2006). *SISTEMAS INFORMÁTICOS*. España: Universidad Complutense de Madrid.

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema	Hipótesis	Objetivos	Variables
En la empresa Agroindustrial Laredo el problema se centra en el desarrollo de actividades en el área de RRHH; el cual se realiza de manera manual, esto ocasiona que los procesos sean lentos y laboriosos. Además, cálculo de remuneraciones y utilidades se realiza de manera totalmente manual, situación que no permite programar el pago de manera eficiente. A esto se le suma que la documentación es registrada en documentos de manera manual y archivados en un repositorio.	Es posible desarrollar un sistema informático de Procesamiento de Planillas para la empresa “Agroindustri al Laredo S.A.A.”, basado en la Metodología RUP.	<p>General:</p> <p>Desarrollar el Sistema Informático de Procesamiento de Planillas para la empresa “Agroindustrial Laredo S.A.A.”.</p> <p>Específicos:</p> <p>Analizar los procesos de elaboración de planillas de la empresa, utilizando entrevistas y producto de trabajo de la metodología.</p> <p>Diseñar sistema informático de procesamiento de planillas de la empresa utilizando producto de trabajo de la metodología.</p> <p>Construir el SI de procesamiento de planillas de la empresa, utilizando lenguaje de programación C# y base de datos SQL Server.</p>	<p>INDEPENDIENTE</p> <p>Sistema Informático.</p> <p>DEPENDIENTE</p> <p>Procesamiento de Planillas.</p>

ANEXO 2: FICHA DE ENCUESTA

DATOS GENERALES:

Apellidos y nombres: _____ Cargo: _____

INSTRUCCIONES: Marque con un X la respuesta que considera más adecuada:

Estado de los procesos:

1. ¿Cómo es el desarrollo de sus actividades en el departamento de R.R.H.H.?

Actualmente Muy deficiente Deficiente Regular Bueno Muy bueno

2. ¿Cómo considera el desarrollo del procesamiento de planillas?

Actualmente Muy deficiente Deficiente Regular Bueno Muy bueno

3. ¿Cómo califica la disponibilidad de información en el momento del ejecutar los procesos?

Actualmente Muy deficiente Deficiente Regular Bueno Muy bueno

4. ¿Cómo califica el proceso de ingreso de información de los empleados?

Actualmente Muy deficiente Deficiente Regular Bueno Muy bueno

5. ¿Cómo califica el control de los datos de los empleados?

Actualmente Muy deficiente Deficiente Regular Bueno Muy bueno

6. ¿Cómo califica el desarrollo de actividades dentro de la empresa?

Actualmente Muy deficiente Deficiente Regular Bueno Muy bueno

7. ¿Cómo considera los reportes que maneja actualmente?

Actualmente Muy deficiente Deficiente Regular Bueno Muy bueno

Aceptación del sistema:

8. ¿Cómo califica usted que el control de empleados se realice por medio de un sistema informático?

Actualmente Muy deficiente Deficiente Regular Bueno Muy bueno

9. ¿Cómo califica usted que el cálculo de remuneraciones y utilidades se realice por medio de un sistema informático?

Actualmente Muy deficiente Deficiente Regular Bueno Muy bueno

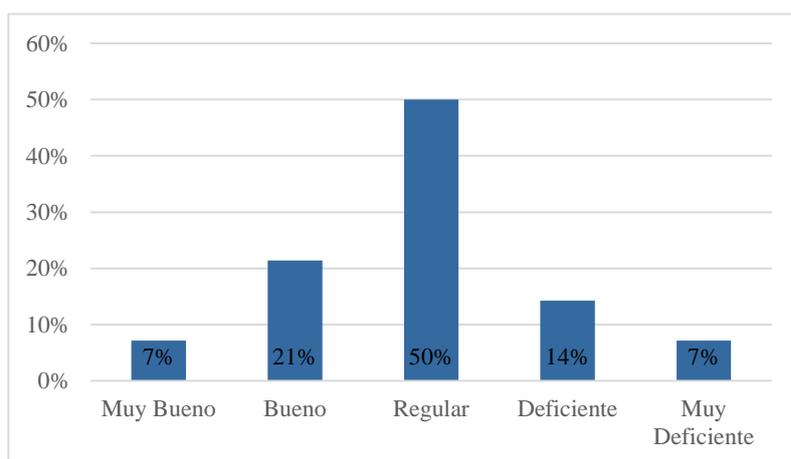
10. ¿Cuánto considera usted, ayudará el uso de un sistema informático al proceso de procesamiento de planillas dentro de la empresa?

Actualmente Muy deficiente Deficiente Regular Bueno Muy bueno

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS:

Indicador: Estado de los procesos

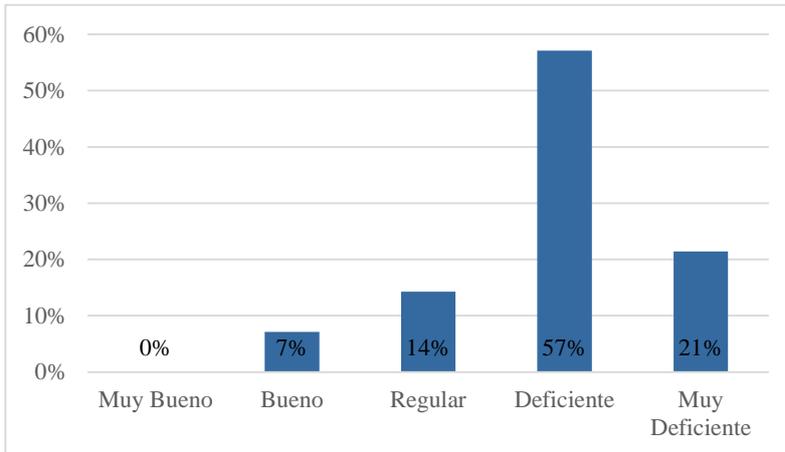
1. ¿Cómo es el desarrollo de sus actividades en el departamento de R.R.H.H.?



Interpretación: Un 7% de la población consideran que el desarrollo de las actividades es muy bueno, un 21% lo consideran bueno, un 50% lo consideran regular y otro 14% lo consideran deficiente.

Figura 60: Desarrollo actividades
Fuente: Elaboración propia

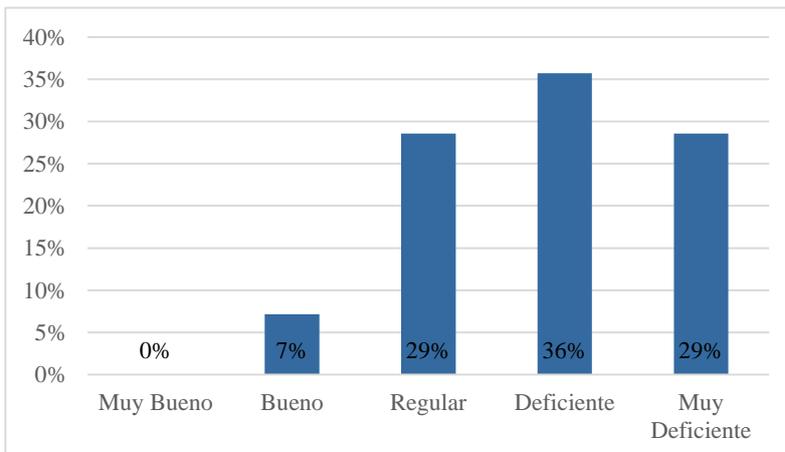
2. ¿Cómo considera el control del desarrollo de procesamiento de planillas?



Interpretación: Un 57% de la población consideran que el control de procesamiento de planillas es deficiente, un 21% lo consideran muy deficiente y otro 14% lo considera regular.

Figura 61: Control de procesamiento de planillas
Fuente: Elaboración propia

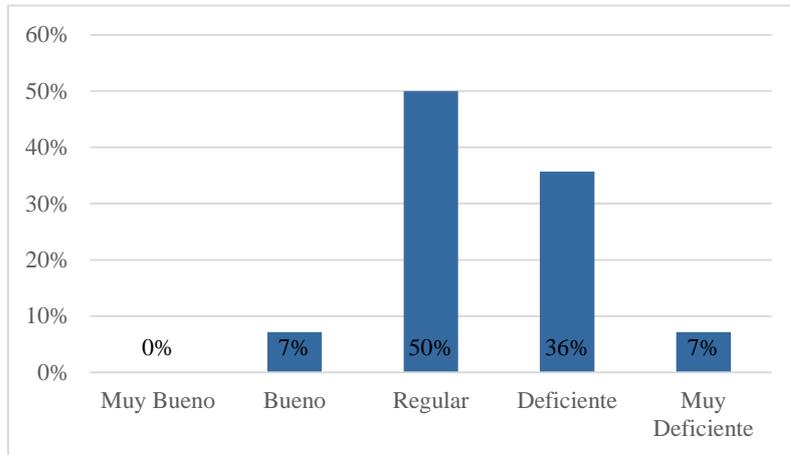
3. ¿Cómo califica la disponibilidad de información en el momento del ejecutar los procesos?



Interpretación: Un 36% de la población consideran que la disponibilidad de información es deficiente, un 29% lo consideran regular o muy deficiente y un 7% lo consideran bueno.

Figura 62: Disponibilidad de información
Fuente: Elaboración propia

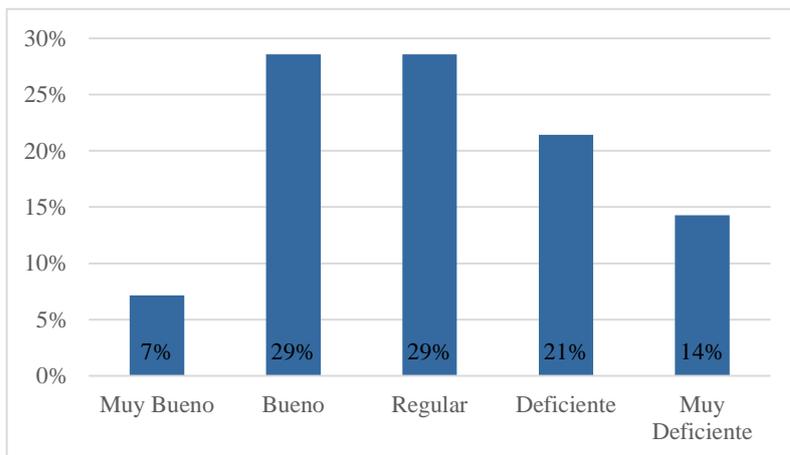
4. ¿Cómo califica el proceso de ingreso de información de los empleados?



Interpretación: Un 50% de la población consideran que el proceso de ingreso de información es regular, un 36% lo consideran deficiente y otro 7% lo consideran bueno o muy deficiente.

Figura 63: Ingreso de información
Fuente: Elaboración propia

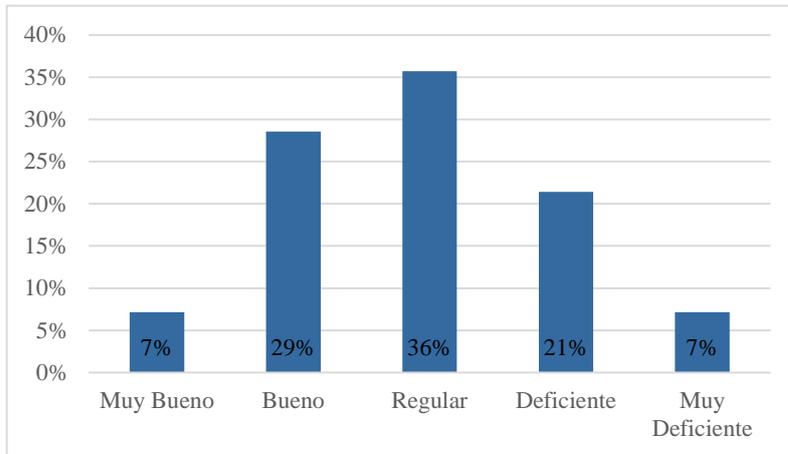
5. ¿Cómo califica el control de los datos de los empleados?



Interpretación: Un 29% de la población consideran que el control de datos es regular o bueno, un 21% lo considera deficiente y otro 13% lo consideran muy deficiente.

Figura 64: Control de datos de los empleados
Fuente: Elaboración propia

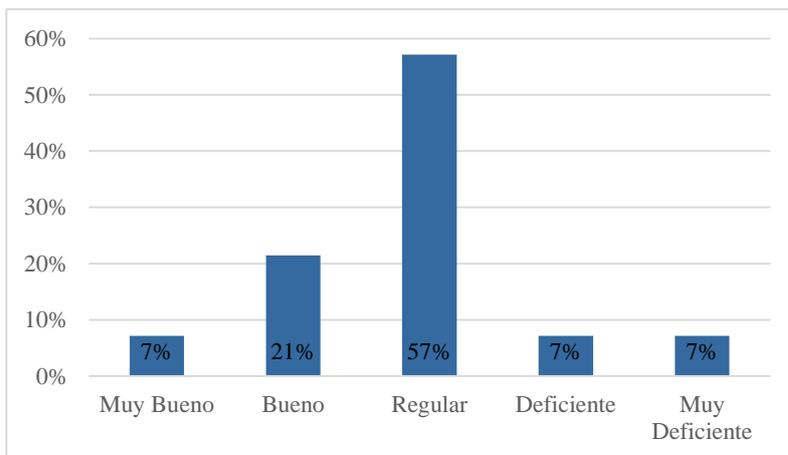
6. ¿Cómo califica el desarrollo de actividades dentro de la empresa?



Interpretación: Un 36% de la población consideran que la actividad en la empresa es regular, un 29% lo considera bueno y otro 21% lo consideran deficiente.

Figura 65: Actividad en la Empresa
Fuente: Elaboración propia

7. ¿Cómo considera los reportes que maneja actualmente?

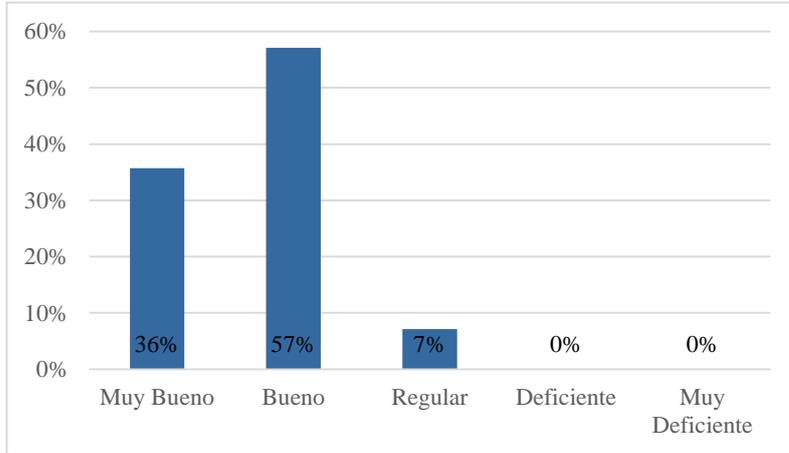


Interpretación: Un 57% de la población consideran que los reportes que se utilizan son regulares, un 21% indica que son buenos y otro 7% lo consideran deficiente o muy deficiente.

Figura 66: Manejo de reportes
Fuente: Elaboración propia

Aceptación del sistema:

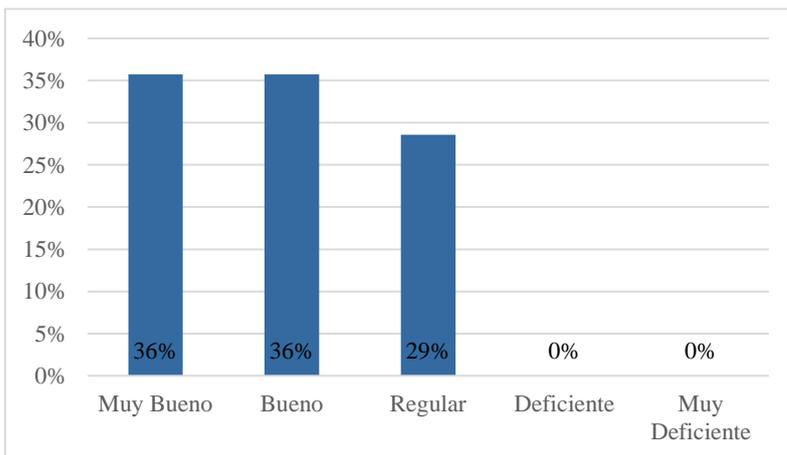
8. ¿Cómo califica usted que el control de empleados se realice por medio de un sistema informático?



Interpretación: Un 57% de la población consideran bueno que el control se realice por medio de un sistema informático y otro 36% lo consideran muy bueno.

Figura 67: Aprobación para realizar el control de empleados por un SI
Fuente: Elaboración propia

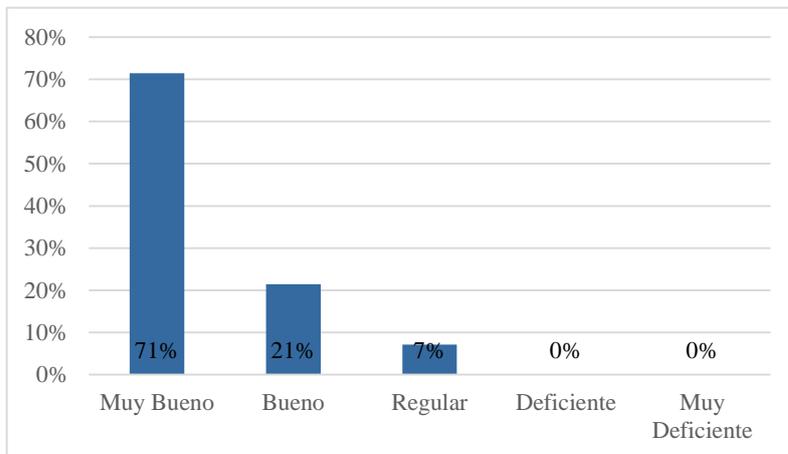
9. ¿Cómo califica usted que el cálculo de remuneraciones y utilidades se realice por medio de un sistema informático?



Interpretación: Un 36% de la población aprueba el uso de un sistema informático para el cálculo de utilidades y remuneraciones, un 29% lo aprueba de manera regular.

Figura 68: Aprobación para realizar el cálculo de utilidades y remuneraciones por un SI
Fuente: Elaboración propia

10. ¿Cuánto considera usted, ayudará el uso de un sistema informático al proceso de procesamiento de planillas dentro de la empresa?



Interpretación: Un 71% de la población consideran muy bueno que un sistema informático ayude en el procesamiento de planillas y otro 21% lo consideran bueno.

Figura 57: Apoyo de sistema informático en el procesamiento de planillas
Fuente: Elaboración propia