



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
DE SISTEMAS**

**“Cálculo de las remuneraciones del personal mediante un
Sistema Informático Administrativo en la Empresa Consorcio
Muza S.A.C.”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero de Sistemas**

AUTOR:

Pingo Morán, José Victorino (Orcid.org/[0000-0002-3400-9391](https://orcid.org/0000-0002-3400-9391))

ASESOR:

Mg. Nizama Reyes, Mario Enrique (Orcid.org/[0000-0001-5598-0606](https://orcid.org/0000-0001-5598-0606))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

PIURA – PERÚ

2021

Dedicatoria

A mis hijos, Danna Victoria, Joseph
Ethany Josué Ari, por todo su amor.

Agradecimiento

Agradezco a los profesores de la Universidad César Vallejo - Piura por sus enseñanzas que contribuyeron a desarrollarme profesionalmente.

Índice de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de Tablas.....	v
Índice de gráficos y figuras.....	vi
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TÓRICO.....	6
III. METODOLOGÍA.....	12
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	12
3.2. Variables y operacionalización.....	12
3.3. Población, muestra y muestreo.....	15
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	16
3.5. Procedimientos.....	18
3.6. Método de análisis de datos.....	18
3.7. Aspectos éticos.....	19
IV. RESULTADOS.....	20
V. DISCUSIÓN.....	35
VI. CONCLUSIONES.....	40
VII. RECOMENDACIONES.....	42
REFERENCIAS.....	43
ANEXOS.....	46

Índice de Tablas

Tabla 1. Población y muestra para cada indicador.....	15
Tabla 2. Técnicas e Instrumentos de recolección	17
Tabla 3. Resultados Costo promedio generado durante el cálculo de las remuneraciones.....	20
Tabla 4. Resultados Costo promedio generado durante el cálculo de las remuneraciones.....	21
Tabla 5. Resultados Costo promedio generado durante el cálculo de las remuneraciones.....	21
Tabla 6. Resultados Tiempo promedio utilizado en el cálculo de las remuneraciones.....	22
Tabla 7. Resultados Tiempo promedio utilizado en el cálculo de las remuneraciones.....	23
Tabla 8. Resultados Tiempo promedio utilizado en el cálculo de las remuneraciones.....	23
Tabla 9. Resultados Número promedio de errores generados durante el cálculo de las remuneraciones.....	24
Tabla 10. Resultados Número promedio de errores generados durante el cálculo de las remuneraciones.....	25
Tabla 11. Resultados Número promedio de errores generados durante el cálculo de las remuneraciones.....	25
Tabla 12. Resultados del Post Test Indicador Nivel de cumplimiento de la funcionalidad del Sistema Informático Administrativo.....	27
Tabla 13. Resultados Nivel de cumplimiento de la funcionalidad del Sistema Informático Administrativo.....	31
Tabla 14. Resultados Grado de usabilidad del Sistema Informático Administrativo por parte de la empresa.....	33
Tabla 15. Resultados del Indicador Grado de usabilidad del Sistema Informático Administrativo por parte de la empresa.....	34
Tabla 16. Requerimientos funcionales del usuario.....	56

Índice de gráficos y figuras

Gráfico 1. Comparativo de resultados del Indicador Costo promedio generado durante el cálculo de las remuneraciones.	22
Gráfico 2. Comparativo de resultados del Indicador Tiempo promedio utilizado en el cálculo de las remuneraciones.	24
Gráfico 3. Comparativo de resultados del Indicador Número promedio de errores generados durante el cálculo de las remuneraciones.	26
Gráfico 4. Comparativo de Resultados del Indicador Nivel de cumplimiento de la funcionalidad del Sistema Informático Administrativo.	32
Gráfico 5. Comparativo de resultados del Indicador Grado de usabilidad del Sistema Informático Administrativo por parte de la empresa.	34
Figura 1. Ciclo de vida de la metodología RUP.....	56
Figura 2. Diagrama de caso de uso principal del sistema informático.....	58
Figura 3. Diagrama de caso de uso: administrar maestro personal.	59
Figura 4. Diagrama de clases.....	59
Figura 5. Diagrama de Clases: Empresa.	60
Figura 6. Diagrama de Clases: Persona.	60
Figura 7. Diagrama de Clases: Contratos.	61
Figura 8. Diagrama de clases: Formación y Direcciones.	62
Figura 9. Diagrama Entidad-Relación: Empresa	62
Figura 10. Diagrama Entidad-Relación: Persona	63
Figura 11. Diagrama Entidad – Relación: Contratos	63
Figura 12. Diagrama Entidad-Relación: Direcciones y Formación.	64
Figura 13. Pantalla de autenticación de acceso al Sistema.	67
Figura 14. Pantalla de Inicio al Sistema.	67
Figura 15. Pantalla de Opciones del árbol de navegación y menús.....	68
Figura 16. Pantalla Navegación de ventanas.....	69
Figura 17. Pantalla Árbol de Posiciones por área.	69
Figura 18. Pantalla Navegación Listado - detalle	70
Figura 19. Pantalla búsqueda sensible por columna seleccionada.	70

Figura 20. Pantalla búsqueda sensible por campo específico.....	71
Figura 21. Pantalla opciones tipo de formato de archivo de salida al exportar.	71
Figura 22. Pantalla opción de selección de campos a exportar.	72
Figura 23. Pantalla exportando en formato xls.	72
Figura 24. Pantalla opción de formato de salida de archivo en PDF al exportar. ..	73
Figura 25. Pantalla exportando en formato pdf.	73
Figura 26. Pantalla navegación datos de Trabajador.	74
Figura 27. Pantalla de formulario para registro de Contratos	74
Figura 28. Pantalla Marcaciones	75
Figura 29. Pantalla resultado de importación de marcaciones.	75
Figura 30. Pantalla listado de Nóminas generadas	76
Figura 31. Pantalla reporte Boleta de Pago personal	76
Figura 32. Pantalla reporte resumen de Planilla Semanal	77
Figura 33. Pantalla reporte resumen de Planilla mensual	77
Figura 34. Pantalla reporte resumen de Planilla Gratifica	78

Resumen

En su mayoría las empresas del sector privado, se plantean como una de sus metas, posicionarse entre los primeros lugares de su rubro, es en este afán que constantemente están buscando innovar y mejorar sus procesos, procedimientos y tecnología; así como contar con un recurso humano capaz de asumir este reto, y con ello lograr también la superación personal. He aquí, un punto importante, en las tareas de la empresa competitiva, lograr mantener ese recurso humano, brindándole satisfacción y contar con su fidelidad; para lograr ello, la empresa tiene entre uno de sus procesos más sensibles, el cálculo de las remuneraciones del personal el cual debe procurar su complacencia y seguridad, ya que es la retribución económica que se le da a su esfuerzo brindado. El objetivo del presente trabajo es determinar cómo influyó el Sistema Informático Administrativo en la mejora del proceso de cálculo de las remuneraciones del personal, evaluando costos, tiempo y errores de cálculo antes y después de instaurada la herramienta informática, para ello se recopiló información haciendo uso de cuestionarios, Check List, y guías de observación, durante un periodo de 04 meses, concluyendo que la automatización de los procesos permitieron reducir costos de forma considerable, mejorar los tiempos de trabajo y minimizar los errores en el cálculo, además se creó una herramienta que cubriera las necesidades, cumpliera con los requerimientos, y que fuese fácil de aprender y utilizar para los principales involucrados.

Palabras clave: planilla de pago, remuneración, cálculo de remuneraciones, Sistema Informático.

Abstract

Most companies in the private sector, are considered one of their goals, to be among the first places in their field, is in this effort that are constantly seeking to innovate and improve their processes, procedures and technology; as well as having a human resource capable of taking on this challenge, and thereby also achieving personal improvement. Here, an important point, in the tasks of the competitive company, is to maintain that human resource, providing satisfaction and having its loyalty; to achieve this, the company has among one of its most sensitive processes, the calculation of the salaries of the staff which should seek their satisfaction and security, since it is the economic retribution that is given to their effort. The objective of this paper is to determine how the Administrative Computer System influenced the improvement of the calculation process of the salaries of the personnel, evaluating costs, time and calculation errors before and after the software tool was installed, for this information was collected making use of questionnaires, Check List, and observation guides, during a period of 04 months, concluding that the automation of the processes allowed to reduce costs considerably, improve working times and minimize errors in the calculation, in addition a tool was created that it covered the needs, fulfilled the requirements, and that was easy to learn and use for the main involved.

Keywords: payroll, remuneration, calculation of remunerations, Computer System.

I. INTRODUCCIÓN

El grado de satisfacción laboral de los trabajadores en una empresa privada, siempre va a ser un factor preponderante para el buen ejercicio de sus funciones y tareas asignadas, y para un mejor desarrollo de la misma encaminado al logro de sus objetivos y metas trazadas. Teniendo esto en cuenta, las empresas invierten en herramientas que les permitan alcanzar ese grado de satisfacción en sus empleados, el recurso humano, el cual genera un proceso muy importante y de mayor cuidado como es el pago de remuneraciones, por tanto, requiere una buena gestión y control, puesto que un mal manejo puede ocasionar graves problemas a la empresa, no sólo en el ámbito laboral y financiero, sino también social y judicial.

En el Perú existen leyes que regulan el procedimiento de liquidación de las remuneraciones de los trabajadores, así como también Instituciones que se encargan de velar por los intereses de los empleados, solicitando a los empleadores llevar ciertos registros de control de información referida a su personal, de manera mensual o cada vez que se liquide las remuneraciones.

Adicional a todo lo indicado, el mundo competitivo obliga a las empresas privadas, a cambiar sus paradigmas, se ven en la necesidad de contar con herramientas tecnológicas acorde a la actualidad, que ayuden a realizar sus actividades con mayor rapidez y precisión, automatizando procesos que los lleven a una mejor capacidad de competencia y lograr el desarrollo, y el proceso de cálculo de remuneraciones no es ajeno a este cambio.

La empresa donde se aplicó el presente trabajo, se denomina Consorcio MUZA S.A.C., la cual tiene como actividad principal la pesca, explotación y criaderos de peces y como actividades secundarias realiza el transporte de carga por carreta y construcción y reparación de embarcaciones. Cuenta con 4 locales, entre sucursales y oficinas. Sus sucursales de operaciones se ubican en la Caleta de Parachique en el Distrito y Provincia de Sechura, y sus oficinas Administrativas en la ciudad de Piura.

Como problema detectado se menciona que la Empresa no cuenta con un sistema informático que le facilite automatizar íntegramente el proceso de cálculo de las remuneraciones para sus trabajadores, consume muchos recursos físicos y tiempo en horas hombre para su desarrollo, incurriendo muchas veces en márgenes considerables de error de cálculo y retrasos en la emisión de reportes.

En cuanto a la generación de nóminas; no existe una herramienta que permita reunir los datos del trabajador como asistencias/ausentismos, cálculo de descuentos, pago de horas extras, bonos, liquidación de beneficios sociales, vacaciones, préstamos, administración de las prestaciones sociales, históricos de información personal, familiar, de formación y desarrollo profesional, entre otros.

Todo el proceso se realiza de una manera manual, contando con gran número de registros físicos y apoyándose de recursos informáticos como la hoja de cálculo de Microsoft Excel.

En la empresa se presentan problemas de retraso en cuanto a la generación de reportes para la alta dirección, y al momento de presentar informes solicitados por las entidades públicas fiscalizadoras y reguladoras del Estado.

La empresa no cuenta con una herramienta que le permita, de una manera más fácil y en menor tiempo, reunir información de su personal y sus remuneraciones, asistencias, ausentismos y permisos, generar informes y exportarlos, en archivos planos u hojas de cálculo, que permitan reportar al área de contabilidad para la emisión de pagos de planilla y a las entidades reguladoras del Estado, como es el caso del PDT-PLAME y T- REGISTRO de SUNAT, reportes de depósitos AFP y ESSALUD entre otros. Además, esta herramienta debe permitir el cálculo para casos puntuales como pago de gratificaciones, pago y depósitos de CTS, de bonificaciones, control y seguimiento de préstamos a los trabajadores; es necesario también considerar concentrar información referente a los derecho habientes y formación profesional del trabajador, todo ello sin incurrir en altos costos de materiales y horas hombre.

Como solución, dentro del marco teórico, se propuso e implementó la automatización de todo el proceso de cálculo de las remuneraciones del personal de la Empresa Consorcio MUZA S.A.C. a través de un aplicativo de escritorio haciendo uso de tecnología informática como software no licenciado, permitiendo reducir costos en materiales y recursos físicos; disminuir el tiempo horas/hombre que demandaba realizar una planilla, minimizar errores de cálculo y obtener reportes robustos que ayuden a una mejor toma de decisiones en el menor tiempo posible.

La automatización de este proceso incluye generar informes y estadísticas para la toma de decisiones de la alta dirección, además de preparar reportes que pasarán al área de contabilidad y declaraciones a entidades fiscalizadoras y reguladoras del Estado.

Por ello se formula la pregunta de investigación ¿Cómo mejorará el cálculo de las remuneraciones del Personal mediante la implementación de un Sistema Informático Administrativo en la Empresa CONSORCIO MUZA S.A.C.?

Como justificación del presente estudio podemos indicar que:

El presente estudio se fundamenta y respalda en el Método Científico , y se justifica científicamente porque se aplicó la observación e instrumentos de medición para generar conocimiento, respecto a las actividades, procesos y procedimientos llevados a cabo en la empresa y evaluar si la hipótesis propuesta corresponde a la realidad problemática que se presenta como solución al planteamiento del problema, logrando así una respuesta que cubre los requerimientos y necesidades de la empresa en cuanto al proceso de cálculo de las remuneraciones del personal.

Institucionalmente se justifica porque para la empresa es necesario disponer de un sistema informático que le permita automatizar el proceso de cálculo de las remuneraciones de su personal, logrando con ello generar una mayor confianza y aceptación por parte de sus colaboradores encuaneto a las tareas de generación de sus planillas y nóminas, todo ello con un mínimo de error, tiempo y costo.

Según Contreras y García (2008, p. 27), “Actualmente es difícil competir en el mercado por la magnitud y alcance que tiene la tecnología”. A su vez

Solow, señala que encontró cuantitativamente que “el progreso tecnológico contribuía con gran parte del crecimiento de Estados Unidos” (Citado por Montoya 2010, p. 68); por tanto el presente trabajo se justifica tecnológicamente, porque la solución al problema genera un producto tecnológico que aplicado a la realidad problemática optimizará los procesos relacionados al cálculo de las remuneraciones del personal no solo de la empresa donde se aplique sino en todas aquellas empresas del sector privado que busquen estar a la vanguardia de la innovación tecnológica que les permita ser más competitivas y lograr un crecimiento progresivo.

Davis menciona “Los empleados quieren sistemas y prácticas de pago que se sientan justos, claros y que cumplan con sus expectativas. Si el salario les parece razonable según los requisitos del puesto, lo más probable es que el resultado final sea satisfactorio. Con las promociones pasa lo mismo, quieren que sean justas” (citado por Olivares 2005, p. 10). Según lo indicado por Davis, el trabajo de tesis presente se justifica socialmente.

Como Justificación Personal, el desarrollo del presente trabajo, es de suma importancia para el realizador, ya que permitirá la obtención del Grado de Bachiller y posteriormente el Título Profesional de Ingeniero en Sistemas. Un objetivo más por alcanzar, en el camino de superación y desarrollo asumido por el autor a lo largo de su vida personal y profesional, para beneficio no sólo de sí mismo, sino de su familia, su entorno y su País.

Por último, tenemos la hipótesis general: La implementación de un Sistema Informático Administrativo mejorará significativamente el cálculo de las remuneraciones del personal en la Empresa CONSORCIO MUZA S.A.C.

Además, el objetivo principal se planteó Mejorar el cálculo de las remuneraciones del Personal mediante un Sistema Informático Administrativo en la empresa CONSORCIO MUZAS.A.C.

Como objetivos específicos: Disminuir costos en el cálculo de remuneraciones del personal, Reducir el tiempo utilizado en el cálculo de remuneraciones del personal, Minimizar el número de errores en el cálculo de remuneraciones del personal, Determinar el nivel de cumplimiento de la funcionalidad del Sistema Informático Administrativo con respecto al proceso, Medir el grado de usabilidad del Sistema Informático Administrativo por parte de la empresa.

II. MARCO TÓRICO

En esta investigación se ha logrado consultar de forma virtual trabajos de tesis que están orientadas al tema del cálculo de remuneraciones y la importancia de automatización de los procesos haciendo uso de herramientas tecnológicas y rentables como es software licenciado, convirtiéndose éstos en nuestros antecedentes locales, nacionales e internacionales.

Así tenemos, como antecedente local el caso de Contreras y García (2008), quienes en su trabajo de tesis titulado “Sistema Informático de Planillas para Nortfarma S.A.C”, Universidad Cesar Vallejo - Piura, en el cual mencionan las deficiencias encontradas en el software utilizado para el proceso de generación de planillas de pago y la importancia de la automatización de procesos en el mundo competitivo de la empresa privada, considerando que la mejora del sistema informático se convertirá en una herramienta estratégica para un mejor posicionamiento de la empresa en el mercado.

A su vez, entre los antecedentes Nacionales, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, a través de tu portal web, pone a disposición del público en General el aplicativo informático para el cálculo de Liquidaciones de Beneficios Sociales del Régimen Común de la Actividad Privada, incluyendo además un Manual del Usuario del Sistema de Liquidaciones de Beneficios Sociales Régimen Privado, el cual ha sido diseñado y desarrollado para brindar el apoyo al trabajador del Sector Privado, en cuanto a la gestión de sus remuneraciones, específicamente el cálculo de su Liquidación de Beneficios Sociales, vacaciones y compensación por tiempo de Servicio. Asimismo facilita el Compendio de Normas sobre Legislación Laboral del Régimen Privado, donde podemos encontrar temas laborales de interés como Contratación Laboral General, Intermediación y Tercerización, Modalidades Formativas laborales, Jornada de trabajo, remuneración y beneficios sociales, prestaciones alimentarias, gratificaciones legales, Asignación Familiar, Seguro de Vida Ley, Utilidades, Compensación por tiempo de Servicio, Pago de Intereses, Créditos Laborales, devolución de inmueble, Prescripción Laboral, Obligaciones del Empleador, Planillas, protección al trabajador, Régimen

Laboral de la Micro y Pequeña Empresa, entre otros.

Colonia (2009), en su trabajo de titulación “Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de administración de torneos del juego de Ajedrez” en Ingeniería Informática presentado en la Pontificia Universidad Católica del Perú, nos muestran un trabajo haciendo uso de herramientas de software libre y portable, además nos presenta una justificación bastante clara de porque optar por estas herramientas tecnológicas y los beneficios que permiten su uso. Para nuestro caso usamos también software libre en el desarrollo del proyecto planteado y el trabajo realizado por Colonia es un antecedente clave en cuanto a fundamentar y respaldar claramente el porqué del uso de software no licenciado.

En cuanto a trabajos internacionales, tenemos el de Martin, en su tesis “Sistema Contable y de Remuneraciones bajo plataforma Web” realizada en la Universidad de Valparaíso, Chile; nos menciona:

Los procesos financieros y comerciales de la empresa son muy importantes, la correcta ejecución de los procesos contables no es una tarea baladí, no importa cuál sea la organización, pues todos los costos e ingresos de la empresa están relacionados con ella. Uno de los principales costos de la empresa es el pago de personal, lo que obliga a la empresa a cumplir con ciertas obligaciones legales establecidas por el estado, como el pago de seguros sociales y de salud. Todas estas obligaciones se encuentran plenamente reguladas y es responsabilidad de la empresa cumplirlas correctamente. Por lo tanto, es muy importante para las empresas tener tantas tareas como sea posible relacionadas con este proceso automático y totalmente integrado. (Martin 2010, p. III).

También debemos mencionar el trabajo realizado en la Universidad del Cuenca, por Rendón (2004), en su libro en línea “Desarrollo de Sistemas Informáticos usando UML y RUP Una Visión General”, fundamentando el uso de UML y RUP, herramienta y metodología a usarse en el presente trabajo. Mencionamos algunos párrafos del libro en línea de Rendón:

RUP y UML están íntimamente relacionados, pues mientras el primero define las funciones y criterios para controlar el sistema desde su más alto nivel de abstracción -la idea en la cabeza del cliente- hasta el más concreto, el programa trabaja en el cliente. en espacios, proporcionando estos últimos la notación gráfica necesaria para representar los sucesivos modelos obtenidos en el proceso de optimización. (Rendón 2004, p. 2).

Para profundizar en el tema del cálculo de las remuneraciones del personal, acuñamos algunos conceptos relacionados, que ayudarán a comprender mejor el motivo de la presente investigación:

Según el artículo1 del Convenio 95 de la Organización Internacional del Trabajo (2016) menciona:

“Salario significa la remuneración o ganancia, sea cual fuere su denominación o método de cálculo, siempre que pueda evaluarse en efectivo, fijada por acuerdo o por la legislación nacional, y debida por un empleador a un trabajador en virtud de un contrato de trabajo, escrito o verbal, por el trabajo que este último haya realizado o deba realizar o por servicios que haya prestado o deba prestar”.

Además, es preciso e importante citar el artículo 24 del Capítulo II sobre los Derechos Sociales y económicos de la Constitución Política del Perú del año 1993, describe: “El trabajador tiene derecho a una remuneración equitativa y suficiente, que procure, para él y su familia, el bienestar material y espiritual. El pago de la remuneración y de los beneficios sociales del trabajador tiene prioridad sobre cualquiera otra obligación del empleador. Las remuneraciones mínimas se regulan por el estado con participación de las organizaciones representativas de los trabajadores y de los empleadores.

Según Quispe (2012, p. 36), “Un sistema es una colección de componentes interrelacionados que trabajan juntos para un propósito común al recibir entradas y producir salidas en un proceso de transformación organizado”.

Para Jeffrey L. Whitten: “Un sistema de información es un arreglo integrado de personas, funciones, datos, redes y tecnologías diseñado para apoyar y

mejorar las operaciones diarias de una empresa y satisfacer las necesidades de información para la solución de problemas y la toma de decisiones.” (citado por Ojeda 2012, p. 18).

Para el desarrollo de la herramienta de software se optó por utilizar tecnología informática no licenciada o software Libre, que nos permita obtener un producto de calidad sin incurrir en altos costos de licenciamiento. El lenguaje de programación JAVA con su IDE NetBeans, PostgreSQL como Sistema Gestor de Base de Datos –SGBD en arquitectura Cliente-Servidor fueron nuestra mejor alternativa de elección y en cuanto al modelamiento se trabajó con UML y nuestra metodología de desarrollo de software es RUP.

Desarrollar el presente trabajo, necesitó contar con una metodología adaptable al contexto y a las necesidades de la organización, que permita estructurar las tareas a realizar, ser iterativo e incremental, y nos dé como resultado un producto de software al cual se pueda medir su eficiencia y calidad en la organización, es por ello que se optó por seguir la metodología RUP- Rational Unified Process o Proceso Unificado Racional.

El Proceso Unificado de Racional, “Es un enfoque de ingeniería de software que proporciona un enfoque para dividir tareas y responsabilidades en una organización de desarrollo. Su objetivo es garantizar la producción de software de alta calidad que satisfaga las necesidades del usuario final en un tiempo y presupuesto predecibles. Es una metodología de desarrollo iterativa que se centra en casos de uso, gestión de riesgos y gestión de la arquitectura” (Quispe 2012, p.55).

Para Debrauwer & Van der Heyde citados por Arcaya, Metodología RUP se define como: “Un proceso de desarrollo de software basado completamente en UML, que consiste en un grupo de directivas que permiten la producción de software basado en especificaciones (requerimiento). Cada directiva define quién hace qué y cuándo. El proceso permite así organizar las diferentes fases de un proyecto informático” (Arcaya 2009, p. 38).

Podemos comprender entonces que RUP, utiliza el UML - Unified Modeling Language o Lenguaje Unificado de Modelado para la elaboración o evolución de software.

RUP nos permitirá comprender el sistema desde su etapa inicial, cuando todavía es una idea, capturando los requisitos y establecer tareas a realizar, hasta su etapa de implementación cuando ya existe el producto de software y se ha comprobado su nivel de calidad; mientras que UML actúa como una herramienta que nos ayuda a representar de forma gráfica los distintos modelos que van surgiendo en el proceso de desarrollo del software y puede ser utilizado en un ambiente de programación orientada a objetos.

Cuando hablamos de software libre, nos referimos al tipo de programa informático que “brinda libertad a los usuarios sobre su producto adquirido y, por tanto, una vez obtenido, puede ser usado, copiado, estudiado, modificado y redistribuido libremente” (Ojeda 2012, p. 22).

Entonces entendemos que software libre nos da la libertad de usar el programa para los fines que creamos convenientes; nos permite estudiar su funcionamiento, mejorarlo o adaptarlo y se tiene libertad de distribuir copias, para ello es necesario contar con el código fuente del programa, condición primordial para que un programa se denomine software libre.

Sistema Gestor de Base de Datos, Silberschatz & Korth, “consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a dichos datos. El objetivo principal de un SGBD es proporcionar una forma de almacenar y recuperar la información de una base de datos de manera que sea tanto práctica como eficiente” (citados por Arcaya 2012, p. 52). También son conocidos por sus siglas en inglés como Data Base Management System – DBMS, pueden considerarse como un nexo entre el usuario y las bases de datos, permitiéndole gestionarlas, administrarlas y visualizar reportes de una manera más amigable y de fácil uso.

El SGBD elegido para el presente trabajo fue PostgreSQL porque es “Un sistema de gestión de base de datos relacional orientado a objetos basado en

software libre, considerado el sistema de base de datos de código abierto más evolucionado del mundo.” (Ojeda 2012, p. 26).

Se hizo una comparación entre dos SGDB de software libre, PostgreSQL y MySQL, basado en el estudio de Colonia (2009, p. 65), considerando criterios de mayor importancia como alcance, rapidez, rendimiento, instalación, entre otros, obteniendo como resultado que PostgreSQL era el más conveniente para el desarrollo del presente trabajo.

Según Illescas y Vásquez (2010, p. 17): “Java es un lenguaje portable, este era el principal objetivo que SUN buscaba, pues permite interpretar los programas desde cualquier plataforma. Y es un lenguaje de plataforma independiente tanto a nivel de código fuente como a nivel binario”.

Según Avalos (2012, p. 25): “NetBeans IDE es un entorno de desarrollo integrado (IDE) modular basado en estándares escrito en el lenguaje de programación Java. El proyecto NetBeans consta de un IDE de código abierto con todas las funciones escrito en el lenguaje de programación Java y una plataforma de aplicaciones de cliente enriquecido que se puede utilizar como marco general para crear cualquier tipo de aplicación. NetBeans IDE es un entorno de desarrollo integrado popular disponible para Windows, Mac, Linux y Solaris. El proyecto NetBeans consta de un IDE de código abierto y una plataforma de aplicaciones que permite a los desarrolladores crear rápidamente aplicaciones web, empresariales, de escritorio y móviles utilizando la plataforma Java y JavaFX, PHP, JavaScript y Ajax, Ruby y Ruby on Rails - Platform, Groovy y C/C++.”.

Además de todos los conceptos expuestos, en los anexos se adjunta un cuadro con la relación de términos usados en el presente trabajo que están relacionados al cálculo de las remuneraciones.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

El presente trabajo, utiliza el diseño de investigación cuasi-experimental, porque se probó la variable solución “**X**”, variable dependiente, el Sistema Informático Administrativo, con un grupo o población específica “**Grupo E**”, los trabajadores de la empresa, sin usar criterio de selección o pre- selección alguno, se identificó el problema como una deficiencia en el proceso de cálculo de las remuneraciones “**M1**” y se evidenció como es que la tecnología informática se adaptó a la realidad del grupo de estudio y como les afectó, mejorando el proceso de la empresa donde se implementó “**M2**”. El diseño puede diagramarse del siguiente modo:

Grupo E: M1 ---> X ---> M2

Donde:

Grupo E: Grupo de Estudio.

M1: Medición antes de aplicar el experimento, Pre Test.

X: Experimento, variable solución.

M2: Medición después de aplicar el experimento, Post Test.

3.2. Variables y operacionalización

Dentro de las variables presentes en el trabajo de investigación tenemos:

- **Variable dependiente:**
Cálculo de las Remuneraciones del personal.
- **Variable independiente:**
Sistema Informático Administrativo.

- Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala de Medición
Cálculo de las Remuneraciones de los trabajadores.	Cálculo de las Remuneraciones de los trabajadores, es el proceso que permite determinar el salario que se pagará a un determinado trabajador. El desarrollo de este proceso genera costos en horas hombre, materiales, y útiles de escritorio, se debe tener especial cuidado en el tiempo que se utiliza y los márgenes de error que puedan existir en el proceso.	Para medir esta variable se hará uso de las técnicas de Encuesta con sus instrumentos cuestionario y check List, y la técnica de Observación con el instrumento Guía de Observación.	Administración de los RECURSOS económicos.	Costo promedio generado durante el cálculo de las remuneraciones por cada trabajador en un determinado periodo.	Intervalo
			Planificación de los tiempos de trabajo.	Tiempo promedio utilizado en el cálculo de las remuneraciones por cada trabajador en un determinado periodo.	Razón
			Control de los recursos humanos.	Número promedio de errores generados durante el cálculo de las remuneraciones en un determinado periodo.	Intervalo

Sistema Informático Administrativo	Sistema Informático Administrativo es el conjunto de elementos tecnológicos informáticos que actúan como un todo sobre un determinado proceso o conjunto de procesos administrativos, con la finalidad de reducir costos, tiempo y recursos en su desarrollo o ejecución.	Nos basaremos en la ISO 9126, para medir el nivel de cumplimiento de la Funcionalidad y el grado de Usabilidad de esta variable; nos permitirá medir la capacidad del software para satisfacer las necesidades explícitas e implícitas del usuario y si puede ser entendido, aprendido, y usado en forma fácil y atractiva.	Complejidad	Nivel de cumplimiento de la funcionalidad del Sistema Informático Administrativo.	Razón
			Usabilidad.	Grado de usabilidad del Sistema Informático Administrativo por parte de la empresa.	Razón.

Fuente: Elaborado por el Autor.

3.3. Población, muestra y muestreo

El total de nuestra población comparte la característica, que están incluidos en la gestión de las remuneraciones del personal, esto quiere decir que la población es igual a la muestra, por tanto, optaremos por la técnica de muestreo no probabilístico.

Tabla 1. Población y muestra para cada indicador.

Ítem	Indicador	Población	Muestra
I1	Costo promedio generado durante el cálculo de las remuneraciones por cada trabajador en un determinado periodo.	Conformada por todos los costos generados durante el proceso de calcular las remuneraciones del personal.	Muestra No Probabilística a juicio: Costos generados en un periodo de 4 meses durante el proceso de cálculo de las remuneraciones del personal.
I2	Tiempo promedio utilizado en el cálculo de las remuneraciones por cada trabajador en un determinado periodo.	Conformada por todos los tiempos que se utilizan durante el proceso de cálculo de las remuneraciones del personal.	Muestra No Probabilística a juicio: Conformada por todos los tiempos utilizados en el proceso de cálculo de remuneraciones del personal en un periodo de 4 meses.
I3	Número promedio de errores generados durante el cálculo de las remuneraciones en un determinado periodo.	Conformada por todos los errores reportados comprobados durante el proceso de cálculo de las remuneraciones del personal.	Muestra No Probabilística a juicio: Conformada por todos los errores reportados comprobados durante el proceso de cálculo de las remuneraciones del personal en un mes.

14	Nivel de cumplimiento de la funcionalidad del Sistema Informático Administrativo	Conformada por el número total de tareas descritas por los usuarios del Sistema Informático administrativo definidas durante el análisis y recolección de requerimientos.	Para efectos del caso, es de vital importancia evaluar toda la población, por lo que la muestra será igual a la población.
15	Grado de usabilidad del Sistema Informático Administrativo por parte de la empresa	Conformada por los trabajadores de la empresa que usarán el Sistema Informático Administrativo. Número de Usuarios = 2.	Debido a que la población es pequeña, no hay muestra.

Fuente: Elaborado por el Autor.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

En el presente trabajo, se optó por utilizar la técnica de la Observación, haciendo uso del instrumento Guía de Observación para medir los indicadores relacionados al tiempo; y para los demás indicadores se utilizó la técnica de la Encuesta, a fin de obtener datos directamente de la realidad, teniendo como instrumentos de recolección de datos al cuestionario y cuestionario CheckList, con el cual podremos aplicar varias preguntas respecto a las variables a medir.

Para todos los casos nuestras fuentes informantes serán el personal encargado de la gestión de las remuneraciones que laboran en el área de Administración.

Los cuestionarios para medir los indicadores referidos al nivel de cumplimiento de funcionalidad y grado de usabilidad del software están basados en el estándar ISO 9126 y en la investigación de Cherras Montalván Veronika, realizado en la Universidad CésarVallejo.

Tabla 2. Técnicas e Instrumentos de recolección

Indicador	Descripción	Técnica	Instrumento	Informante
N° 1	Costo promedio generado durante el cálculo de las remuneraciones por cada trabajador en un determinado periodo.	Encuesta	Cuestionario N° 1	Área de Administración
N° 2	Tiempo promedio utilizado en el cálculo de las remuneraciones por cada trabajador en un determinado periodo.	Observación	Guía de Observación N° 1	Área de Administración
N° 3	Número promedio de errores generados en la gestión de remuneraciones en un determinado periodo.	Encuesta	Cuestionario N° 2	Área de Administración
N° 4	Nivel de cumplimiento de la funcionalidad del Sistema Informático Administrativo.	Encuesta	Cuestionario Check List N° 1	Área de Administración
N° 5	Grado de usabilidad del Sistema Informático Administrativo por parte de la empresa.	Encuesta	Cuestionario N° 3	Área de Administración

Fuente: Elaborado por el Autor.

Los instrumentos utilizados en el presente trabajo fueron sometidos a la validación de acuerdo al criterio de Jueces Expertos, concedores en instrumentos de medición, tanto cualitativa como cuantitativamente.

Se contó con la opinión de un Experto en el tema de cálculo de remuneraciones, y otros dos expertos en herramientas tecnológicas

informáticas quienes revisaron nuestros instrumentos en función a la suficiencia, pertinencia y claridad, para evitar obviar puntos importantes, o tal vez incluir otro que no corresponde al tema, además de mantener una terminología que sea entendible tanto para el entrevistado y entrevistador.

3.5. Procedimientos

En la investigación se emplearon 3 cuestionarios, 1 guía de observación y un checklist, donde se registraron los resultados de los indicadores de la variable cálculo de las remuneraciones de trabajadores, estos se midieron un tiempo antes y un tiempo después de la aplicación del sistema Informático Administrativo.

También, se empleó un cuestionario para los indicadores de la variable sistema informático, el cual contiene un grupo de preguntas relacionados con la Norma ISO 9126. Este cuestionario permitió evaluar el nivel de cumplimiento con la funcionalidad y el grado de usabilidad del sistema informático.

3.6. Método de análisis de datos

Para el presente caso, el tratamiento de los datos se realizó apoyándonos del aplicativo Microsoft Excel, se hizo el cruce de información del pre y post test para generación de tablas y gráficos manejables; luego a través del análisis descriptivo y representando la información de una manera más sistemática y resumida haciendo uso de diagrama de barras, se validó si el presente trabajo es solución a la realidad problemática planteada y si mejora el proceso de cálculo de las remuneraciones del personal en la Empresa.

3.7. Aspectos éticos.

Este proyecto cita extractos de las publicaciones de varios autores, los resultados de la investigación del autor de este trabajo y referencias para otros investigadores.

También se pueden ver conocimientos propios del autor, adquiridos durante el desarrollo profesional y laboral de la carrera ingeniería de sistemas, así como un aporte a temas relacionados con remuneraciones al personal, por lo que afirmo no es una copia de algún otro trabajo de investigación, por lo que hago constar su veracidad y honestidad.

IV. RESULTADOS

4.1. Costo promedio generado durante el cálculo de las remuneraciones

Este indicador se encarga de medir el costo promedio que genera el proceso de calcular las remuneraciones por trabajador en un determinado periodo.

- Pre-Test

Tabla 3. Resultados Costo promedio generado durante el cálculo de las remuneraciones.

Ítem	Periodo	Costo Total en S/.	Número de trabajadores a calcular su remuneración	Costo Promedio x trabajador x semana en S/.	Costo Promedio x trabajador al mes en S/.
1	Mes 01	722.45	50	3.61	14.45
2	Mes 02	759.58	50	3.80	15.19
3	Mes 03	784.33	50	3.92	15.69
4	Mes 04	747.20	50	3.74	14.94
Costos totales y promedios en todos los periodos: 16 semanas (04 meses)					
Costo total en Soles (S/.)					3,013.57
Costo promedio por trabajador al mes en Soles (S/.)					15.07
Costo promedio por trabajador a la semana en Soles (S/.)					3.77

Fuente: Cuestionario N° 1.

Se observa que el proceso de calcular las remuneraciones de 50 trabajadores generó en un periodo de 04 meses un costo de S/. 3,013.57; en promedio por cada trabajador al mes es de S/. 15.07 y S/. 3.77 por semana.

- Post-Test

Tabla 4. Resultados Costo promedio generado durante el cálculo de las remuneraciones.

Ítem	Período	Costo Total en S/.	Número de trabajadores a calcular su remuneración	Costo Promedio x trabajador x semana en S/.	Costo Promedio x trabajador al mes en S/.
1	Mes 01	149.09	50	0.75	2.98
2	Mes 02	149.09	50	0.75	2.98
3	Mes 03	149.09	50	0.75	2.98
4	Mes 04	149.09	50	0.75	2.98
Costos totales y promedios en todos los periodos: 16 semanas (04 meses)					
Costo total en Soles (S/.)					596.35
Costo promedio por trabajador al mes en Soles (S/.)					2.98
Costo promedio por trabajador a la semana en Soles (S/.)					0.75

Fuente: Cuestionario N° 1.

Se observa que el costo se redujo a S/. 596.35; en promedio por cada trabajador al mes es S/. 2.98, y por semana es S/. 0.75.

- Resultados

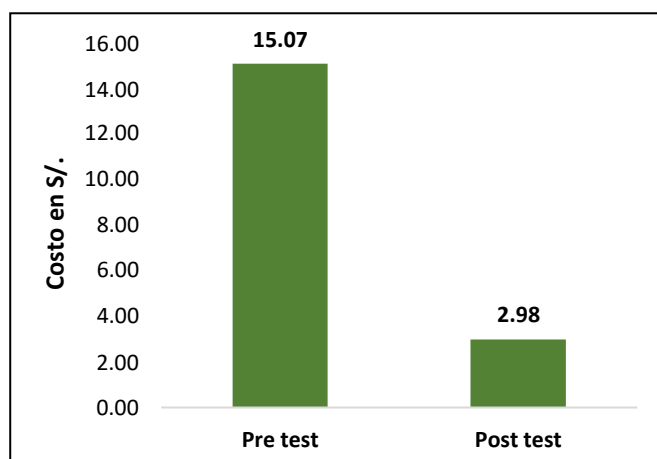
Tabla 5. Resultados Costo promedio generado durante el cálculo de las remuneraciones.

Indicador N° 1		PRE-TEST			POST-TEST			Diferencia	
		Costo promedio por trabajador en Soles			Costo promedio por trabajador en Soles				
N° de Meses	Total trabajadores	Total	Al Mes	A la Semana	Total	Al Mes	A la Semana	Costo en Soles por trabajador por Semana	%
4	50	3,013.57	15.07	3.77	596.35	2.98	0.75	3.02	80%

Fuente: Elaborado por el Autor.

El costo promedio por trabajador, al calcular las remuneraciones en una semana en el Pre Test era S/. 3.77 (S/. 15.07 al mes), en el Post test se obtuvo S/. 0.75, optimizando S/. 3.02 por cada trabajador, esto es un ahorro del 80% en un Mes.

Gráfico 1. Comparativo de resultados del Indicador Costo promedio generado durante el cálculo de las remuneraciones.



Fuente: Elaborado por el Autor.

4.2. Tiempo promedio utilizado en el cálculo de las remuneraciones.

Este indicador nos permitirá medir el tiempo promedio que le toma al encargado de Planillas gestionar las remuneraciones de un trabajador a la Semana.

- **Pre-Test**

Tabla 6. Resultados Tiempo promedio utilizado en el cálculo de las remuneraciones.

Ítem	Mes	Tiempo total por Mes en Horas	Número de trabajadores
1	Mes 01	74	50
2	Mes 02	77	
3	Mes 03	79	
4	Mes 04	76	
Totales y promedios en todos los periodos: 16 semanas (04 meses)			
Tiempo total			306 (306 h 0 m)
Tiempo promedio por trabajador al mes			1.53 (01 h 31 m)
Tiempo promedio por trabajador a la semana			0.38 (00 h 22 m)

Fuente: Guía de Observación N° 1.

Se observa que calcular las remuneraciones de un trabajador toma en promedio 22 minutos a la semana y 1h 31 minutos al mes.

- **Post-Test**

Tabla 7. Resultados Tiempo promedio utilizado en el cálculo de las remuneraciones.

Item	Mes	Tiempo total por Mes en Horas	Número de trabajadores
1	Mes 01	16	50
2	Mes 02	16	
3	Mes 03	16	
4	Mes 04	16	
Totales y promedios en todos los periodos: 16 semanas (04 meses)			
Tiempo total			64 (64 h 00 m)
Tiempo promedio por Trabajador al mes			0.32 (00 h 19 m)
Tiempo promedio por Trabajador a la semana			0.08 (00 h 04 m)

Fuente: Guía de Observación N° 1.

Se observa que el tiempo utilizado en el cálculo de las remuneraciones se redujo a 4 minutos por trabajador a la semana y 19 minutos al mes.

- **Resultados**

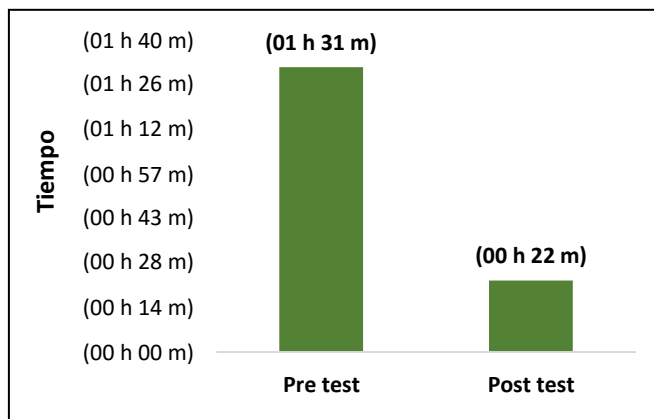
Tabla 8. Resultados Tiempo promedio utilizado en el cálculo de las remuneraciones.

Indicador N° 2		PRE-TEST			POST-TEST			Diferencia	
		Tiempo por Trabajador			Tiempo por Trabajador				
N° de Meses	Total Trabajadores	Total	Promedio al Mes	Promedio a la Semana	Total	Promedio al Mes	Promedio a la Semana	Tiempo optimizado	%
4	50	306 (306 h)	1.53 (01h 31 m)	0.38 (00 h 22 m)	64 (64 h)	0.32 (00 h 19 m)	0.08 (00 h 04 m)	0.30 (00 h 18 m)	79%

Fuente: Elaborado por el Autor.

En el Pre-test, el tiempo promedio utilizado en el cálculo de las remuneraciones de un trabajador en una semana era de 22 min; aplicado el Post Test el tiempo se ha reducido a 4 minutos lográndose optimizar el 79% del tiempo al mes.

Gráfico 2. Comparativo de resultados del Indicador Tiempo promedio utilizado en el cálculo de las remuneraciones.



Fuente: Elaborado por el Autor.

4.3. Número promedio de errores en la gestión de las remuneraciones.

El presente indicador pretende calcular el promedio de errores generados en la gestión de las remuneraciones del personal al mes.

- **Pre-Test**

Tabla 9. Resultados Número promedio de errores generados durante el cálculo de las remuneraciones.

Ítem	Meses	Total de Errores reportados comprobados (ERC) Mes	Número de Trabajadores
1	Mes 01	7	50
2	Mes 02	4	50
3	Mes 03	4	50
4	Mes 04	6	50
Totales y promedios en todos los periodos: 16 semanas (04 meses)			
Total Errores Reportados Comprobados			21
Promedio Errores Reportados Comprobados por mes			5
Promedio Errores Reportados Comprobados por semana			1

Fuente: Cuestionario N° 2.

Se observa que, al calcular las remuneraciones, en un período de 04 meses, se reportaron un total de 21 errores comprobados, en promedio es 5 errores por mes, y 01 error a la semana.

- **Post-Test**

Tabla 10. Resultados Número promedio de errores generados durante el cálculo de las remuneraciones.

Ítem	Mes	Total de errores reportados comprobados (ERC) Mes	Número de Trabajadores
1	Mes 01	3	50
5	Mes 02	0	50
9	Mes 03	0	50
13	Mes 04	0	50
Totales y promedios en todos los periodos: 16 semanas (04 meses)			
Total Errores Reportados Comprobados			3
Promedio Errores Reportados Comprobados por mes			1
Promedio Errores Reportados Comprobados por semana			0

Fuente: Cuestionario N° 2.

En el Post Test, se observa que se redujo a 1 el promedio de errores reportados comprobados al mes y 0 a la semana.

- **Resultados**

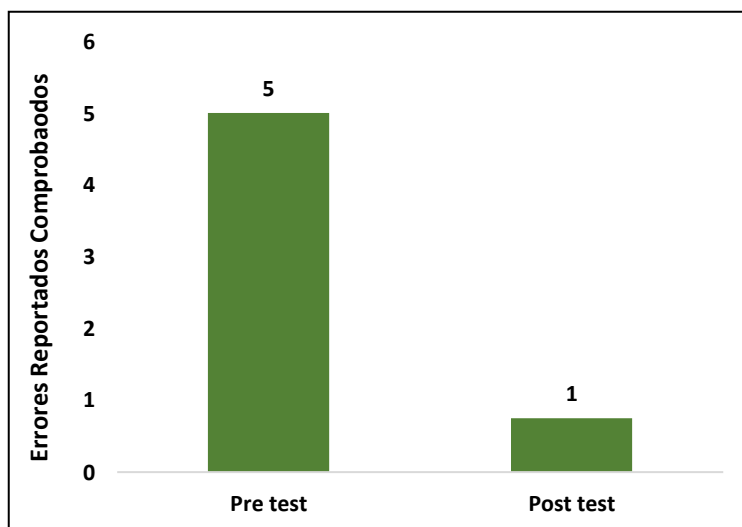
Tabla 11. Resultados Número promedio de errores generados durante el cálculo de las remuneraciones.

Indicador N° 3		PRE-TEST			POST-TEST			DIFERENCIA	
N° de Meses	Total Trabajadores	Errores Reportados Comprobados (ERC)			Errores Reportados Comprobados (ERC)			N° de ERC Optimizados por semana	%
		Total	Promedio al mes	Promedio a la Semana	Total	Promedio al mes	Promedio a la Semana		
4	50	21	5	1	3	1	0	1	85%

Fuente: Elaborado por el Autor.

Podemos observar que, de un promedio de 5 errores por mes, se ha reducido a 1, lográndose un 85% de efectividad, entonces verificamos que la herramienta informática cumple con disminuir la cantidad de errores reportados comprobados en el proceso cálculo de las remuneraciones del personal.

Gráfico 3. Comparativo de resultados del Indicador Número promedio de errores generados durante el cálculo de las remuneraciones.



Fuente: Elaborado por el Autor.

4.4. Nivel de cumplimiento de la funcionalidad del Sistema Informático Administrativo.

El indicador N° 4 está orientado a medir el nivel de funcionalidad de la herramienta tecnológica informática una vez puesta en marcha, por tanto, no puede aplicarse un Pre Test, debido a que esta etapa no existe.

Este indicador se encarga de medir qué tan completa está la funcionalidad del Sistema Informático Administrativo (SIA), con respecto a los requerimientos funcionales mencionados por los usuarios del área de Administración (Encargado de Planillas y Contador). Consiste en revisar un checklist basado en los Requerimientos funcionales, el cual es verificado por los usuarios directos del sistema. Cabe indicar que este indicador se basa en la herramienta realizado por Cherres (2014, p. 65) y la ISO 9126, sobre criterios a tener en cuenta para evaluar la funcionalidad del software.

- **Post-Test**

Tabla 12. Resultados del Post Test Indicador Nivel de cumplimiento de la funcionalidad del Sistema Informático Administrativo.

Post Test Indicador N° 04								
Pregunta (ISO 9126) :		¿Las funciones y propiedades satisfacen las necesidades explícitas e implícitas?						
Ítem	Grupo	Tarea	¿Cumple SI / NO?	Peso	Calificación 0=NO 1=SI	Puntaje Final Usuario Peso x Calif.	Ideal	Puntaje Ideal
1	Tipos de Usuario	Permite la creación de Perfiles de Usuarios.	SI	1	1	1	1	1
2	Usuarios	Permite el registro de nuevos Usuarios.	SI	1	1	1	1	1
		Permite la modificación de datos básicos del usuario	SI	1	1	1	1	1
		Permite Modificar contraseña dentro del Sistema.	SI	1	1	1	1	1
		Permite la Validación e ingreso de usuario y contraseña.	SI	1	1	1	1	1
3	Ingreso al Sistema	Permite la generación de nuevas contraseñas en caso olvido previa validación de usuario.	SI	1	1	1	1	1
		Permite el Registro, Modificación, Eliminación de Datos principales de la Empresa	SI	1	1	1	1	1
4	Registro de Datos principales de la Empresa	Permite definir áreas o divisiones, sub-áreas o secciones.	SI	1	1	1	1	1
		Permite definir perfiles de trabajadores	SI	1	1	1	1	1
5	Configuraciones	Permite definir diferentes conceptos de planillas monetarios y no monetario	SI	1	1	1	1	1
		Permite definir diferentes procesos: Fin de mes, semana,	SI	1	1	1	1	1

		quincena, provisiones, etc.						
		Permite definir diferentes tipos de planillas obreros, empleados, practicantes	SI	1	1	1	1	1
6	Registro de Datos del Personal	Permite configurar las fórmulas que realizan los cálculos de planillas	SI	1	1	1	1	1
		Permite registrar Datos personales de los Empleados	SI	1	1	1	1	1
		Permite registrar datos de familiares de los empleados	SI	1	1	1	1	1
		Permite registrar datos de formación del trabajador	SI	1	1	1	1	1
		Permite registrar datos previsionales y de salud de los empleados						
7	Contratos del Personal	Permite registrar y administrar los contratos del personal	SI	1	1	1	1	1
8	Historial del trabajador	Permite llevar un control de la información calculada por periodo generando un histórico de toda la información del trabajador.	SI	1	1	1	1	1
9	Remuneraciones	Permite el registro de horas trabajadas y sus modalidades de forma individual por trabajador y por día.	SI	1	1	1	1	1
		Permite registrar horas trabajadas y sus modalidades desde un archivo plano pre-formateado por periodo de forma masiva.	SI	1	1	1	1	1
		Permite la gestión de las vacaciones.	SI	1	1	1	1	1
		Permite cargar la programación de vacaciones desde un archivo plano pre-formateado de forma masiva	SI	1	1	1	1	1
		Permite la gestión de los descansos médicos y subsidios	SI	1	1	1	1	1
		Permite la gestión de préstamos	SI	1	1	1	1	1

		Permite la asignación de conceptos: remuneración básica, asignaciones, bonificaciones, otros descuentos, etc.	SI	1	1	1	1	1
		Permite la generación de la pre-nómina y la planilla.	SI	1	1	1	1	1
		Permite niveles de aprobación de la pre-nómina y la planilla	SI	1	1	1	1	1
		Permite el control del impuesto a la renta	SI	1	1	1	1	1
		Permite el control de datos CTS.	SI	1	1	1	1	1
		Permite el cálculo de Gratificaciones.	SI	1	1	1	1	1
10	Reportes	Permite exportar en archivo plano los reportes tabulares.	SI	1	1	1	1	1
		Permite la generación de Liquidación de Beneficios sociales	SI	1	1	1	1	1
		Genera el Formato de Boleta de pago.	SI	1	1	1	1	1
		Genera Planilla de AFP	SI	1	1	1	1	1
		Genera Liquidación anual AFP	SI	1	1	1	1	1
		Genera Liquidación anual AFP por trabajador	SI	1	1	1	1	1
		Genera Planillas de pago CTS	SI	1	1	1	1	1
		Genera Formato de liquidación de Pago CTS	SI	1	1	1	1	1
		Genera el Reporte del cálculo de Impuesto a la Renta de los trabajadores en las planillas de la empresa	SI	1	1	1	1	1
		Genera Ficha personal del trabajador	SI	1	1	1	1	1
		Genera Modelos de formato de contratos	SI	1	1	1	1	1
		Genera reportes de Vencimiento de contratos	SI	1	1	1	1	1
		Genera Reporte de Préstamos a trabajadores	SI	1	1	1	1	1
		Genera Cronograma de pagos de trabajadores	SI	1	1	1	1	1
		Genera reporte de Descansos médicos	SI	1	1	1	1	1
		Genera reporte de Provisión de vacaciones	SI	1	1	1	1	1
Genera reporte Detalle de vacaciones	SI	1	1	1	1	1		
Genera reporte de Liquidación de vacaciones	SI	1	1	1	1	1		

		Genera reporte de Certificado de impuesto a la renta	SI	1	1	1	1	1
		Genera reporte mensual y anual por concepto	SI	1	1	1	1	1
		Genera Reportes actualizados por trabajador	SI	1	1	1	1	1
		Genera Constancia de liquidación de participación de utilidades	SI	1	1	1	1	1
		Genera Planilla legal de remuneraciones basada en DS N017-2001-TR	SI	1	1	1	1	1
		Genera el Certificado de remuneraciones y de retencionessobre rentas de quinta categoría.	SI	1	1	1	1	1
		Genera el Formato de liquidación de beneficios sociales	SI	1	1	1	1	1
		Genera el Reporte de distribución de gratificaciones	SI	1	1	1	1	1
		Genera el Listado de horas normales y extras por trabajadorpor semana y mes.	SI	1	1	1	1	1
		Genera Listado de horas normales y extras por semana y mes	SI	1	1	1	1	1
		Genera el Formato de Certificado de trabajo	SI	1	1	1	1	1
		Genera el Formato de constancia de trabajo	SI	1	1	1	1	1
11	Seguridad	Permite la generación de copias de respaldo de la información de forma diaria.	SI	1	1	1	1	1
Número total de tareas			60				60	60
Número total de tareas incompletas			0	Nivel de Completitud Funcional %:			100 %	
Número total de tareas completas			60					

Fuente: Cuestionario CheckList N° 1.

Se completó el checklist, evaluado por los usuarios directos del Sistema Informático Administrativo y verificaron el cumplimiento del sistema con todos los requerimientos funcionales dando como resultado el Nivel de completitud funcional = 100%. La métrica seleccionada le asigna un peso de 1 a cada pregunta, y plantea dos opciones de respuesta asignando un valor numérico a cada una, así tenemos, 0 en caso sea NO y 1 para cuando es SI. Obteniendo un puntaje final por parte del usuario evaluador y un puntaje Ideal. Posteriormente calculamos el nivel de completitud funcional según:

Nivel de completitud Funcional % = $100 \times (\text{Puntaje Final Usuario} / \text{Puntaje Ideal})$.

- **Resultados**

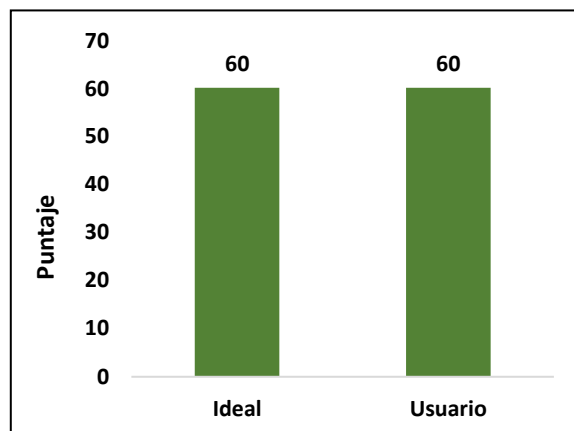
Tabla 13. Resultados Nivel de cumplimiento de la funcionalidad del Sistema Informático Administrativo.

Indicador N° 4	POST-TEST		Valor del Indicador %
	Puntaje Final usuario	Puntaje Ideal	
Total tareas asignadas			
60	60	60	100%

Fuente: Elaborado por el Autor.

Se observa que el sistema ha completado al 100% las tareas asignadas, con ello podemos medir y definir el nivel de cumplimiento del Sistema Informático Administrativo para el cálculo de las remuneraciones del personal logrando así el cuarto objetivo del presente trabajo de tesis.

Gráfico 4. Comparativo de Resultados del Indicador Nivel de cumplimiento de la funcionalidad del Sistema Informático Administrativo.



Fuente: Elaborado por el Autor.

4.5. Grado de usabilidad del Sistema Informático Administrativo por parte de la empresa.

Al igual que el anterior, el indicador N° 5, se centra en medir el grado de usabilidad de la herramienta tecnológica Informática una vez implantada. Para medir este indicador se utilizó el análisis y herramienta realizado por Cherres (2014, p. 70), la cual consiste en aplicar una encuesta de 10 preguntas, cada uno con respuestas que tienen un ponderado de 1 = Completamente en desacuerdo, 2 = En desacuerdo, 3 = De acuerdo y 4 = Completamente de acuerdo y como resultado es la suma de los valores de las respuestas. Esta métrica considera asignar un valor máximo como ideal para ser comparado con el puntaje final de la encuesta. A su vez, para el caso de este indicador se tiene en cuenta la normativa ISO 9126, sobre criterios a tener en cuenta para medir el grado de usabilidad del software.

- Post-Test

Tabla 14. Resultados Grado de usabilidad del Sistema Informático Administrativo por parte de la empresa.

Post Test Indicador N° 05				
Pregunta ISO 9126: ¿El software es fácil de usar y de aprender?				
N°	PREGUNTAS	1=Completamente en Desacuerdo 2=En Desacuerdo 3=De acuerdo 4=Completamente de acuerdo		
		Planillero	Contador	Ideal
1	El diseño general de las interfaces (Botones, colores, tipo de letra, tamaño) me parecen adecuados y amigables.	4	4	4
2	La forma en que la funcionalidad del sistema se presenta es clara, entendible y está de acuerdo al proceso actual	4	4	4
3	Los mensajes de ayuda/error que posee el sistema son claros y comprensibles	4	4	4
4	El tiempo que me tomó aprender a usar el sistema no fue demasiado (1 a 2 meses)	4	4	4
5	La documentación del sistema es informativa y útil (Manuales de usuario)	3	3	4
6	Me siento confiado con los resultados del sistema	4	4	4
7	Me siento conforme con la usabilidad que brinda el sistema	4	4	4
8	Me gustaría usar este tipo de sistema en otras áreas	4	4	4
9	El sistema me resultó fácil y sencillo de usar	4	4	4
10	Los involucrados (Jefes de área) podrían aprender a usar el sistema rápidamente	3	3	4
Puntaje Final		38	38	40
Puntaje Promedio		38		

Fuente: Cuestionario N° 4.

Podemos visualizar que los resultados de las encuestas aplicadas a los dos usuarios directos del Sistema Informático Administrativo nos da en promedio 38 puntos.

- **Resultados**

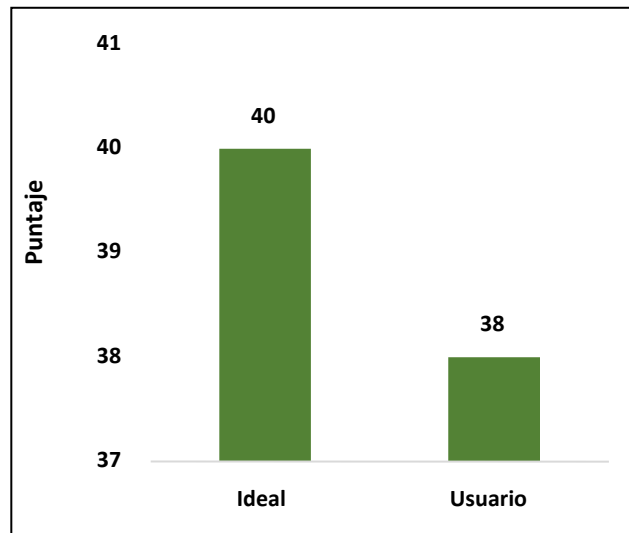
Tabla 15. Resultados del Indicador Grado de usabilidad del Sistema Informático Administrativo por parte de la empresa.

Nivel de Satisfacción de:	Valor ideal	Valor Promedio del Indicador	Valor del Indicador %
Usuarios del Sistema Informático Administrativo	40	38	95%

Fuente: Elaborado por el Autor.

Podemos visualizar que el resultado de la encuesta aplicada a los usuarios del Sistema Informático Administrativo nos arroja un puntaje promedio de 38 de 40 puntos, esto indica que el grado de usabilidad es de 95%.

Gráfico 5. Comparativo de resultados del Indicador Grado de usabilidad del Sistema Informático Administrativo por parte de la empresa.



Fuente: Elaborado por el Autor.

V. DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados del Indicador N° 1 - Costo promedio generado durante el cálculo de las remuneraciones, en el Pre Test, observamos que existe un costo promedio de S/. 3.77 a la semana y S/. 15.07 al mes por cada trabajador que se le calcula sus remuneraciones, esto debido a que el proceso se realiza de manera prácticamente manual, apoyándose en el aplicativo MS Excel. En el proceso también debemos incluir la tarea de emisión de reportes para pagos oportunos, reportes a las entidades fiscalizadoras y previsionales; además de las proyecciones de cálculo de rentas, beneficios, bonos y gratificaciones, considerar además descuentos, préstamos, entre otros, todo ello genera costos de horas – Hombre considerables, las cuales para efecto remunerativos tienen un costo adicional a una remuneración normal. A ello sumamos los costos generados por el uso de consumibles e impresiones, hojas y otros útiles de escritorio, y gran cantidad de archivos físicos por consultar y generar. Se proyectó que el hecho de no contar con un proceso automatizado para el cálculo de las remuneraciones del personal, está generando un costo de más de S/9,000.00 anuales a la empresa, entre el uso de recursos materiales y humanos.

Después de implementar la herramienta tecnológica informática, podemos corroborar como es que el costo en el cálculo de las remuneraciones del personal se ha reducido considerablemente, así tenemos que en promedio a la semana asciende a S/. 0.75 por trabajador y al mes S/. 2.98, con ello podemos proyectar que el costo anual sería un aproximado de S/1,800.00. La diferencia radica en el uso de procesos automatizados empaquetados en el software que permiten minimizar el uso de recursos materiales y humanos de una manera considerable. Así podemos indicar que ya no se tendrá que revisar ni generar grandes cantidades de archivos físicos, consumo de útiles de escritorio e impresiones y tampoco generar horas de sobre tiempo o también llamadas horas extras.

Podemos visualizar que el uso de la herramienta tecnológica informática, cumple notablemente con el objetivo de Reducir los costos en el cálculo de las remuneraciones del personal de la empresa. Se indica que para el desarrollo de la herramienta se evaluaron alternativas de solución que no generen costos adicionales al proceso, como es el caso de licencias de uso de software, compra de equipos informáticos, entre otros. Por ello se optó por utilizar el equipo de escritorio con el cual contaba el principal usuario, Planillero, y en cuanto al software de desarrollo y gestor de base de datos, se optó por software libre para evitar el costo de adquisición de licencias y su posterior dependencia de compra de nuevas versiones.

Conforme a los resultados, pre test, del indicador N° 2 - Tiempo promedio utilizado en el cálculo de las remuneraciones, visualizamos que el proceso de calcular las remuneraciones de un trabajador, toma un tiempo aproximado de 22 minutos a la semana, esto es 1 hora 31 minutos aproximados al Mes. La falta de procesos automatizados en el cálculo de las remuneraciones del personal, involucra que el encargado de realizar esta labor consuma mayor tiempo, primero, en la recolección de información o data, posteriormente se procede a cargarla a una hoja de cálculo digital apoyándose del aplicativo MS Excel, para luego a través de fórmulas realizar los cálculos, esto involucra que se cuente con múltiples archivos digitales y archivos físicos ya que también se imprimen para su respectivo archivo.

Después de haber implementado la mejora tecnológica, como es el software para calcular las remuneraciones del personal, se verifica que el tiempo que demandaba la realización de este proceso ha disminuido a un promedio de 19 minutos aproximados al mes y de 4 minutos aproximados a la semana por trabajador que se le calcula sus remuneraciones. Esta diferencia considerable se justifica, debido a que la herramienta tecnológica implementa procesos automatizados, que permiten la realización de los cálculos de forma más rápida, además al mantener consolidada la información en una base de datos, se facilita y disminuye el tiempo que tomaba la realización de reportes, debido a que ya no se tiene que estar consultando los múltiples archivos

digitales y físicos para reunir la información requerida, obteniéndose informes más robustos, y confiables, además de su entrega a tiempo.

Se comprueba que la herramienta informática digital implementada, cumple con el objetivo de disminuir la cantidad de tiempo que demandaba el proceso de calcular las remuneraciones del personal, esto debido a sus rutinas y subprocesos que permiten la realización de las tareas de una forma más rápida y confiable. Así tenemos que al implementar subprocesos como la carga de data de forma masiva, procedimientos almacenados para cálculos de planillas de acuerdo a la legislación laboral vigente y rutinas para la generación de informes y de reportes, además de tener toda la información consolidada y centralizada; se ha logrado minimizar la cantidad de tiempo que demandaba el proceso de calcular las remuneraciones del personal, permitiendo que la información y reportes sean entregados de manera más oportuna y a tiempo.

Para el indicador N° 3 – Número promedio de errores generados durante el cálculo de las remuneraciones, se obtuvo durante el pre test, que el número promedio de errores comprobados en un mes era de 5 y en una semana promediaba en 1 error comprobado, debido a que no se contaba con una herramienta que centralizara la información y que a su vez permita la realización de los cálculos de planillas de acuerdo a la legislación vigente, se incurría en errores como obviar información relevante por no ser informada a tiempo, o porque no se consultó el archivo digital o físico que la contenía, además de caer en el error común de no actualizar las fórmulas realizadas en la hoja de cálculo para que se considere la nueva información ingresada, a ello también se suma la pérdida de archivos digitales o físicos y el registrar información equívoca.

Aplicado el post test, visualizamos que el número promedio de errores comprobados en el cálculo de las remuneraciones del personal, se ha disminuido a 1 por mes y ninguno por semana. El principal motivo de este cambio, radica en el uso de los procedimientos almacenados para el cálculo de las remuneraciones de acuerdo a la legislación laboral vigente, esto unido a la centralización de la información en una base de datos, permite la

realización de un proceso más ordenado, completo y confiable.

Se indica que el hecho de haber implementado rutinas, en la herramienta informática, que permitan realizar el proceso de captura de datos, su almacenamiento, ordenamiento y centralización, además de preparar procedimientos para el cálculo, basados en la legislación laboral vigente, han permitido que la tarea de calcular las remuneraciones del personal se realice de una manera más confiable y precisa, lográndose de esta forma reducir los errores en el cálculo de la planilla.

Como resultado del post test, del indicador N° 4 – nivel de cumplimiento de la funcionalidad del sistema Informático Administrativo, obtenemos un resultado y apreciación satisfactoria por parte de los usuarios directos, recibiendo un valor porcentual de 100% en cumplimiento funcional.

Basados en la herramienta de Cherres (2014), es que se estructuró un Check List, tomando en cuenta los requerimientos funcionales de los usuarios directos del sistema durante la etapa de análisis, siendo un total de 60 tareas solicitadas y se mantuvo como base para el diseño y desarrollo de la herramienta informática, con ello se asegura que el producto cumpla con los requerimientos y expectativas por parte de cliente.

El resultado post test del indicador N° 5 - Grado de usabilidad del Sistema Informático Administrativo por parte de la empresa, visualizamos que en promedio es 38 puntos de 40, esto es un 95% de grado de satisfacción que perciben los usuarios respecto a la facilidad de uso y de aprender a manejar la herramienta informática. Podemos indicar que este puntaje considerable se obtiene debido a que la herramienta informática mantiene una interfaz bastante amigable y entendible, además de ser simple, presentar un modelo adecuado, con similitud a otros aplicativos del mismo rubro.

El porcentaje obtenido para el grado de usabilidad es aceptable, y refleja el trabajo a detalle realizado, teniendo en cuenta la impresión visual grafica del usuario y su fácil manejo y navegación por la herramienta. Para el diseño de

la aplicación se tuvo en cuenta el uso de formularios gráficos amigables, entendibles y manejables, de forma tal que no generen redundancia en la captura de datos y mandos, evitando subrutinas innecesarias y sobrecarga de procesos; se facilita y muestran mensajes con información clara para la toma de decisiones seguras y acertadas.

VI. CONCLUSIONES

1. Conforme a los resultados obtenidos, evaluando el pre test y post test de los indicadores, se puede comprobar que el Sistema informático Administrativo tuvo una influencia significativa en la mejora del proceso de cálculo de las remuneraciones del personal, debido a que la automatización de los procesos permitieron reducir costos de forma considerable, mejorar los tiempos de trabajo y minimizar los errores en el cálculo, además se creó una herramienta que cubriera las necesidades, cumpliera con los requerimientos, y que fuese fácil de aprender y utilizar para los principales involucrados .
2. De acuerdo al resultado mostrado en la medición del indicador N° 01- Costo promedio generado durante el cálculo de las remuneraciones por cada trabajador en un determinado periodo, se concluye que el Sistema Informático Administrativo (SIA) optimiza S/. 3.02 por cada empleado a la semana, generando un ahorro del 80% del costo en un mes, debido a que se eliminan los costos de impresión y horas extras.
3. Haciendo uso del SIA el tiempo promedio utilizado, por trabajador que se le calcula sus remuneraciones de forma semanal, se reduce de 22 a 4 minutos, lográndose optimizar el 79% del tiempo al mes, conforme al resultado de medir el indicador N° 02 - Tiempo promedio utilizado en el cálculo de las remuneraciones por cada trabajador en un determinado periodo.
4. El SIA minimiza los errores de cálculo en un 85%, debido a que ahora los cálculos los realiza el sistema basado en la normativa laboral vigente, conforme al resultado de la medición del indicador N° 03 - Número promedio de errores generados durante el cálculo de las remuneraciones en un determinado periodo.
5. Se completó los requerimientos funcionales indicados durante la etapa de análisis, obteniendo el SIA, un nivel de cumplimiento funcional de 100%, de acuerdo a los resultados medidos en el indicador N° 04 - Nivel de cumplimiento de la funcionalidad del Sistema Informático Administrativo.

6. Según el resultado de medir el Indicador N° 05 - Grado de usabilidad del Sistema Informático Administrativo por parte de la empresa, el SIA está diseñado de forma tal que es fácil su aprendizaje y manejo logrando un grado de usabilidad de 95% por parte de los usuarios directos.

VII. RECOMENDACIONES

- Teniendo conocimiento, que el presente trabajo e implementación de la herramienta tecnológica administrativa, son un primer paso en la automatización de los procesos administrativos relacionados al cálculo de las remuneraciones de una empresa del sector privado, se recomienda implementar una herramienta que permita la captura digital en tiempo real de las marcaciones de asistencias de los trabajadores y que pueda interactuar y complementarse con el presente trabajo.
- Implementar una versión web de la herramienta para que pueda ser accedido desde internet, es una mejora a considerar para el investigador lector del presente trabajo.
- Queda demostrado que el software libre, específicamente, lenguaje de programación como JAVA y PostgreSQL como manejador de base de datos son un complemento perfecto para la realización de proyectos complejos, por tanto, son herramientas de consideración y se recomienda su uso a los futuros investigadores que gustan de nuevos retos.

REFERENCIAS

ARCAYA Arhuata, Ludmer Edward. Sistema de información cliente/servidor con tecnología web para los procesos de matrículas y trámites de certificación de la escuela nacional de Estadística e informática del INEI -Tacna – 2011. Trabajo de Titulación (Ingeniería Informática y Sistemas). Tacna, Perú: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Facultad de Ingeniería, 2012.

AVALOS Ruiz, Carlos. Análisis, diseño e implementación del sistema de riesgo operacional para entidades financieras - SIRO. Tesis (Magíster en Informática). Lima, Perú: Pontificia Universidad católica del Perú, Escuela de Post Grado, 2012.

BERIGÜETE Ramírez, Jorge Adalberto y SEGURA DE LA ROSA, Eunice Estela. La Gestión Institucional y Pedagógica: Impacto en la Eficiencia de la Educación Media de El Cercado. Tesis (Magíster en Gestión Educativa). San Juan de la Maguana, Republica Dominicana: Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña, 2008.

CHERRES Montalván, Veronika. Control del cumplimiento de obligaciones y emisión de pases para empresas contratistas de una Empresa Petrolera mediante el uso de una Aplicación Web. Trabajo de Titulación (Ingeniero de Sistemas). Piura, Perú: Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, E.A.P. de Ingeniería de Sistemas, 2014.

COLONIA Machado, Billy Antonio. Análisis, diseño e implementación de un sistema de administración de torneos del juego de ajedrez. Trabajo de Titulación (Ingeniería Informática). Lima, Perú: Pontificia Universidad católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería, 2009.

CONTRERAS Adriano, Segundo Manuel y GARCÍA Ramírez, Yasmany Florentino. Sistema Informático de Planillas para NORTFARMA S.A.C. Trabajo de Titulación (Ingeniero de Sistemas). Piura, Perú: Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, 2008.

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la Investigación. 5a. ed. México, D.F.: McGraw-Hill / Interamericana Editores S.A. De C.V., 2010. [656 p].

ILLESCAS Vásquez, Margarita Raquel y VÁSQUEZ Astudillo, Mercedes del Tránsito. Desarrollo de un software Educativo para el Instituto Fiscal Especial Stephen Hawking en el área de Lenguaje y Comunicación para niños con parálisis cerebral nivel 1. Trabajo de Titulación (tecnólogo en Sistemas). Cuenca, Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana sede Cuenca, Facultad de Ingenierías, Carrera de Ingeniería de Sistemas, 2010. ISBN 978-980-236-705-4. ISBN: 978-607-15-0291-9.

LÓPEZ DE BOZIK, Elizabeth. Metodología de la investigación: Guía instruccional. Caracas, Venezuela: Universidad Nacional Abierta, 2011. 232p.

MARTIN Lucero, Fernando. Sistema Contable y de Remuneraciones bajo plataforma Web. Trabajo de Titulación (Ingeniero en Informática Aplicada). Valparaíso, Chile. Universidad de Valparaíso, Facultad de Ciencias, Departamento de Computación, Ingeniería en Informática Aplicada, 2010.

MONTOYA Zavaleta, Modesto. Sistemas de ciencia, tecnología e innovación tecnológica y generación de patentes: caso Perú, 1990 – 2007. Tesis (Doctor en Gobierno y Políticas Públicas). Lima, Perú: Universidad de San Martín de Porres, Instituto de Gobierno. 2010.

OJEDA López, Albanyz del Valle. Desarrollo de un Sistema de Gestión de Activos Basado en Estándares de Software Libre para la Gerencia de Administración y Finanzas de Inviobras Bolívar. Trabajo de Titulación (Ingeniero de Sistemas). Maturín, Monagas, Venezuela: Universidad de Oriente, Ingeniería de Sistemas, 2012.

OLIVARES Preciado, Joan Alexis. Satisfacción Laboral del Personal Docente del Departamento Académico de Clínica Estomatológica de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán Neira de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en el Mes de Febrero del 2005. Trabajo de Titulación (Cirujano Dentista). Lima, Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia, Facultad de Estomatología, 2005.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. Convenio Sobre La Protección Del Salario, 1949. [En línea]. Naciones Unidas: Organización Internacional del Trabajo –OIT. 2016 [Fecha de consulta: 20 octubre 2016]. Disponible en: [http://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p= NORMLEXPUB: 12100:0: NO:P12100_ILO_CODE:C095](http://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0:NO:P12100_ILO_CODE:C095)

QUISPE Pérez, Lenin Enrique. Administración del Registro de Denuncias de la Comisaria PNP - La Victoria, a través de un de un Sistema de Información con Metodología RUP, para la clasificación y mejora del Servicio a la Comunidad. Trabajo de Titulación (Ingeniero de Sistemas). Chiclayo, Perú: Universidad Señor de Sipán, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, 2012.

RENDÓN Gallón, Álvaro. Desarrollo de Sistemas Informáticos usando UML yRUP Una Visión General. Popayán, Cauca, Colombia: Universidad del Cuenca, Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones, Departamento de Telemática, 2004.

SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE ADUANAS Y DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA. Planilla Electrónica. [En línea]. Perú: Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria-SUNAT. 2018 [Fecha de consulta:01 abril del 2016]. Disponible en <http://orientacion.sunat.gob.pe/index.php/empresas-menu/planilla-electronica>.

ANEXOS

Anexo N° 01: Carta de Autorización de Investigación



"AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD"

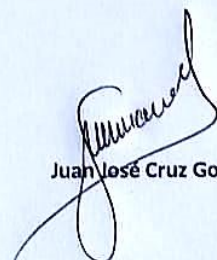
Piura, 12 de diciembre de 2020.

Asunto: Carta de consentimiento para la realización de proyecto de investigación.

Yo, Juan José Cruz Gonzales, en calidad de Administrador de la Empresa Consorcio Muza S.A.C., otorgo la presente carta de consentimiento para realizar el proyecto de investigación denominado "Cálculo de las remuneraciones del personal mediante un Sistema Informático Administrativo en la Empresa Consorcio Muza S.A.C", realizado por el Sr. José Victorino Pingo Morán, con DNI N° 42666010, bachiller de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo-Piura.

Agradezco la atención prestada a la presente carta, quedando a sus órdenes para cualquier consulta adicional.

Reciba un cordial saludo.
Atentamente,



Juan José Cruz Gonzales

Anexo N° 02: Matriz de Operacionalización de variables

Título: Cálculo de las remuneraciones del personal mediante un Sistema Informático Administrativo en la Empresa Consorcio Muza S.A.C.	
Problema: ¿Cómo mejorará el cálculo de las remuneraciones del Personal mediante la implementación de un Sistema Informático Administrativo en la Empresa CONSORCIOMUZA S.A.C.?	
Hipótesis: La implementación de un Sistema Informático Administrativo mejorará significativamente el cálculo de las remuneraciones del personal en la Empresa CONSORCIO MUZA S.A.C.	
Objetivo General: Mejorar el cálculo de las remuneraciones del Personal mediante un Sistema Informático Administrativo en la empresa CONSORCIO MUZA S.A.C.	
Objetivo Específicos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Disminuir costos en el cálculo de remuneraciones del personal. • Reducir el tiempo utilizado en el cálculo de remuneraciones del personal. • Minimizar el número de errores en el cálculo de remuneraciones del personal. • Determinar el nivel de cumplimiento de la funcionalidad del Sistema Informático Administrativo con respecto al proceso. • Medir el grado de usabilidad del Sistema Informático Administrativo por parte de la empresa. 	
VARIABLES E INDICADORES	
Variable	Indicadores
Dependiente: Cálculo de las Remuneraciones del personal.	Costo promedio generado durante el cálculo de las remuneraciones por cada trabajador en un determinado periodo.
	Tiempo promedio utilizado en el cálculo de las remuneraciones por cada trabajador en un determinado periodo.
	Número promedio de errores generados durante el cálculo de las remuneraciones en un determinado periodo.
Independiente: Sistema Informático Administrativo.	Nivel de cumplimiento de la funcionalidad del Sistema Informático Administrativo.
	Grado de usabilidad del Sistema Informático Administrativo por parte de la empresa.
Conclusiones: Conforme a los resultados obtenidos, evaluando el pre test y post test de los indicadores, se puede comprobar que el Sistema informático Administrativo tuvo una influencia significativa en la mejora del proceso de cálculo de las remuneraciones del personal, debido a que las automatizaciones de los procesos permitieron reducir costos de forma considerable, mejorar los tiempos de trabajo y minimizar los errores en el cálculo, además se creó una herramienta que cubriera las necesidades, cumpliera con los requerimientos, y que fuese fácil de aprender y utilizar para los principales involucrados.	

Anexo N° 03: Instrumento de recolección de datos

CUESTIONARIO N° 1: COSTO PROMEDIO EN LA GESTIÓN DE LAS REMUNERACIONES.

Objetivo: Promediar costos generados en el proceso de gestión de las remuneraciones del personal.

Instrucción: Se consulta al responsable del presupuesto de la empresa, sobre los costos promedios en materiales y Mano de Obra, incurridos en la gestión de remuneraciones del personal en un determinado período.

Fecha :	
Área :	
Responsable de Área:	

Ítem	Periodo	Costo de Materiales en S/.	Costo Mano de Obra en S/.	Costo Total en S/.
Costo Total en los periodos en S/. :				

Observaciones:
Firma de Responsable de Área:

PROCESADO

GUÍA DE OBSERVACIÓN N° 1: TIEMPO PROMEDIO EN LA GESTIÓN DE LAS REMUNERACIONES

Objetivo: Medir el tiempo que se emplea en la gestión de las remuneraciones del personal.

Instrucción: Se tomará el tiempo que se emplea en gestionar las remuneraciones del personal en un determinado período.

Fecha Inicio:		Fecha Término:	
Área :			

Ítem	Período	Hora Inicio	Hora termino	Total Horas y Minutos
Total en todos los período en Horas Minutos :				

Observaciones:
Firma de Responsable

PROCESADO

CUESTIONARIO N° 2: NÚMERO PROMEDIO DE ERRORES EN LA GESTIÓN DE LAS REMUNERACIONES.

Objetivo: Promediar el número de errores reportados comprobados generados en el proceso de gestión de las remuneraciones del personal.

Instrucción: Se consulta al responsable del área de Administración, y en consenso con el encargado de Planillas y el Contador de la empresa, definen el número promedio de errores reportados comprobados incurridos en el proceso de gestionar las remuneraciones del personal en un determinado período.

Fecha :	
Área :	
Responsable de Área:	

Ítem	Periodo	Número de errores reportados
Total errores reportados comprobados:		

Observaciones:
Firma de Responsable de Área:

PROCESADO

CUESTIONARIO CHECK LIST N° 1: NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LA FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA INFORMÁTICO ADMINISTRATIVO

Pre Test Indicador N° 04								
Pregunta (ISO 9126) :		¿Las funciones y propiedades satisfacen las necesidades explícitas e implícitas?						
Ítem	Grupo	Tarea	¿Cumpl e SI NO?	Peso	Calificación 0=NO 1=SI	Puntaje Final Usuario oPeso x Calif.	Ideal	Puntaje Ideal
1	Tipos de Usuario	Permite la creación de Perfiles de Usuarios.						
2	Usuarios	Permite el registro de nuevos Usuarios.						
		Permite la modificación de datos básicos del usuario						
		Permite Modificar contraseña dentro del Sistema.						
3	Ingreso al Sistema	Permite la Validación e ingreso de usuario y contraseña						
		Permite la generación de nuevas contraseñas en caso olvido previa validación de usuario.						
4	Registro de Datos principales de la Empresa	Permite el Registro, Modificación, Eliminación de Datos principales de la Empresa						
		Permite definir áreas o divisiones, sub áreas o secciones.						
5	Configuraciones	Permite definir perfiles de trabajadores						
		Permite definir diferentes conceptos de planillas monetarios y no monetario						
		Permite definir diferentes procesos: Fin de mes, semana, quincena, provisiones, etc.						
		Permite definir diferentes tipos de planillas obreros, empleados, practicantes						
6	Registro de Datos del Personal	Permite configurar las fórmulas que realizan los cálculos de planillas						
		Permite registrar Datos personales de los						

		Empleados						
		Permite registrar datos de familiares de los empleados						
		Permite registrar datos de formación del trabajador						
		Permite registrar datos previsionales y de salud de los empleados						
7	Contratos del Personal	Permite registrar y administrar los contratos del personal						
8	Historial del trabajador	Permite llevar un control de la información calculada por periodo generando un histórico de toda la información del trabajador.						
9	Remuneraciones	Permite el registro de horas trabajadas y sus modalidades de forma individual por trabajador y por día.						
		Permite registrar horas trabajadas y sus modalidades desde un archivo plano pre-formateado por periodo de forma masiva.						
		Permite la gestión de las vacaciones.						
		Permite cargar la programación de vacaciones desde un archivo plano pre-formateado de forma masiva						
		Permite la gestión de los descansos médicos y subsidios						
		Permite la gestión de préstamos						
		Permite la asignación de conceptos: remuneración básica, asignaciones, bonificaciones, otros descuentos, etc.						
		Permite la generación de la pre-nómina y la planilla.						
		Permite niveles de aprobación de la pre-nómina y la planilla						

		Permite el control del impuesto a la renta						
		Permite el control de datos CTS.						
		Permite el cálculo de Gratificaciones.						
10	Reportes	Permite exportar en archivo plano los reportes tabulares.						
		Permite la generación de Liquidación de Beneficios sociales						
		Genera el Formato de Boleta de pago.						
		Genera Planilla de AFP						
		Genera Liquidación anual AFP						
		Genera Liquidación anual AFP por trabajador						
		Genera Planillas de pago CTS						
		Genera Formato de liquidación de Pago CTS						
		Genera el Reporte del cálculo de Impuesto a la Renta de los trabajadores en las planillas de la empresa						
		Genera Ficha personal del trabajador						
		Genera Modelos de formato de contratos						
		Genera reportes de Vencimiento de contratos						
		Genera Reporte de Préstamos a trabajadores						
		Genera Cronograma de pagos de trabajadores						
		Genera reporte de Descansos médicos						
		Genera reporte de Provisión de vacaciones						
		Genera reporte Detalle de vacaciones						
		Genera reporte de Liquidación de vacaciones						
		Genera reporte de Certificado de impuesto a la renta						
		Genera reporte mensual y anual por concepto						
		Genera Reportes actualizados por						

		trabajador						
		Genera Constancia de liquidación de participación de utilidades						
		Genera Planilla legal de remuneraciones basada en DS N 017-2001-TR						
		Genera el Certificado de remuneraciones y de retenciones sobre rentas de quinta categoría.						
		Genera el Formato de liquidación de beneficios sociales						
		Genera el Reporte de distribución de gratificaciones						
		Genera el Listado de horas normales y extras por trabajador por semana y mes.						
		Genera Listado de horas normales y extras por semana y mes						
		Genera el Formato de Certificado de trabajo						
		Genera el Formato de constancia de trabajo						
11	Seguridad	Permite la generación de copias de respaldo de la información de forma diaria.						
Número total de tareas								
Número total de tareas incompletas					Funcionalidad %:			
Número total de tareas completas								

Fuente: Elaborado por el Autor.

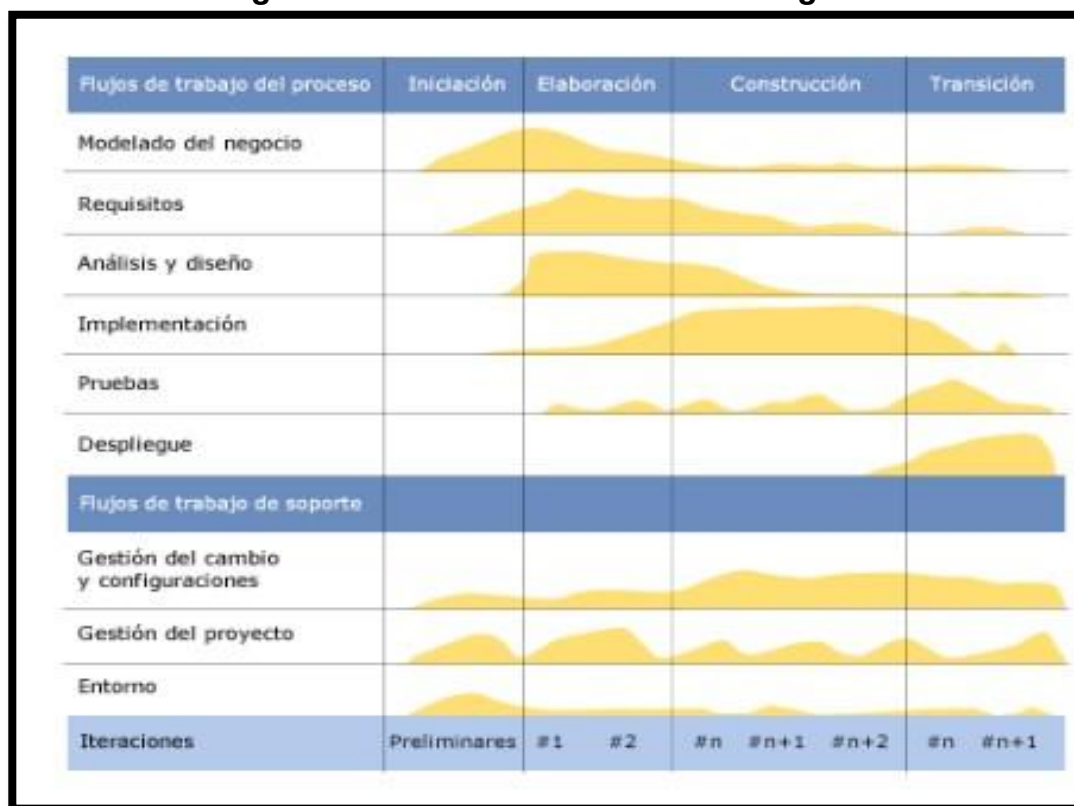
**CUESTIONARIO N°3: GRADO DE USABILIDAD DEL SISTEMA
INFORMÁTICO ADMINISTRATIVO POR PARTE DE LA EMPRESA.**

Pregunta ISO 9126: ¿El software es fácil de usar y de aprender?			
N°	PREGUNTAS	1=Completamente enDesacuerdo 2=En Desacuerdo 3=De acuerdo 4=Completamente deacuerdo	
		Planillero	Contador
1	El diseño general de las interfaces (Botones, colores, tipo de letra, tamaño) me parecen adecuados y amigables.		
2	La forma en que la funcionalidad del sistema se presenta es clara, entendible y está de acuerdo al proceso actual		
3	Los mensajes de ayuda/error que posee el sistema son claros y comprensibles		
4	El tiempo que me tomó aprender a usar el sistema no fue demasiado (1 a 2 meses)		
5	La documentación del sistema es informativa y útil (Manuales de usuario)		
6	Me siento confiado con los resultados del sistema		
7	Me siento conforme con la usabilidad que brinda el sistema		
8	Me gustaría usar este tipo de sistema en otras áreas		
9	El sistema me resultó fácil y sencillo de usar		
10	Los involucrados (Jefes de área) podrían aprender a usar el sistema rápidamente		
Puntaje Final			
Puntaje Promedio:			

Fuente: Elaborado por el Autor.

Anexo N° 04: DESARROLLO DE PROPUESTA SISTEMA INFORMATICO

Figura 1. Ciclo de vida de la metodología RUP.



Fuente: Quispe 2012, p. 56.

Tabla 16. Requerimientos funcionales del usuario.

Ítem	Grupo	Tarea
1	Tipos de Usuario	Permite la creación de Perfiles de Usuarios.
2	Usuarios	Permite el registro de nuevos Usuarios.
		Permite la modificación de datos básicos del usuario
		Permite Modificar contraseña dentro del Sistema.
3	Ingreso al Sistema	Permite la Validación e ingreso de usuario y contraseña
		Permite la generación de nuevas contraseñas en caso olvido previavalidación de usuario.
4	Registro de Datos principales de la Empresa	Permite el Registro, Modificación, Eliminación de Datos principales dela Empresa
		Permite definir áreas o divisiones, sub áreas o secciones.
5	Configuraciones	Permite definir perfiles de trabajadores
		Permite definir diferentes conceptos de planillas monetarios y nomonetario
		Permite definir diferentes procesos : Fin de mes, semana, quincena,provisiones, etc.

		Permite definir diferentes tipos de planillas obreros, empleados, practicantes
6	Registro de Datos del Personal	Permite configurar las fórmulas que realizan los cálculos de planillas
		Permite registrar Datos personales de los Empleados
		Permite registrar datos de familiares de los empleados
		Permite registrar datos de formación del trabajador
		Permite registrar datos previsionales y de salud de los empleados
7	Contratos del Personal	Permite registrar y administrar los contratos del personal
8	Historial del trabajador	Permite llevar un control de la información calculada por periodo generando un histórico de toda la información del trabajador.
9	Remuneraciones	Permite el registro de horas trabajadas y sus modalidades de forma individual por trabajador y por día.
		Permite registrar horas trabajadas y sus modalidades desde un archivo plano pre-formateado por periodo de forma masiva.
		Permite la gestión de las vacaciones.
		Permite cargar la programación de vacaciones desde un archivo plano pre-formateado de forma masiva
		Permite la gestión de los descansos médicos y subsidios
		Permite la gestión de préstamos
		Permite la asignación de conceptos: remuneración básica, asignaciones, bonificaciones, otros descuentos, etc.
		Permite la generación de la pre-nómina y la planilla.
		Permite niveles de aprobación de la pre-nómina y la planilla
		Permite el control del impuesto a la renta
		Permite el control de datos CTS.
		Permite el cálculo de Gratificaciones.
Permite la generación de Liquidación de Beneficios sociales		
Genera el Formato de Boleta de pago.		
Genera Planilla de AFP		
Genera Liquidación anual AFP		
Genera Liquidación anual AFP por trabajador		
Genera Planillas de pago CTS		
Genera Formato de liquidación de Pago CTS		
Genera el Reporte del cálculo de Impuesto a la Renta de los trabajadores en las planillas de la empresa		
Genera Ficha personal del trabajador		
Genera Modelos de formato de contratos		
Genera reportes de Vencimiento de contratos		
Genera Reporte de Préstamos a trabajadores		
Genera Cronograma de pagos de trabajadores		
Genera reporte de Descansos médicos		

10	Reportes	Genera reporte de Provisión de vacaciones
		Genera reporte Detalle de vacaciones
		Genera reporte de Liquidación de vacaciones
		Genera reporte de Certificado de impuesto a la renta
		Genera reporte mensual y anual por concepto
		Genera Reportes actualizados por trabajador
		Genera Constancia de liquidación de participación de utilidades
		Genera Planilla legal de remuneraciones basada en DS N 017-2001- TR
		Genera el Certificado de remuneraciones y de retenciones sobrerentas de quinta categoría.
		Genera el Formato de liquidación de beneficios sociales
		Genera el Reporte de distribución de gratificaciones
		Genera el Listado de horas normales y extras por trabajador por semana y mes.
		Genera Listado de horas normales y extras por semana y mes
		Genera el Formato de Certificado de trabajo
Genera el Formato de constancia de trabajo		
11	Seguridad	Permite la generación de copias de respaldo de la información de forma diaria.

Fuente: Elaborado por el Autor.

Figura 2. Diagrama de caso de uso principal del sistema informático administrativo.

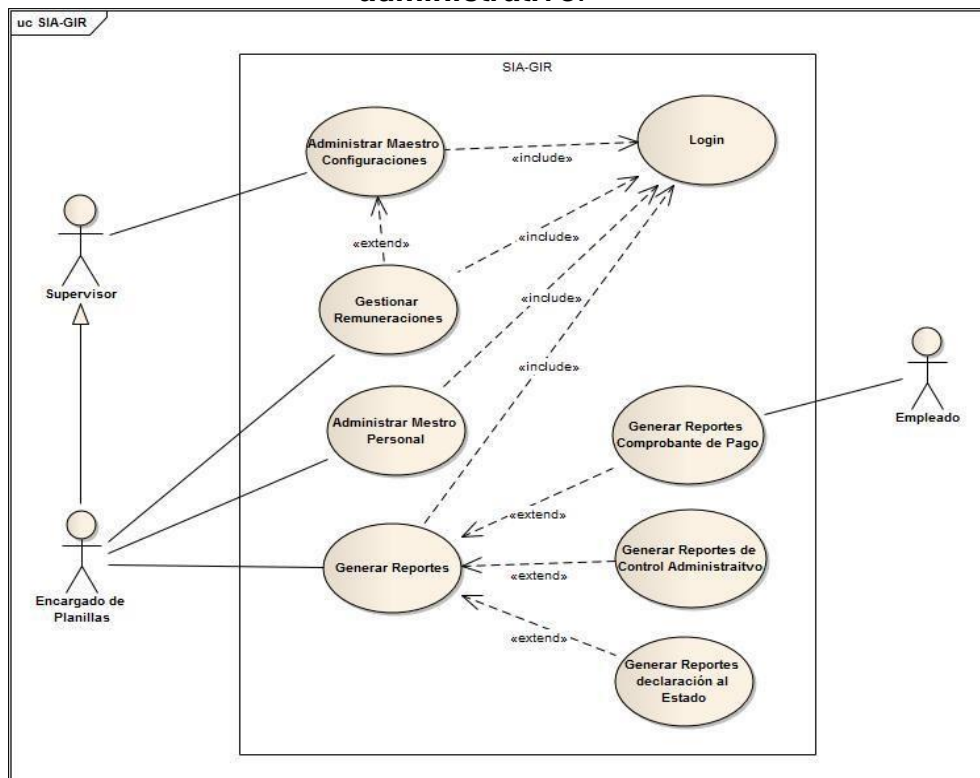
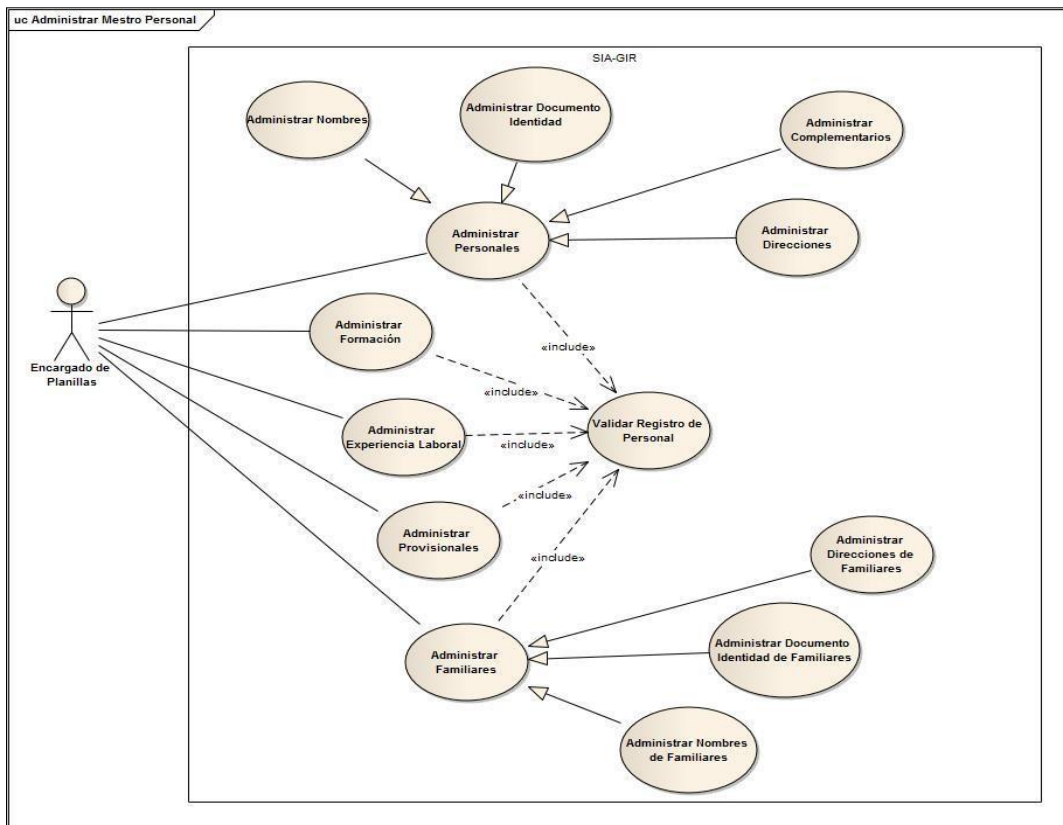


Figura 3. Diagrama de caso de uso: administrar maestro personal.



Fuente: Elaborado por el Autor.

Figura 4. Diagrama de clases.

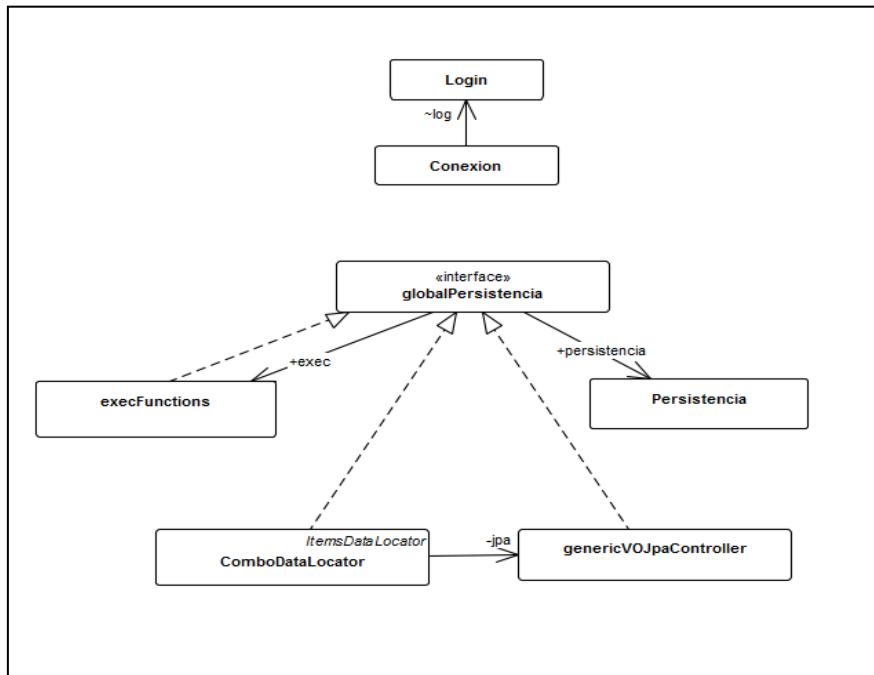


Figura 5. Diagrama de Clases: Empresa.

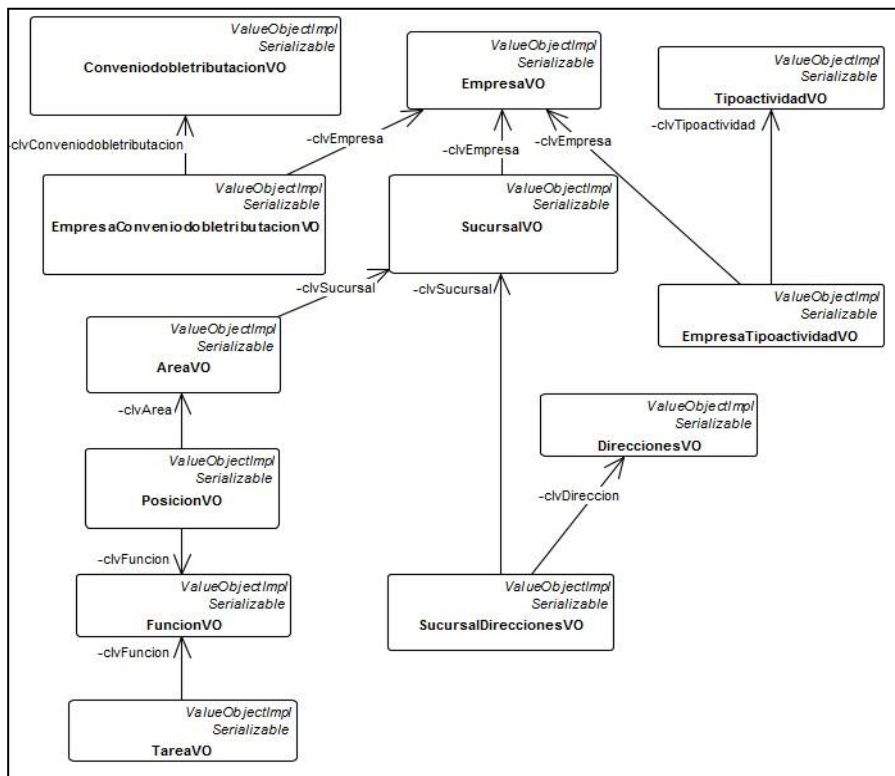


Figura 6. Diagrama de Clases: Persona.

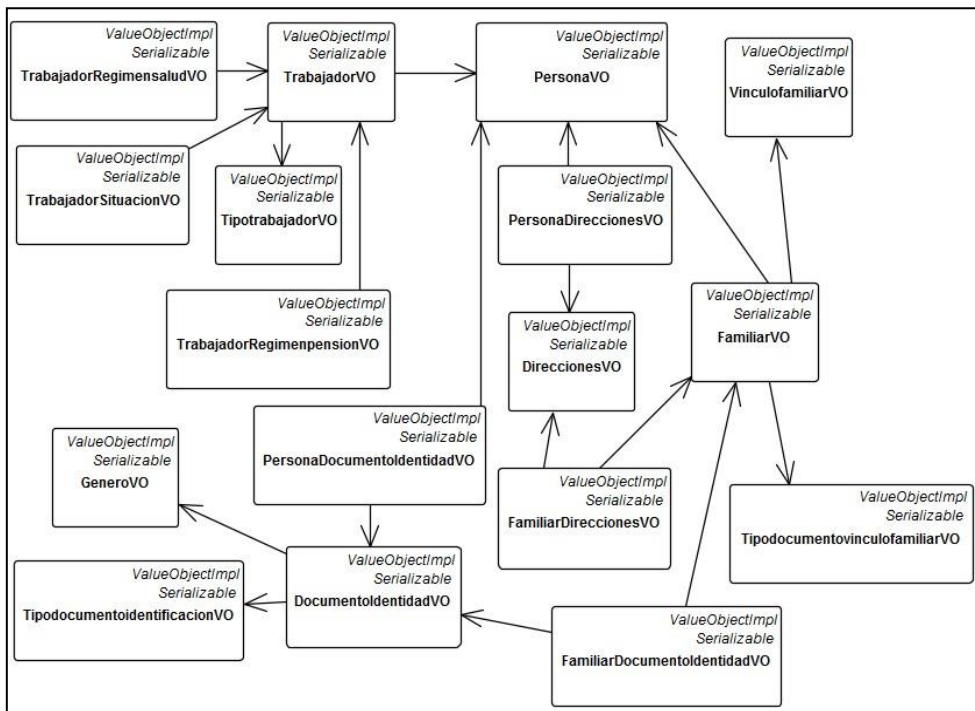


Figura 7. Diagrama de Clases: Contratos.

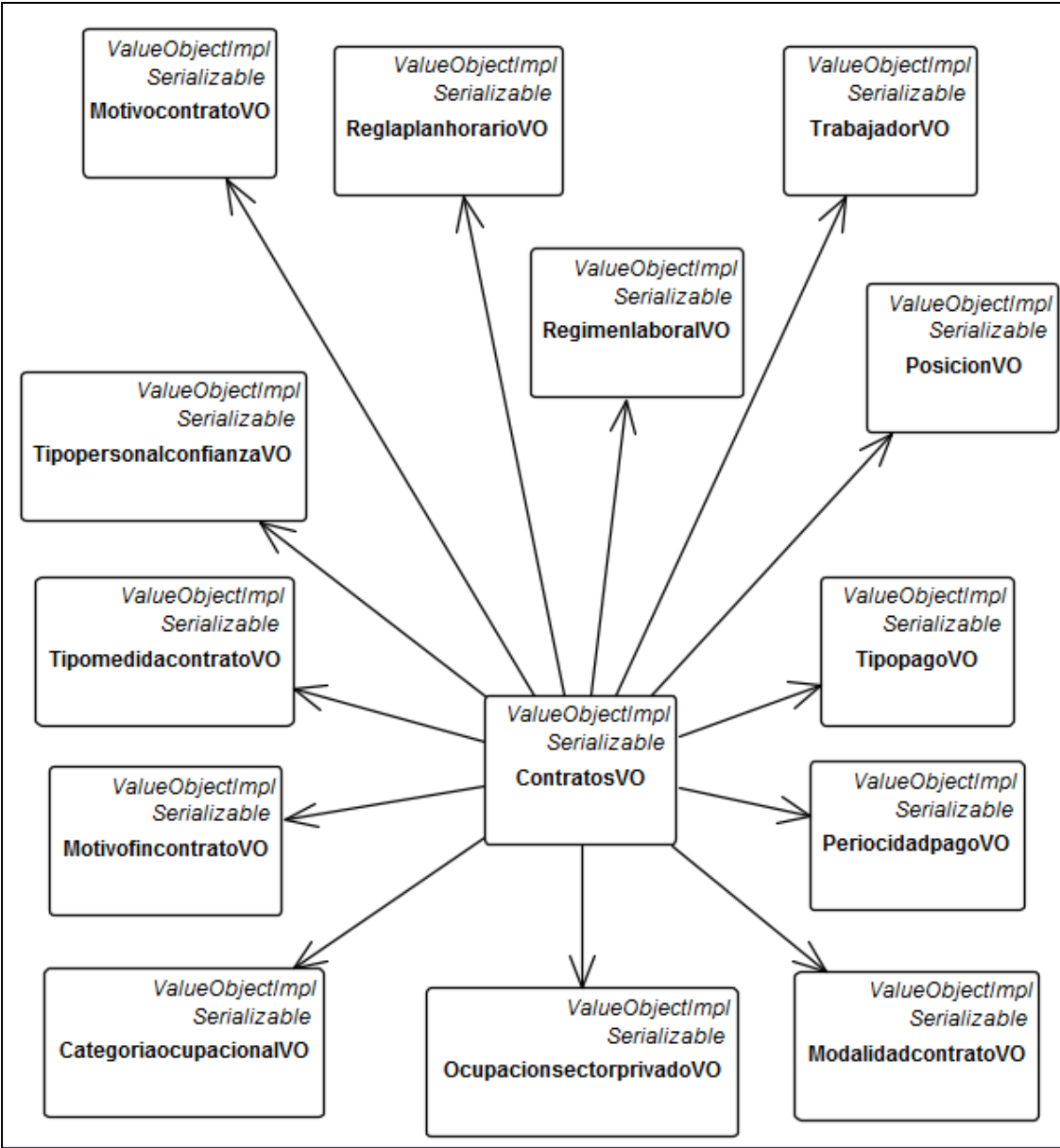
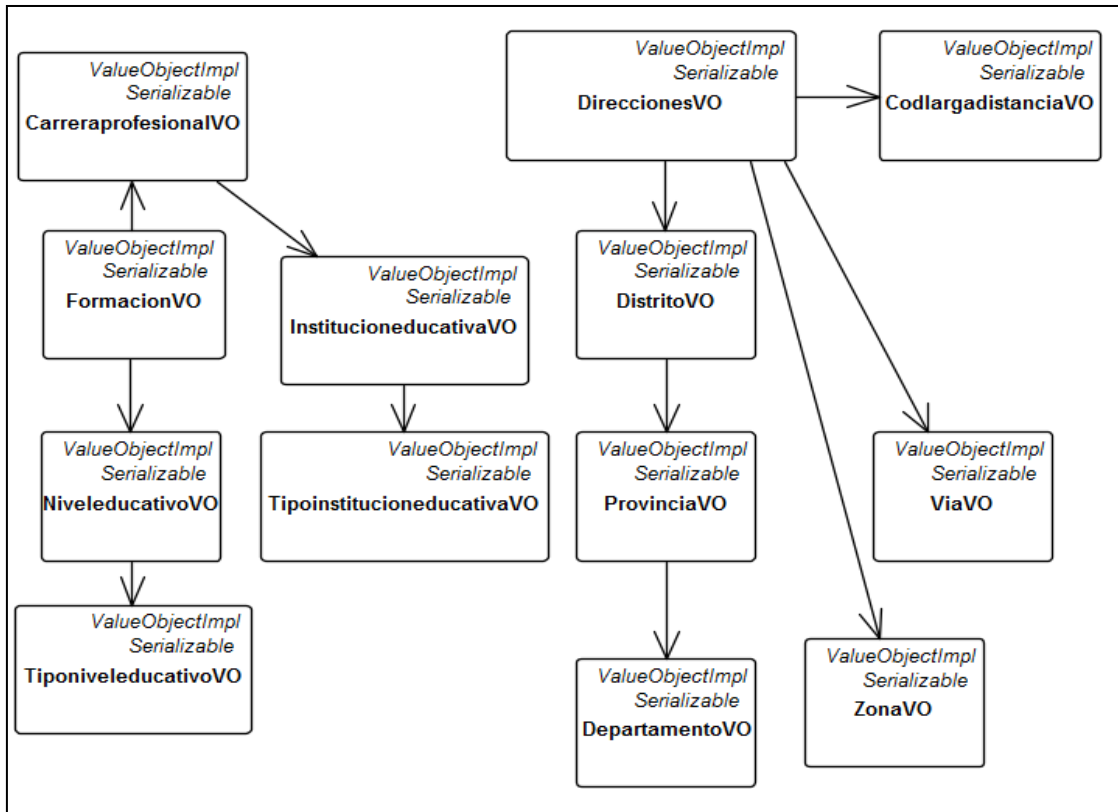


Figura 8. Diagrama de clases: Formación y Direcciones.



- **Diagrama Entidad –Relación De La Base De Datos**

Figura 9. Diagrama Entidad-Relación: Empresa

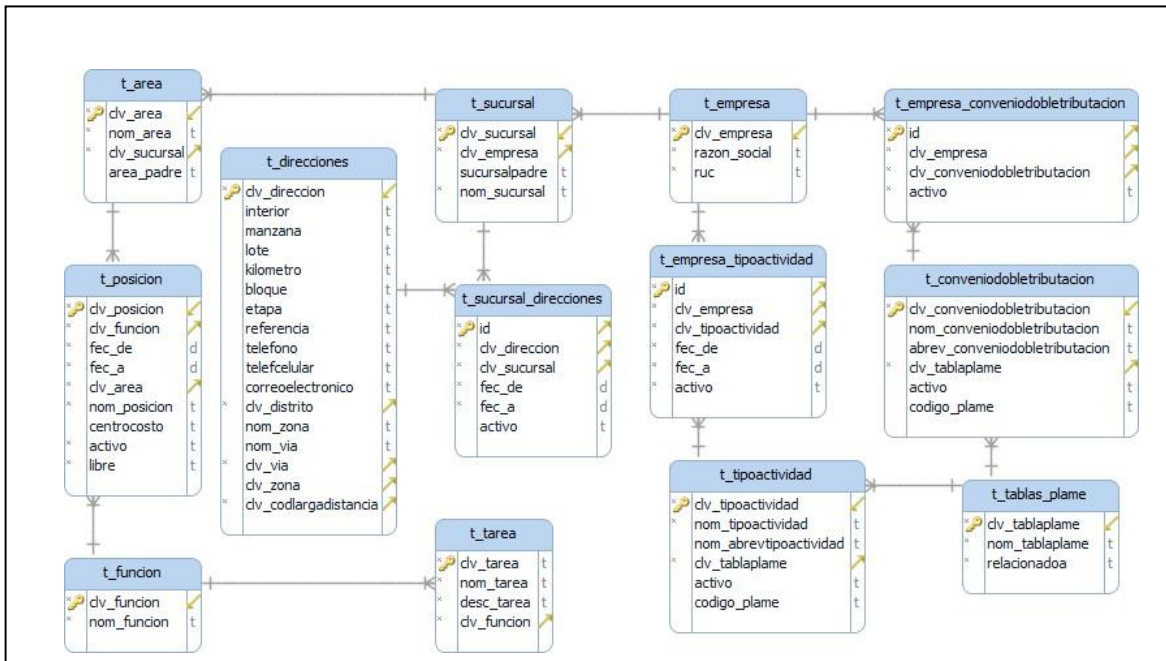
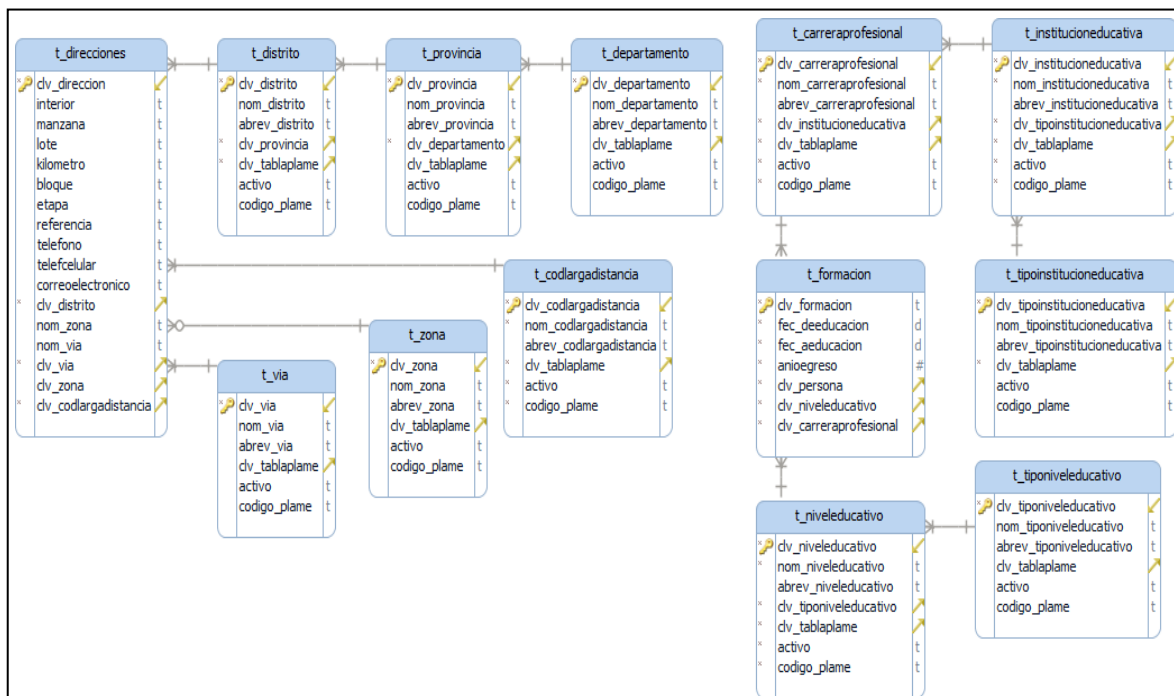
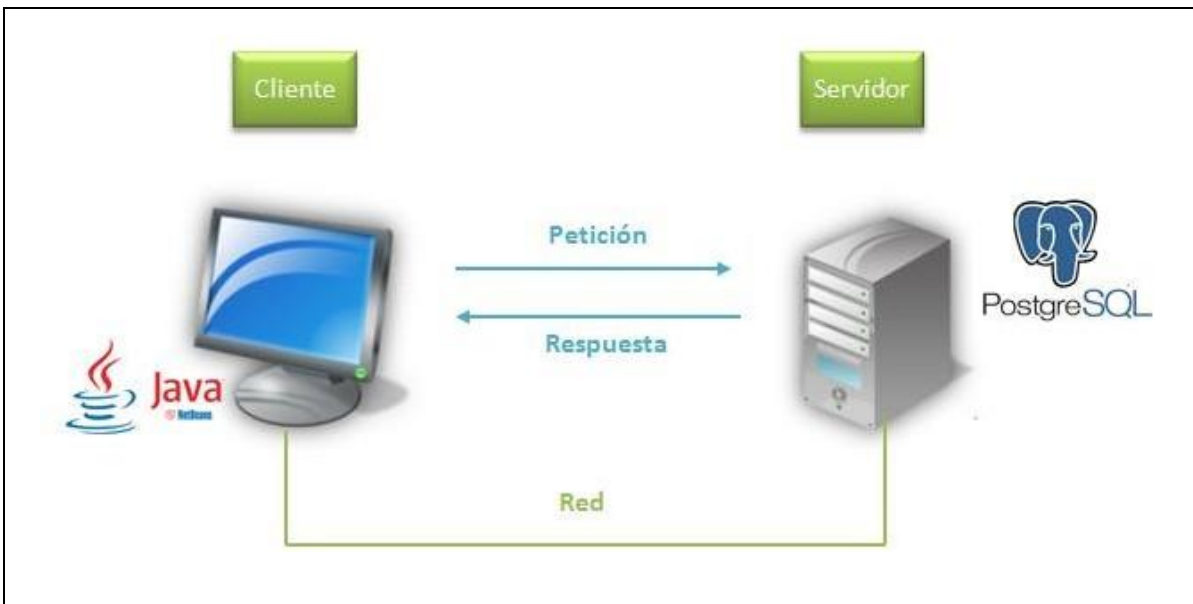


Figura 12. Diagrama Entidad-Relación: Direcciones y Formación.



- Cuadro de diseño físico arquitectura básica cliente servidor.



Características del Servidor

Sistema Operativo :	Windows Server 2012 64 bits.
Procesador :	Intel Core I5 - 3.0 GHz.
Tamaño Disco Duro :	1 TB.
Memoria RAM :	8 GB.
Adaptador de Red :	D-link 1000 Mbps.

Características del Cliente

Sistema Operativo :	Windows 7 Profesional 64 bits.
Procesador :	Intel Core 2 dúo - 2.33 GHz.
Tamaño Disco Duro :	500 GB.
Memoria RAM :	4 GB.
Adaptador de Red :	D-link 1000 Mbps.

Fuente: Elaborado por el autor.

- Cuadro Comparación de Gestores De Bases De Datos Orientado A Las Funcionalidades Requeridas Para Implementar La Herramienta Tecnológica Informática**

Criterio	MySQL	PostgreSQL
Alcance	Orientado a proyectos de BD medianos	Orientado a proyectos de BD medianos y grandes
Peso: 3	4	5
Rapidez	Muy veloz para consultas simples, lenta en consultas complejas	Lenta en consulta simples, muy rápida en consultas complejas
Peso: 3	3	5
Instalación	Se necesita instalar el servidor de base de datos	Se necesita instalar el servidor de base de datos
Peso: 3	5	5
Portabilidad	Requiere de conexión a base de datos externa o importación de copias de respaldo	Requiere de conexión a base de datos externa o importación de copias de respaldo
Peso: 2	3	3
Rendimiento	Muchas operaciones de lectura y pocas de escritura	Rápida con muchos usuarios en paralelo y operaciones complejas. Robusta en cargas grandes
Peso: 3	3	5
Costo	Licencia GLP. Se puede usar respetando términos de licencia sea el proyecto comercial o no.	Licencia BSD. Open source
Peso: 3	4	5
Plataformas	Windows, Mac OS X, Solaris, GNU/Linux, OS/2 Warp, etc	Windows, Mac OS X, Solaris, GNU/Linux, OS/2 Warp, etc
Peso: 2	5	5
Soporte	Gran comunidad de usuarios que brindan soporte	Tiene menos soporte en la red, aunque va en aumento
Peso: 2	5	4
Programas soporte	Gran variedad: MySQLCC, phpMyAdmin, DBDesigner, etc	Algunos. Por ejemplo: pgAdmin, phpPgAdmin
Peso: 1	5	4
Total	88	103

Peso de Criterios		Valoración de argumentos	
Valor	Descripción	Valor	Descripción
1	Bajo	1	Muy malo
2	Medio	2	Malo
3	Alto	3	Regular
		4	Bueno
		5	Muy buen

Fuente: Elaborado por el Autor.

- **Diseño de Interfaces del sistema**

Figura 13. Pantalla de autenticación de acceso al Sistema.

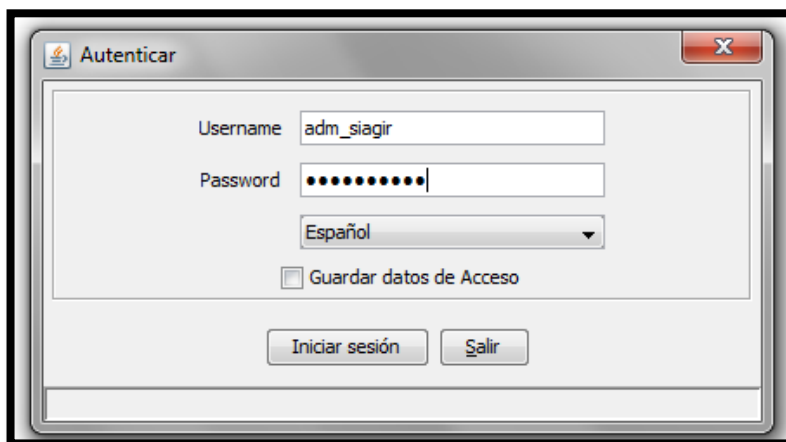


Figura 14. Pantalla de Inicio al Sistema.

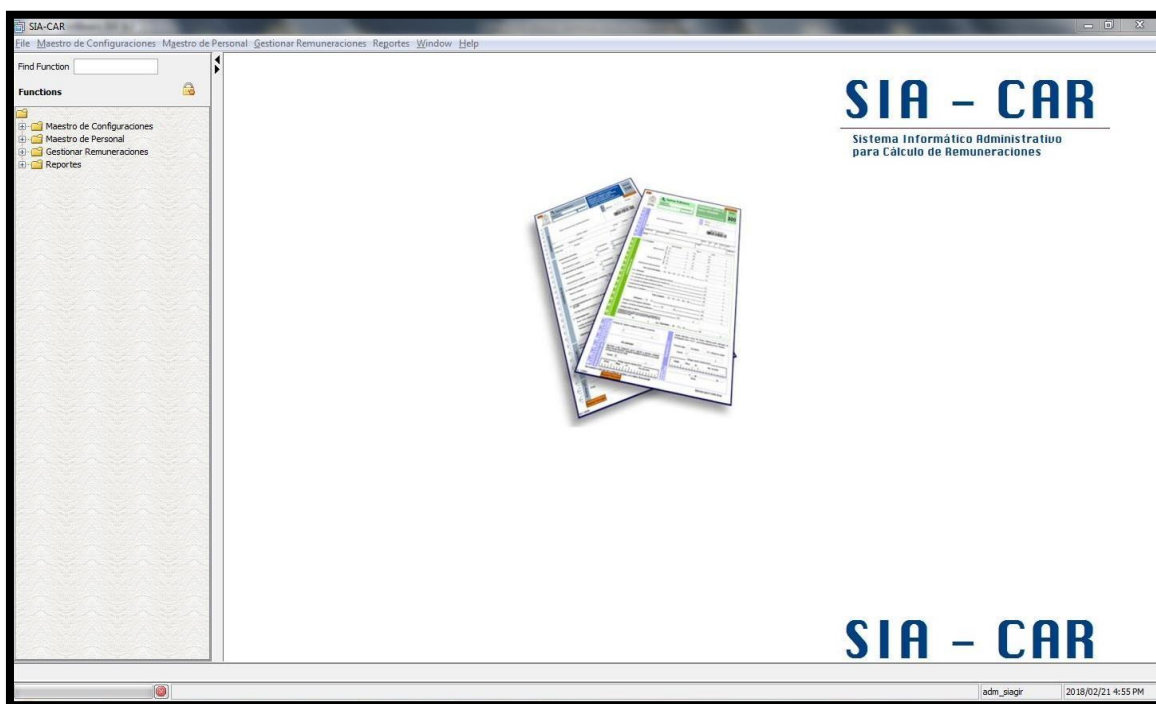


Figura 15. Pantalla de Opciones del árbol de navegación y menús.

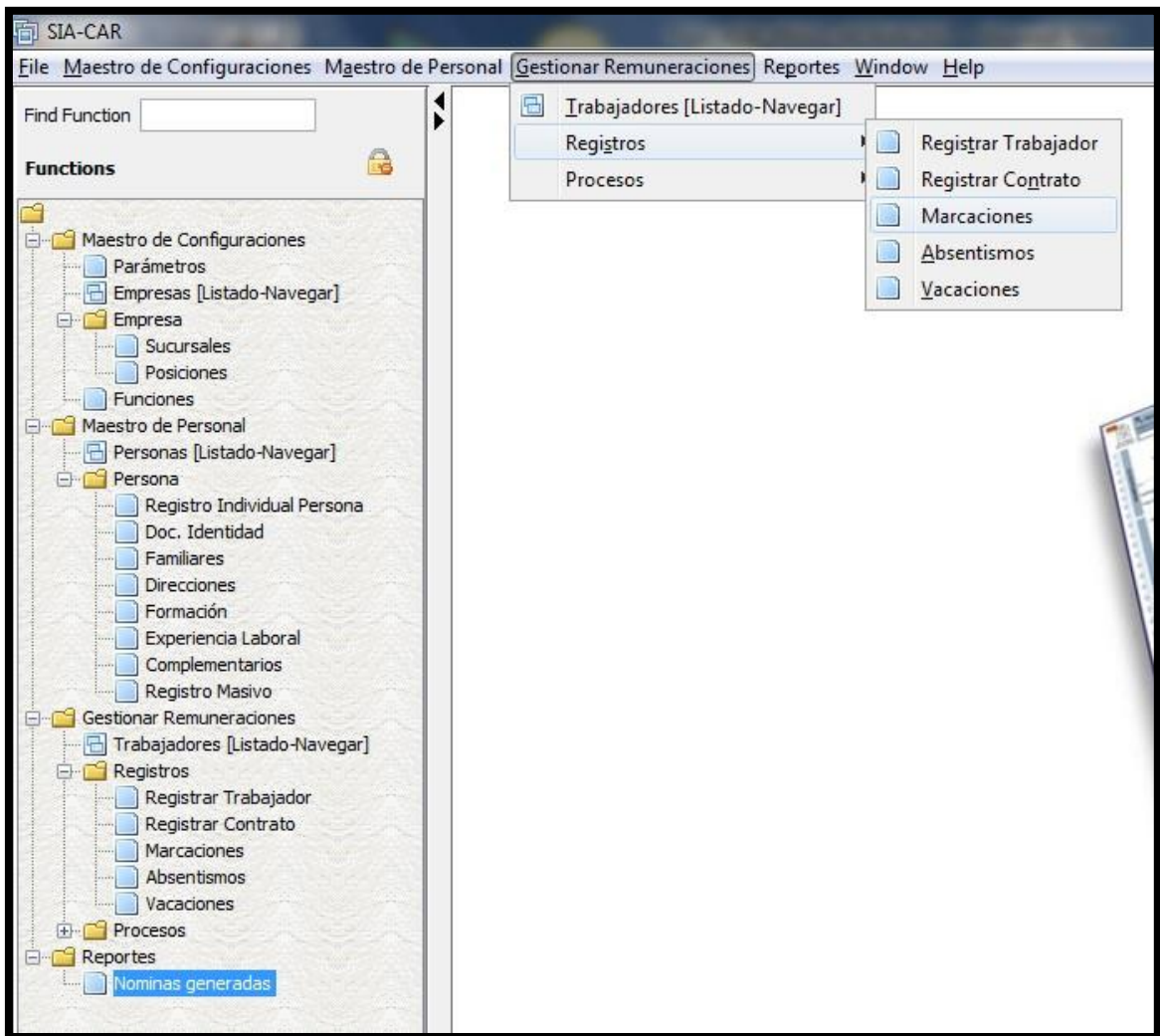


Figura 16. Pantalla Navegación de ventanas.

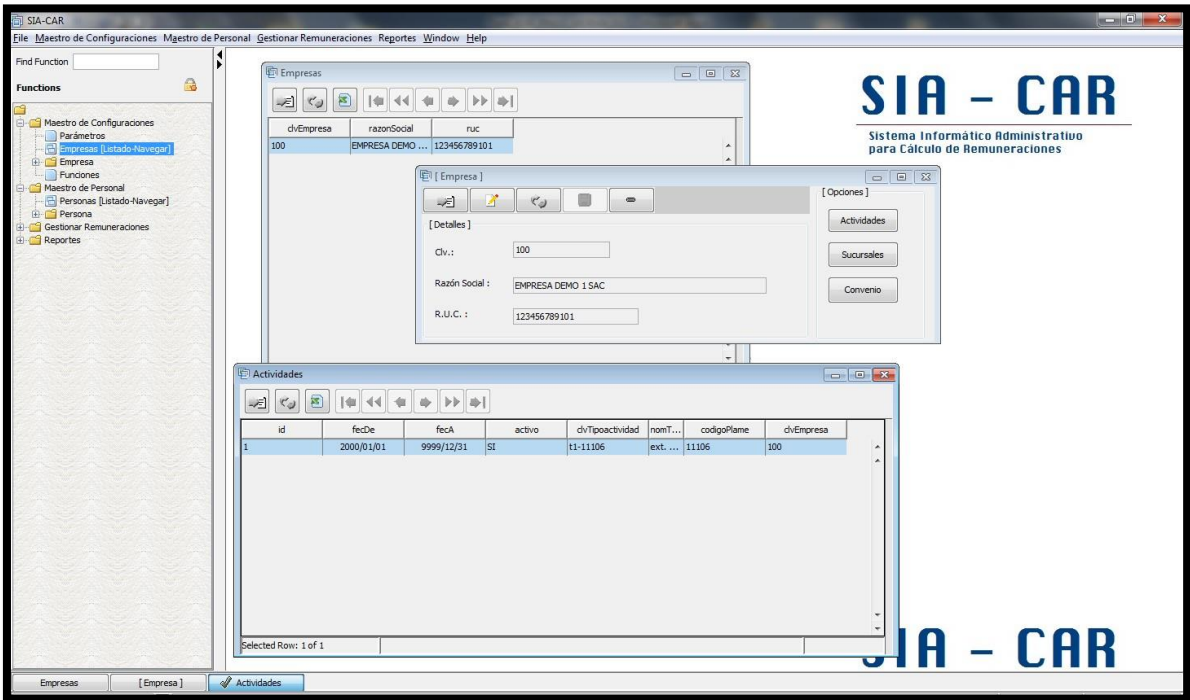


Figura 17. Pantalla Árbol de Posiciones por área.

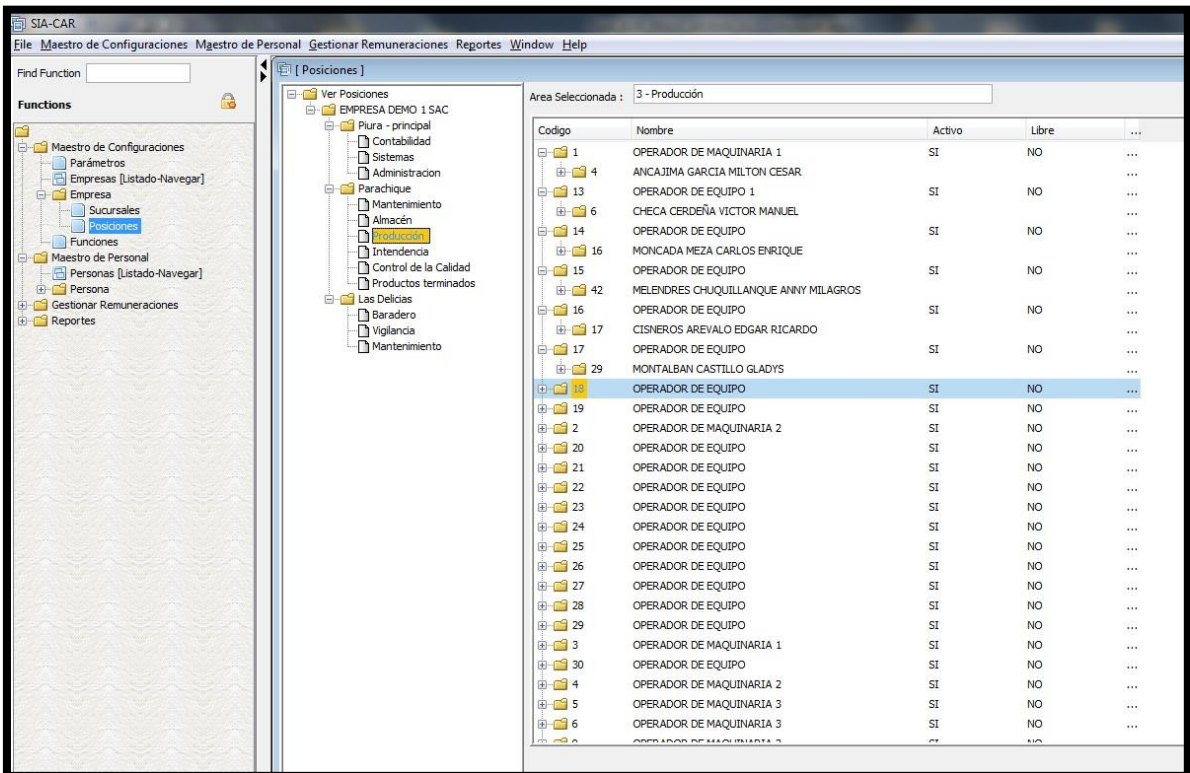


Figura 18. Pantalla Navegación Listado - detalle

The screenshot shows the SIA-CAR application window with a menu bar (File, Maestro de Configuraciones, Maestro de Personal, Gestionar Remuneraciones, Reportes, Window, Help) and a toolbar. On the left, a 'Functions' tree is visible, with 'Personas [Listado-Navegar]' selected. The main area displays a table of personnel records. A modal window titled '[Persona]' is open, showing details for a selected record (row 53).

cvPersona	apePaternopersona	apeMaternopers...	nomPersona	numDnipersona	fecIacpersona
27	SILVA	PINEDO	SALLY	41912727	1983/06/27
28	UCEDA	CHACON	WILNEY AARON	73116018	1992/05/15
29	NUÑEZ	VEINTIMILLA	JOSE LUIS	41554889	1992/05/15
3	CERVANTES	ALCOCER	CINTHA GULLIA...	43716802	1986/05/18
30	DIAZ	VICENTE	ALBERT EINSTEIN	40289412	1992/05/15
31	CHAVEZ	NOLE	ALFEO MARTEL	02872856	1976/06/02
32	RUJIZ	SUPHO	GULLET	47082771	1976/06/02
33	LESCANO	PIEDRA	FABIOLA ESTHER	10264863	1975/03/12
34	BOGGIO	FERIA	GUILIANA LISSETH	41899406	1982/09/17
35	FOSSA	GARRIDO	ANA CRISTINA	2847286	1967/03/04
36	BRLINO				
37	ROQUE				
38	NEIRA				
39	JIMENEZ				
4	CHECA				
40	LOPEZ				
42	AVIALO				
43	FLORES				
44	MONTALBAN				
45	MONCADA				
46	MEDINA				
47	CISNEROS				
48	SANDOVAL				
49	CALDERON				
5	CHERO				
50	LANDA				
51	PACHERREZ	BENITES	CINTHA MILAGROS	42286662	1984/01/04
53	PINGO	MORÁN	JOSÉ VICTORINO	42666010	1984/07/21
6	CORONEL	TARAZONA	ROSA MARIA	43112755	1984/07/30
7	COSTA	QUIROZ	MARCIA LISSETE	40718380	1980/12/27
8	IND. STIMO	BISET	MARCOY GUJAN	41311668	1981/05/04

The modal window shows the following details for the selected record (row 53):

- Civ.: 53
- Apellido Paterno: PINGO
- Apellidos Materno: MORÁN
- Nombres: JOSÉ VICTORINO
- N° D.I.: 42666010
- fecha Nacimiento: 1984/07/21

On the right side of the modal window, there are buttons for 'Experiencia Laboral', 'Complementarios', 'Direccion', 'Doc. Identidad', 'Formación', and 'Familiares'. The status bar at the bottom indicates 'Selected Row: 47 of 51'.

Figura 19. Pantalla búsqueda sensible por columna seleccionada.

The screenshot shows the SIA-CAR application window with a menu bar (File, Maestro de Configuraciones, Maestro de Personal, Gestionar Remuneraciones, Reportes, Window, Help) and a toolbar. On the left, a 'Functions' tree is visible, with 'Personas [Listado-Navegar]' selected. The main area displays a table of personnel records. A search filter 'Search: MORALES' is applied to the 'apePaternopersona' column, highlighting the record for row 17.

cvPersona	apePaternopersona	apeMaternopers...	nomPersona	numDnipersona	fecNac
13	MELENDRES	CHUQUILLANQUE	ANNY MILAGROS	43962454	1985,
14	MENDOZA	ORREGO	MARCIO ANDRE	42853554	1985,
15	MESTANZA	NARVAEZ	ROSA ELIZABETH	40628525	1980,
16	MONDRAGON	CRUZ	MARY CARMEN	45454755	1988,
17	MORALES	CAMACHO	CRISTINA ISABEL	09389297	1970,
18	NEIRA	MELENDEZ	WALTER FERNAN...	40927825	1980,
19	PIÑAS	ALZAMORA	EVELING SUYLIN	43122437	1985,
2	ANCAJIMA	GARCIA	MILTON CESAR	43377078	1984,
20	RECOBA	NAVARRO	KARINA RUTH	44194697	1987,
21	RENTERIA	ALBURQUEQUE	CARMEN ELIZABE...	46459917	1990,
22	RIJALBA	GUTIERREZ	JAIME LUIS	02866813	1985,
23	RIVERA	LLONTOP	YRMA JULISSA	42980000	1980,
24	ROA	MACHERO	MARGOT LILIANA	47209770	1991,
25	SAAVEDRA	LARA	LICETTY KAREN	41037343	1981,

The search filter 'Search: MORALES' is applied to the 'apePaternopersona' column, highlighting the record for row 17. The status bar at the bottom indicates 'Selected Row: 47 of 51'.

Figura 20. Pantalla búsqueda sensible por campo específico.

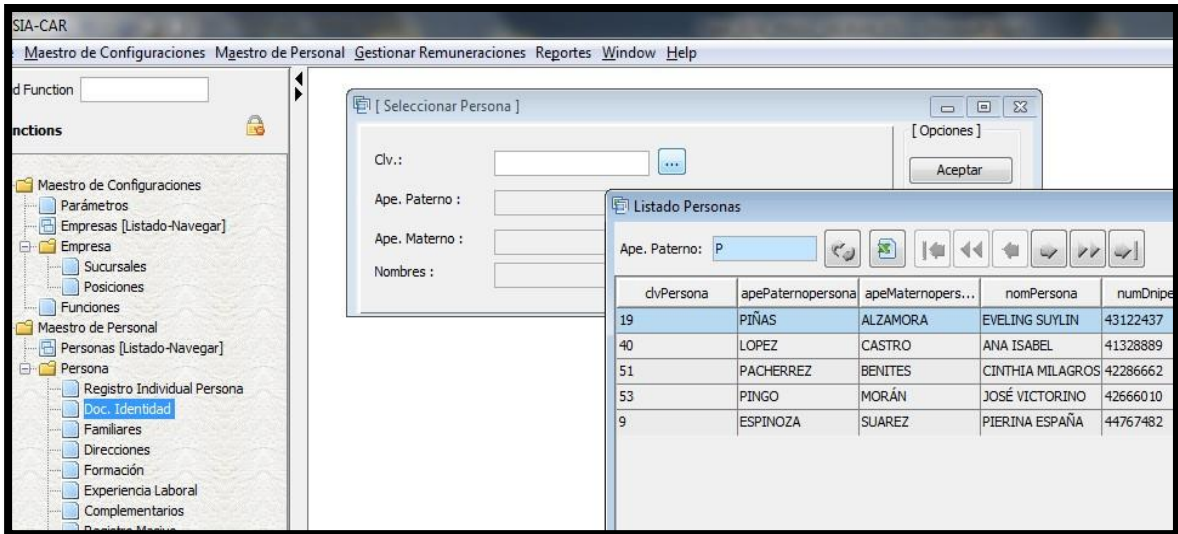


Figura 21. Pantalla opciones tipo de formato de archivo de salida al exportar.

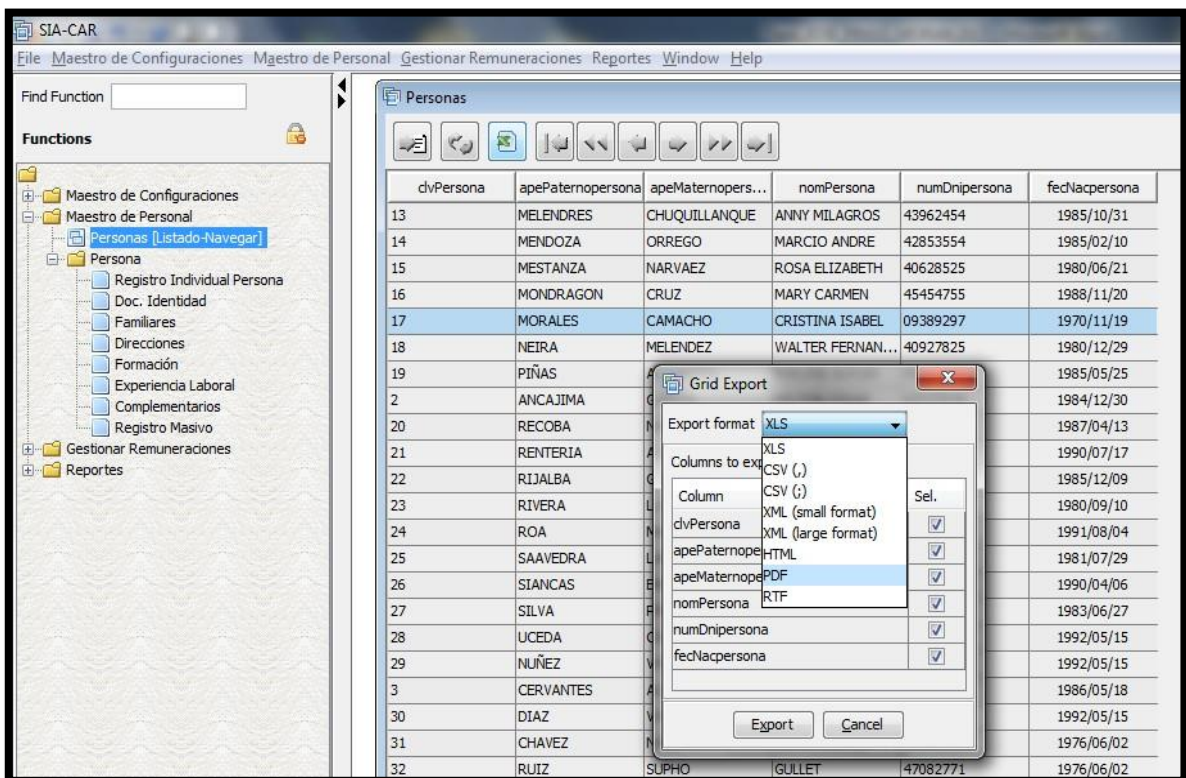


Figura 22. Pantalla opción de selección de campos a exportar.

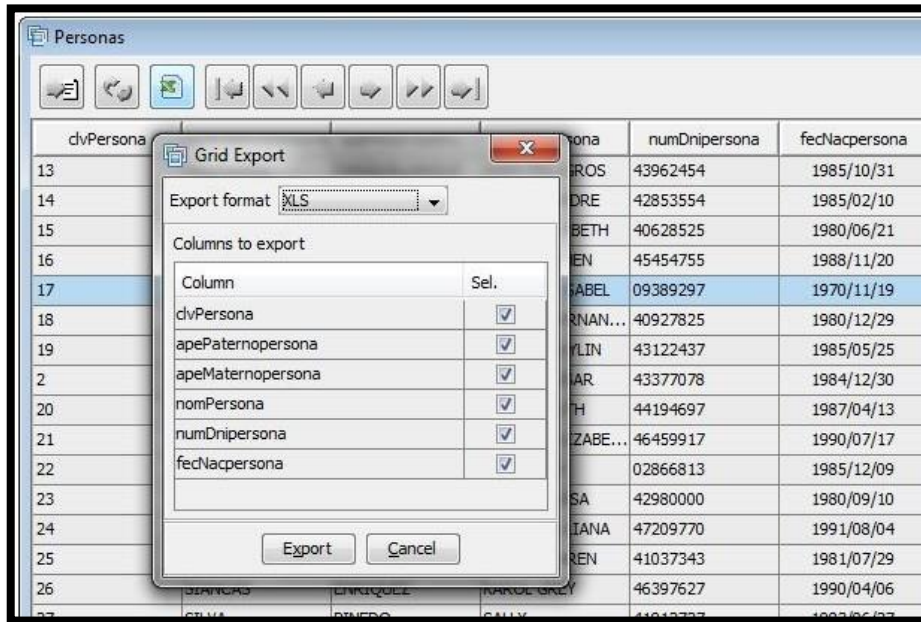


Figura 23. Pantalla exportando en formato xls.

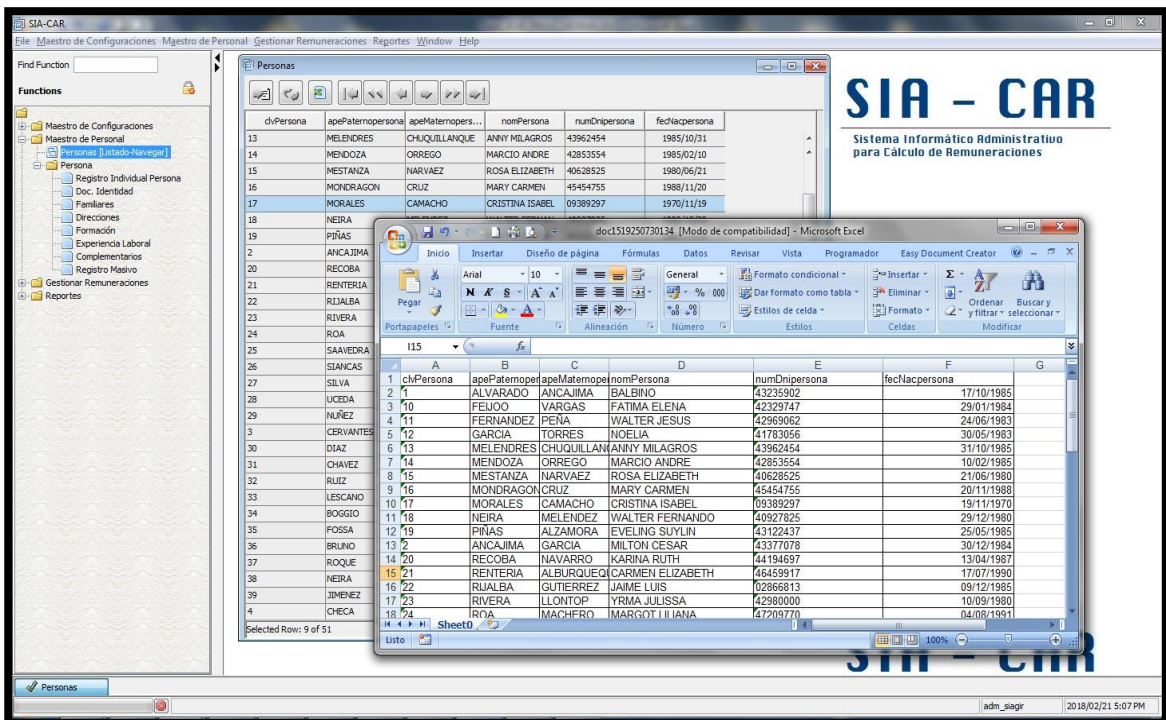


Figura 24. Pantalla opción de formato de salida de archivo en PDF al exportar.

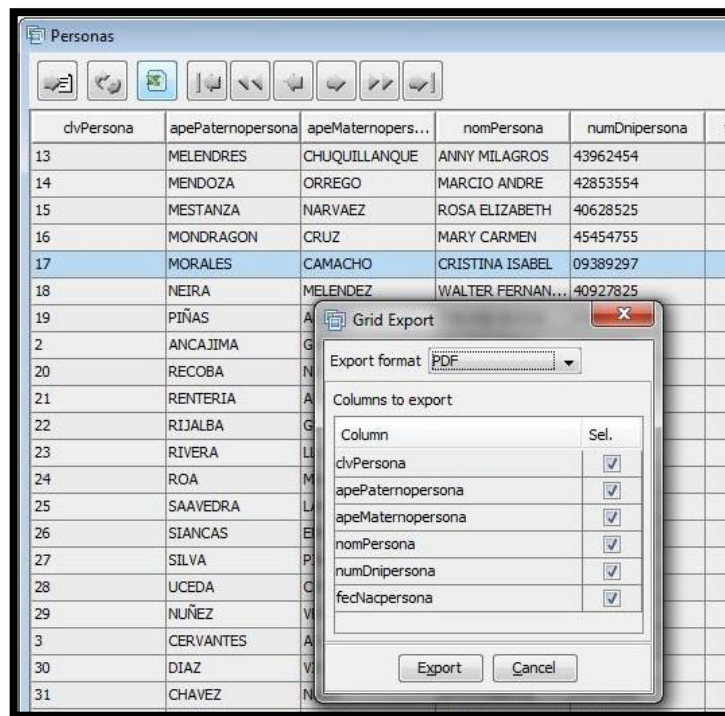


Figura 25. Pantalla exportando en formato pdf.

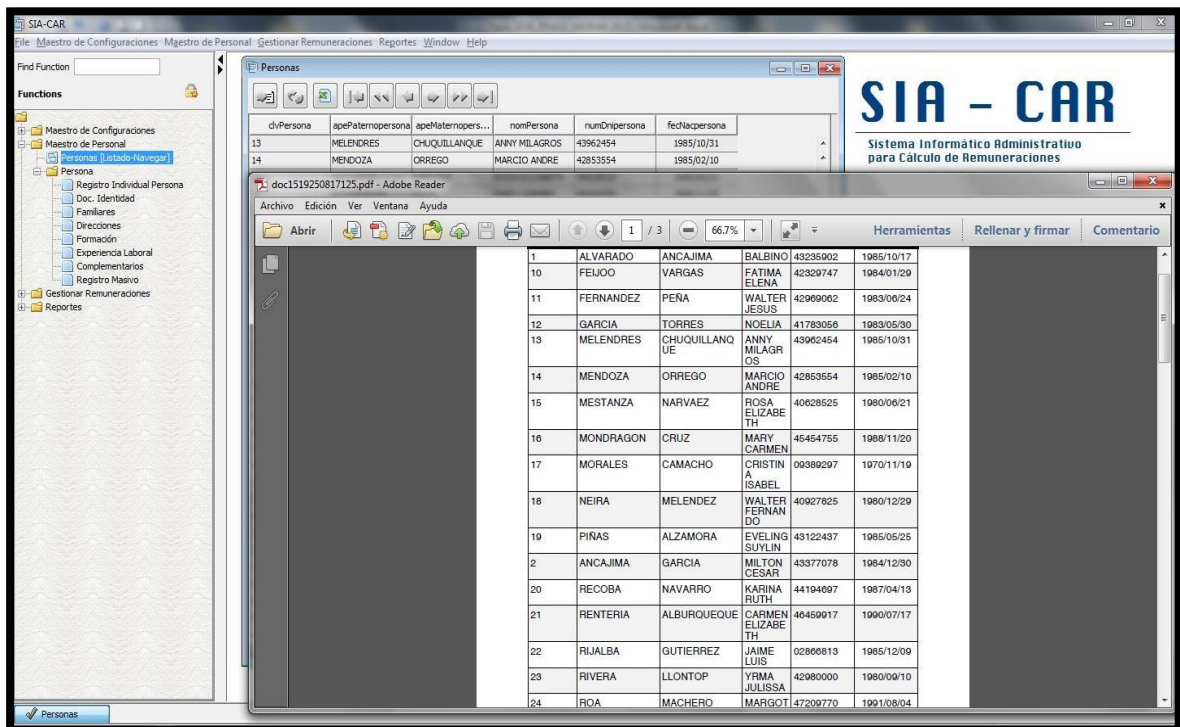


Figura 26. Pantalla navegación datos de Trabajador.

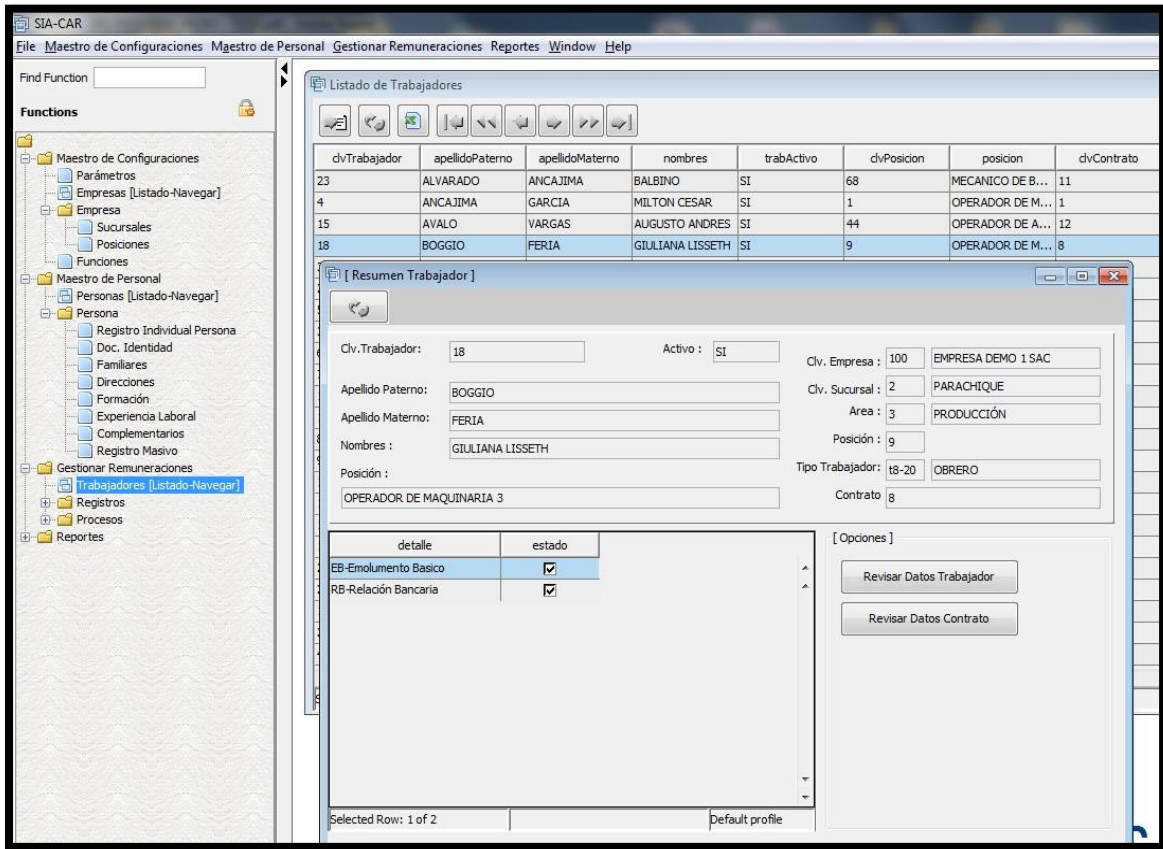


Figura 27. Pantalla de formulario para registro de Contratos

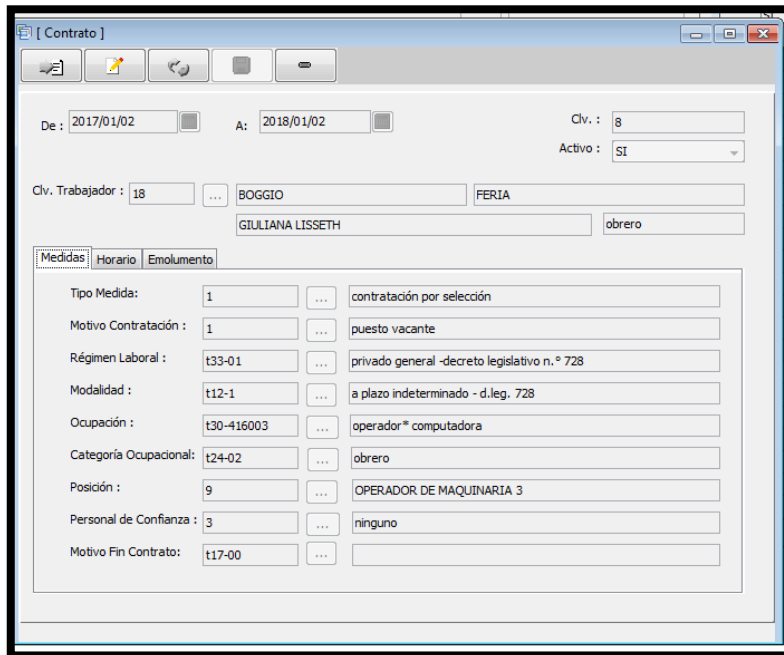


Figura 28. Pantalla Marcaciones

[Marcaciones]

Tipo Trabajador: t8-20 obrero

Fecha: 2017/01/05

[Opciones]

Autom. según horario

Cargar desde Archivo

dvTra...	apePaterno	apeMaterno	nombres	ingreso	salida
23	ALVARADO	ANCAJIMA	BALBINO	2017/01/05 7:30 AM	2017/01/05 4:30 PM
4	ANCAJIMA	GARCIA	MILTON CESAR	2017/01/05 7:30 AM	2017/01/05 4:30 PM
15	AVALO	VARGAS	AUGUSTO ANDRES	2017/01/05 7:30 AM	2017/01/05 4:30 PM
18	BOGGIO	FERIA	GIULIANA LISSETH	2017/01/05 7:30 AM	2017/01/05 4:00 PM
38	BRUNO	IPANAQUE	JOSE ORLANDO	2017/01/05 7:30 AM	2017/01/05 4:30 PM
25	CALDERON	RIVAS	JUAN DOMINGO	2017/01/05 7:30 AM	2017/01/05 4:30 PM
5	CERVANTES	ALCOCER	CINTHIA GIULLIANA	2017/01/05 7:30 AM	2017/01/05 4:30 PM
39	CHAVEZ	NOLE	ALFIO MARTEL	2017/01/05 7:30 AM	2017/01/05 4:30 PM
6	CHECA	CERDEÑA	VICTOR MANUEL	2017/01/05 7:30 AM	2017/01/05 4:30 PM
7	CHERO	MURGUIJA	ANA MARIELLA	2017/01/05 7:30 AM	2017/01/05 4:30 PM
17	CISNEROS	AREVALO	EDGAR RICARDO	2017/01/05 7:30 AM	2017/01/05 4:30 PM
8	COSTA	QUIROZ	MARCIA LISSETE	2017/01/05 7:30 AM	2017/01/05 4:30 PM
9	DELFINO	BIFFI	MARGOT SUSANNET	2017/01/05 7:30 AM	2017/01/05 4:30 PM
19	DIAZ	VICENTE	ALBERT EINSTEIN	2017/01/05 7:30 AM	2017/01/05 4:30 PM
10	ESPINOZA	SUAREZ	PIERINA ESPAÑA	2017/01/05 7:30 AM	2017/01/05 4:30 PM
11	FELJOO	VARGAS	FATIMA ELENA	2017/01/05 7:30 AM	2017/01/05 4:30 PM
12	FERNANDEZ	PEÑA	WALTER JESUS	2017/01/05 7:30 AM	2017/01/05 4:30 PM
24	FLORES	GARCIA	CINTHIA ELIZABETH	2017/01/05 7:30 AM	2017/01/05 4:30 PM
26	FOSSA	GARRIDO	ANA CRISTINA	2017/01/05 7:30 AM	2017/01/05 4:30 PM
13	GARCIA	TORRES	NOELIA	2017/01/05 7:30 AM	2017/01/05 4:30 PM
27	JIMENEZ	MERINO	VICTOR ADAN	2017/01/05 7:30 AM	2017/01/05 4:30 PM
40	LANDA	BALMACEDA	GINO JOSE	2017/01/05 7:30 AM	2017/01/05 4:30 PM
33	LESCANO	PIEDRA	FABIOLA ESTHER	2017/01/05 7:30 AM	2017/01/05 4:30 PM
41	LOPEZ	CASTRO	ANA ISABEL	2017/01/05 7:30 AM	2017/01/05 4:30 PM
43	MEDINA	REY	LOURDES GRISEL	2017/01/05 7:30 AM	2017/01/05 4:30 PM
42	MELENDRES	CHUQUILLANQUE	ANNY MILAGROS	2017/01/05 7:30 AM	2017/01/05 4:30 PM
44	MESTANZA	NARVAEZ	ROSA ELIZABETH	2017/01/05 7:30 AM	2017/01/05 4:30 PM
16	MONCADA	MEZA	CARLOS ENRIQUE	2017/01/05 7:30 AM	2017/01/05 4:30 PM
28	MONDRAGON	CRUZ	MARY CARMEN	2017/01/05 7:30 AM	2017/01/05 4:30 PM

Selected Row: 16 of 36 Default profile

Figura 29. Pantalla resultado de importación de marcaciones.

Importar Marcaciones

id	dvTrabajador	fecMarcacion	horMarcacion	dvTipomarcacion
72	32	2017-01-07		
71	34	2017-01-07		
70	37	2017-01-07		
69	21	2017-01-07		
68	30	2017-01-07		
67	35	2017-01-07		
66	29	2017-01-07		
65	28	2017-01-07	16:30:00	S
64	16	2017-01-07	16:30:00	S
63	44	2017-01-07	16:30:00	S
62	17	2017-01-07	16:30:00	S

Importar

Datos importados con éxito

Figura 30. Pantalla listado de Nóminas generadas

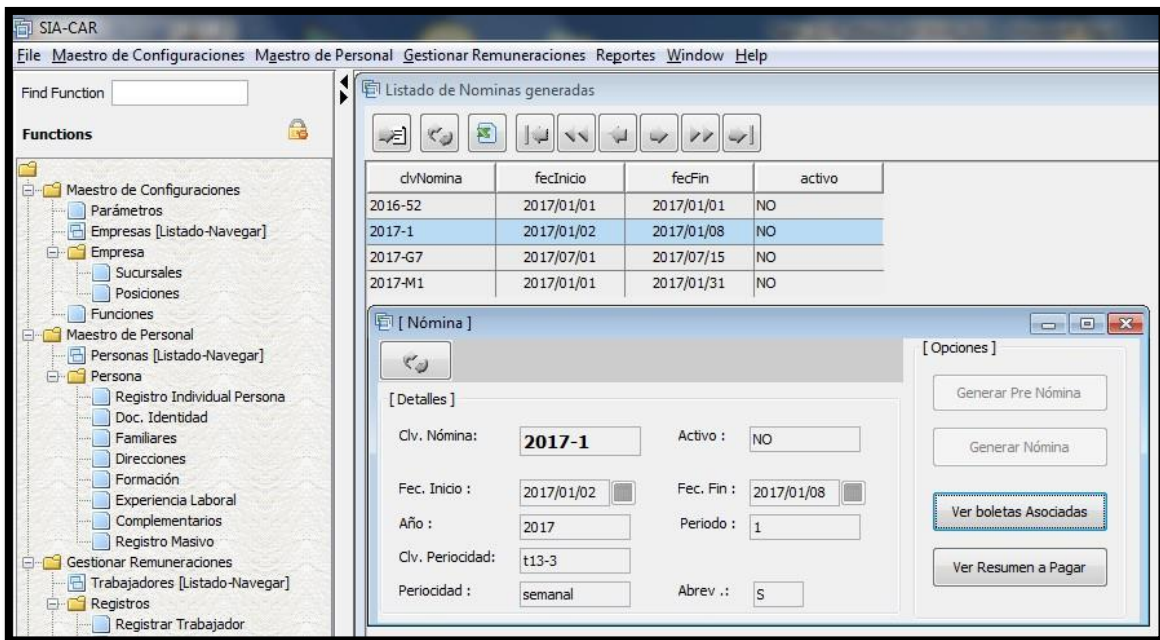


Figura 31. Pantalla reporte Boleta de Pago personal

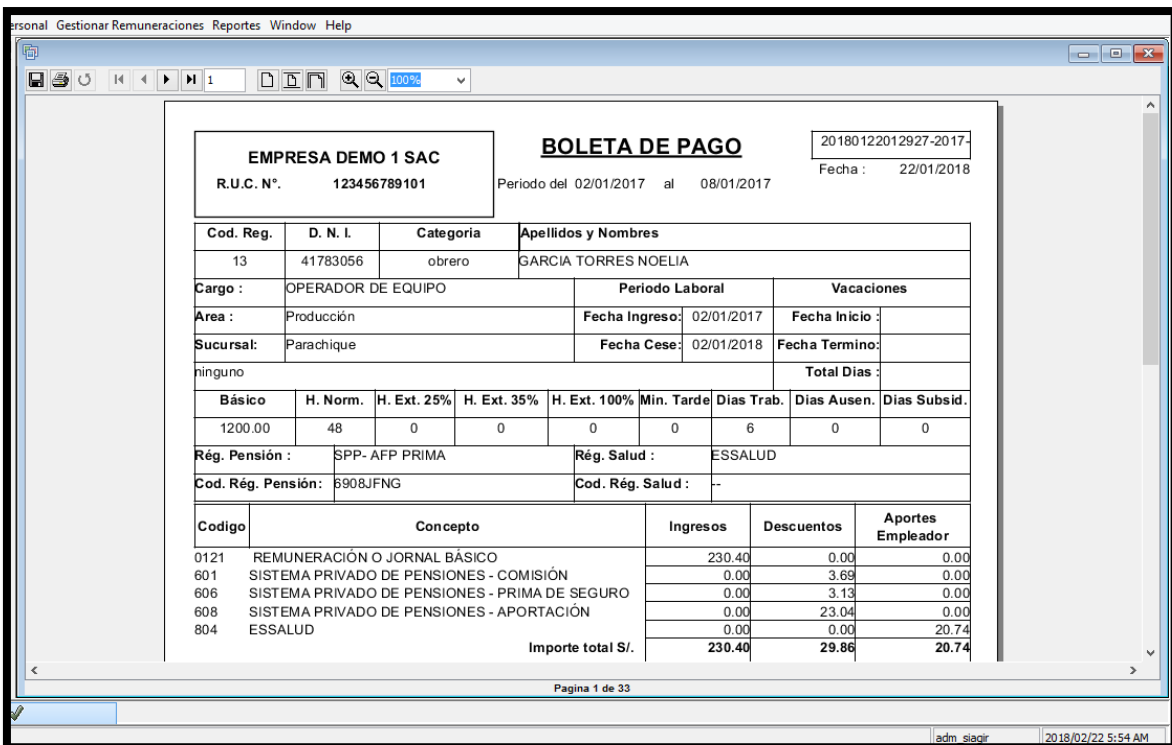


Figura 32. Pantalla reporte resumen de Planilla Semanal

Personal Gestionar Remuneraciones Reportes Window Help

EMPRESA DEMO 1 SAC
R.U.C. N°. 123456789101

Resumen Planilla Semanal

2017-1

Periodo de : 02/01/17 al 08/01/17 12:

COD. REG.	APELLIDOS Y NOMBRES	MONTO A PAGAR
38	BRUNO IPANAQUE JOSE ORLANDO	230.40
13	GARCIA TORRES NOELIA	230.40
30	NEIRA MELENDEZ WALTER FERNANDO	230.40
17	CISNEROS AREVALO EDGAR RICARDO	230.40
35	NEIRA GARCIA JOSE JAIME	230.40
15	AVALO VARGAS AUGUSTO ANDRES	230.40
23	ALVARADO ANCAJIMA BALBINO	230.40
29	MONTALBAN CASTILLO GLADYS	230.40
19	DIAZ VICENTE ALBERT EINSTEIN	230.40
24	FLORES GARCIA CINTHIA ELIZABETH	230.40
10	ESPINOZA SUAREZ PIERINA ESPAÑA	230.40
31	ROA MACHERO MARGOT LILIANA	374.40
33	LESCANO PIEDRA FABIOLA ESTHER	230.40
37	ROQUE PUERTAS ROSA ANALY	230.40
39	CHAVEZ NOLE ALFIO MARTEL	230.40
42	MELENDRES CHUQUILLANQUE ANNY MILAGROS	230.40
6	CHECA CERDEÑA VICTOR MANUEL	230.40
11	FEJOO VARGAS FATIMA ELENA	230.40
12	FERNANDEZ PEÑA WALTER JESUS	230.40
18	BOGGIO FERIA GIULIANA LISSETH	216.00

Pagina 1 de 1

Figura 33. Pantalla reporte resumen de Planilla mensual

Personal Gestionar Remuneraciones Reportes Window Help

EMPRESA DEMO 1 SAC
R.U.C. N°. 123456789101

Resumen Planilla Mensual

2017-M1

Periodo de : 01/01/17 al 31/01/17 12:

COD. REG.	APELLIDOS Y NOMBRES	MONTO A PAGAR
5	CERVANTES ALCOCER CINTHIA GIULLIANA	1200.00
52	SAAVEDRA LARA LICETTY KAREN	1800.00
48	RENTERIA ALBURQUEQUE CARMEN ELIZABETH	1800.00
51	SILVA PINEDO SALLY	1800.00
46	NUÑEZ VEINTIMILLA JOSE LUIS	1800.00
9	DELFINO BIFFI MARGOT SUSANNET	1200.00
4	ANCAJIMA GARCIA MILTON CESAR	1200.00
36	RECOBA NAVARRO KARINA RUTH	1800.00
47	PACHERREZ BENITES CINTHIA MILAGROS	1800.00
50	SIANCAS ENRIQUEZ KAROL GREY	1800.00
1	CORONEL TARAZONA ROSA MARIA	1830.03
20	PINGO MORÁN JOSÉ VICTORINO	1800.00
7	CHERO MURGUJA ANA MARIELLA	1200.00
8	COSTA QUIROZ MARCIA LISSETE	1200.00

Pagina 1 de 1

adm_siagir 2018/02/22 5:55 AM

Figura 34. Pantalla reporte resumen de Planilla Gratifica

sonal Gestionar Remuneraciones Reportes Window Help

EMPRESA DEMO 1 SAC
R.U.C. N°. 123456789101

Resumen Planilla Gratificación

2017-G7

Periodo de : 01/07/17 al 15/07/17 12:

COD. REG.	APELLIDOS Y NOMBRES	MONTO A PAGAR
17	CISNEROS AREVALO EDGAR RICARDO	1090.00
13	GARCIA TORRES NOELIA	1090.00
21	PIÑAS ALZAMORA EVELING SUYLIN	1090.00
19	DIAZ VICENTE ALBERT EINSTEIN	1090.00
24	FLORES GARCIA CINTHIA ELIZABETH	1308.00
23	ALVARADO ANCAJIMA BALBINO	1090.00
29	MONTALBAN CASTILLO GLADYS	1090.00
15	AVALO VARGAS AUGUSTO ANDRES	1090.00
37	ROQUE PUERTAS ROSA ANALY	1090.00
33	LESCANO PIEDRA FABIOLA ESTHER	1308.00
42	MELENDRES CHUQUILLANQUE ANNY MILAGROS	1090.00
32	UCEDA CHACON WILNEY AARON	1090.00
12	FERNANDEZ PEÑA WALTER JESUS	1090.00
41	LOPEZ CASTRO ANA ISABEL	1308.00

Pagina 1 de 1

adm_siagr 2018/02/22 5:56 AM

- **Cuadro de Términos relacionados a la elaboración de la planilla electrónica según SUNAT.**

Planilla: Nómina, Estado de cuentas, liquidación, ajuste de gasto.

Empleador: Toda persona natural, empresa unipersonal, persona jurídica, sociedad irregular o de hecho, cooperativa de trabajadores, institución privada, empresas del Estado, entidad del sector público nacional inclusive a las que se refiere el Texto Único Actualizado de las Normas que rigen la obligación de determinadas entidades del Sector Público de proporcionar información sobre sus adquisiciones, aprobado por el Decreto Supremo N° 027-2001-PCM y normas modificatorias, o cualquier otro ente colectivo, que remuneren a cambio de un servicio prestado bajo relación de subordinación.

Adicionalmente, para efecto de la Planilla Electrónica, se entiende por empleador a aquel que: I) Pague pensiones de jubilación, cesantía, invalidez y sobrevivencia u otra pensión, cualquiera fuere el régimen legal al cual se encuentre sujeto. II) Contrate a un prestador de servicios, en los términos definidos en el presente Decreto Supremo. III) Contrate a un personal en formación - modalidad formativa laboral y otros, en los términos definidos en el presente Decreto Supremo. IV) Realice las aportaciones de salud, por las personas incorporadas como asegurados regulares al Régimen Contributivo de la Seguridad Social en Salud, por mandato de una ley especial. V) Recibe, por destaque o desplazamiento, los servicios del personal de terceros. VI) Se encuentre obligado por el Decreto Supremo N° 001-2010-ED u otras normas de carácter especial, a abonar las remuneraciones, compensación por tiempo de servicios, bonificaciones y demás beneficios del personal de la Administración Pública que le sea asignado.

Trabajador: Persona natural que presta servicios a un empleador bajo relación de subordinación, sujeto a cualquier régimen laboral, cualquiera sea la modalidad del contrato de trabajo. En el caso de sector público, abarca a todo trabajador, servidor o funcionario público, bajo cualquier régimen laboral. Está también comprendido en la presente definición el socio trabajador de una cooperativa de trabajadores.

Pensionista: Quien percibe pensión de jubilación, cesantía, invalidez y sobrevivencia, u otra pensión, cualquiera fuere el régimen legal al cual se encuentre sujeto, y sean asegurados regulares al Régimen Contributivo de la Seguridad Social en Salud.

Prestador de servicios: Persona natural que: I) Presta servicios a un empleador por los cuales obtenga rentas de cuarta categoría a las que se refiere el artículo 33 de la Ley del Impuesto a la Renta. II) Presta servicios a un empleador por los cuales obtenga rentas de quinta categoría a las que se refiere el inciso e) artículo 34 de la Ley del Impuesto a la Renta. III) Se encuentra incorporado como asegurado regular al Régimen Contributivo de la Seguridad Social en Salud por mandato de una ley especial por las que existe obligación de realizar aportaciones de salud.

Personal en formación - modalidad formativa laboral y otros: Persona natural:

I) Que se encuentra bajo alguna de las Modalidades Formativas Laborales reguladas por la Ley N° 28518 o cualquier otra ley especial. II) Que se encuentra bajo la modalidad de Secigra Derecho, regulada por el Decreto Ley N° 26113.

Personal de terceros: Trabajador o prestador de servicios, que sea destacado o desplazado para prestar servicios en los lugares o centros de trabajo, establecimientos, unidades productivas u organización laboral de otro empleador, independientemente del hecho de que ambos mantengan un vínculo jurídico.

Derechohabientes: Son derechohabientes aquellos definidos como tales en el artículo 3 de la Ley N° 26790, que aprueba la Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud y normas modificatorias.

Alimentación Principal en Dinero: Corresponde al importe otorgado por concepto de desayuno, almuerzo o refrigerio de mediodía cuando lo sustituya la cena o comida.

Alimentación Principal en Especie: La valorización de este concepto se realizará de común acuerdo. Si las partes no se pusieran de acuerdo, regirá la que establezca el Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición u organismo, que lo sustituya.

Planilla electrónica: Es el documento llevado a través de los medios informáticos desarrollados por la SUNAT, en el que se encuentra la información de los empleadores, trabajadores, pensionistas, prestadores de servicios, personal en formación - modalidad formativa laboral y otros, personal de terceros y derechohabientes. La Planilla Electrónica se encuentra conformada por la información del Registro de Información Laboral (T- REGISTRO) y la Planilla Mensual de Pagos (PLAME) que se elabora obligatoriamente a partir de la información consignada en dicho Registro.

Entidades de la administración pública: Aquellas que se encuentran definidas por el artículo I del Título Preliminar de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, con exclusión de las personas jurídicas bajo el régimen privado que prestan servicios públicos o ejercen función administrativa, en virtud de concesión, delegación o autorización del Estado, conforme a la normativa de la materia.

Comisiones O Destajo: En el caso de comisionistas, destajeros y en general de trabajadores que perciban remuneración principal imprecisa.

Comisiones Eventuales a Trabajadores: Aplicables a aquellos cuyaremuneración regular no está constituida por comisiones.

Trabajo en Sobretiempo (Horas Extras) 25%: Importe mensual correspondiente al pago de las dos primeras horas laboradas en sobretiempo. Corresponde el pago de la hora de jornada normal con un recargo del 25%. Art.10° del TUO de la Ley de Jornada de Trabajo, Horario y Trabajo en Sobretiempo – D.S. N°007-2002-TR.

Premios por Ventas: Monto percibido por el trabajador por el concepto de cumplimiento de objetivos de ventas y similares.

Remuneración en Especie: Corresponde al importe o valorización de los bienes que recibe el trabajador como contraprestación del servicio, se valoriza de común acuerdo o, a falta de éste, por el valor de mercado.

Prestaciones Alimentarias - Suministros Directos: Corresponde al importe de las prestaciones alimentarias que el empleador otorga al trabajador a través de los servicios de comedor o concesionario en el mismo centro de trabajo. Inc. b.1) Art. 2° de la Ley 28051 - Ley de Prestaciones Alimentarias en Beneficio de los Trabajadores Sujetos al Régimen Laboral de la Actividad Privada.

Trabajo en Sobretiempo (Horas Extras) 35%: Importe mensual correspondiente al pago de las horas restantes y que exceden las dos primeras horas laboradas en sobretiempo. Corresponde el pago de la hora de jornada normal con un recargo del 35%. Art.10° del TUO de la Ley de Jornada de Trabajo, Horario y Trabajo en Sobretiempo – D.S. N°007-2002-TR.

Trabajo en Día Feriado O Día de Descanso: Corresponde al pago de la sobretasa o recargo por el trabajo efectuado en los días de descanso semanal o feriados no laborables (sin descanso sustitutorio). Art. 3° y 4° del Decreto Legislativo N° 713.

Incremento En SNP 3.3 %: Este concepto es pagado a los trabajadores que al 1 de agosto de 1995 tenían la calidad de asegurados obligatorios al SNP. (Art. 5° de la Ley N° 26504).

Vacaciones Truncas: Aplicable en caso que el trabajador cese antes de cumplir el record vacacional exigido legalmente para tener derecho al descanso vacacional. Para que proceda el abono de record trunco vacacional el trabajador debe acreditar un mes de servicios a su empleador. Cumplido este requisito el record trunco debe ser compensado a razón de tantos dozavos y treintavos de la remuneración como meses y días computables hubiera laborado, respectivamente. El derecho al pago de las vacaciones truncas se obtiene en la oportunidad en que finaliza su relación laboral de modo inmediato, por disposición legal, considerando la imposibilidad de ganarlo al completar un año de labores. Es en esta oportunidad que surge la obligación de pagar las contribuciones al EsSalud y retener las aportaciones al Sistema Nacional de Pensiones.

Remuneración Permanente: Aquella cuya percepción es regular en su monto, permanente en el tiempo y se otorga con carácter general para todos los funcionarios, directivos y servidores de la Administración Pública y está constituida por: La Remuneración Principal, La Bonificación Personal, La Bonificación Familiar, La Remuneración Transitoria para Homologación, y La Bonificación por Refrigerio y Movilidad. Según los Inc. b) Art. 8°, del D.S. N° 051-91-PCM, Normas Reglamentarias sobre niveles remunerativos de funcionarios, servidores y pensionistas del Estado.

Remuneración Vacacional: Este concepto es equivalente a lo que el trabajador hubiera percibido habitualmente en caso de seguir laborando. Se considera remuneración, para estos efectos, la computable para la CTS aplicándose analógicamente los criterios establecidos para la misma.

Remuneración Integral Anual – Cuota: Importe aplicable a la remuneración pactada entre empleador y trabajador que perciba una remuneración mensual no menor a 2 UIT's, que comprende todos los beneficios legales y convencionales aplicables en la empresa, excepto la participación en las utilidades. Para efectos del pago mensual se deberá dividir la remuneración entre 12. En la medida que este concepto puede comprender conceptos remunerativos y no remunerativos (afectos y no afectos, respectivamente), el código en referencia debe ser empleado únicamente para registrar los conceptos que se encuentren afectos a dichos tributos y retenciones; debiendolos conceptos inafectos ser registrados en el rubro que les corresponda. Así deberá procederse, por ejemplo, con la compensación por tiempo de servicios, la que deberá ser registrada de manera diferenciada de la cuota mensual de la remuneración integral. Cuarto párrafo del Art. 8° del TUO del D. Leg. N° 728.

Asignación Familiar: De acuerdo lo previsto por la Ley N° 25129, esta asignación se otorgará a los trabajadores sujetos al régimen laboral de la actividad privada, cuyas remuneraciones no se regulan por negociación colectiva y será equivalente al 10% de la RMV. En el caso de que el hijo al cumplir la mayoría de edad se encuentre efectuando estudios superiores o universitarios, este beneficio se extenderá hasta que termine dichos estudios, hasta un máximo de 6 años posteriores al cumplimiento de dicha mayoría de edad.

Asignación Vacacional: Monto adicional a la remuneración vacacional, otorgada por convenio o en forma unilateral por parte del empleador al trabajador.

Asignaciones Otorgadas Regularmente: Importe otorgado al trabajador de forma regular, en virtud de convenio laboral o a título de liberalidad.

Bonificación por 25 y 30 Años de Servicios: Monto otorgado a los trabajadores sujetos a la carrera administrativa del sector público por un monto equivalente a 2 remuneraciones mensuales totales, al cumplir 25 años de servicios, y 3 remuneraciones mensuales al cumplir 30 años de servicios. Se otorga por única vez en cada caso. Art. 54° del D. Leg. N° 276.

Bonificación por producción, altura, turno: La bonificación por altura es otorgada a los trabajadores de construcción civil que laboren a partir de un cuarto piso y equivale al 5% del jornal básico por cada 4 pisos. R.M. N° 480 del 20.03.1964 y R.M. N° 072 del 04.02.1967.

Bonificación por Riesgo de Caja: Corresponde al monto otorgado por el empleador en compensación por el riesgo que se corre en la labor desempeñada (manejo de fondos). Es de libre disposición del trabajador. Art. 9° del TUO del D. Leg. N° 650.

Bonificaciones por Tiempo de Servicios: Bonificación otorgada al trabajador cuando cumple determinado tiempo de servicios. Puede emerger de un acto de liberalidad del empleador o de cualquier otra fuente.

Bonificaciones Regulares: Otras bonificaciones otorgadas con el fin de compensar al trabajador por factores externos diferentes al trabajo prestado.

Compensación por Trabajos en Días de Descanso y en Feriados: Monto pagado en caso que el trabajador haya prestado servicios en día de descanso semanal o feriado, sin descanso sustitutorio; adicionalmente al pago por trabajo en dichas fechas.

Gratificaciones de Fiestas Patrias y Navidad: Monto a que tienen derecho los trabajadores sujetos al régimen laboral de la actividad privada con motivo de Fiestas Patrias y la otra con ocasión de la Navidad. Este beneficio resulte de aplicación sea cual fuere la modalidad del contrato de trabajo y el tiempo de prestación de servicios del trabajador. La gratificación a pagarse en julio y en diciembre se entiende devengada cuando el concepto es exigible, lo que sucede inmediatamente después de vencer la primera quincena de dichos meses, que es el plazo que tiene el empleador para hacer el pago correspondiente. La gratificación deberá ser siempre declarada como devengada en la declaración correspondiente a tales meses, aun cuando el empleador incumpla con hacer el pago efectivo en ellos y lo realice con posterioridad. Art. 1° de la Ley N° 27735.

Otras Gratificaciones Ordinarias: Se considerará en este concepto otros montos pagados por el empleador de carácter obligatorio y tiene por origen alguna norma legal, el acuerdo entre los trabajadores y el empleador en un convenio colectivo o en el contrato de trabajo o cuando siendo extraordinarias se convierten en ordinarias. Art. 18° del TUO del D. Leg. N° 650.

Gratificaciones Proporcionales: Pago a que tiene derecho el trabajador si no tiene vínculo laboral vigente en la fecha en que corresponda percibir la gratificación por fiestas patrias, pero hubiera laborado como mínimo un mes en el semestre correspondiente. Es proporcional a los meses efectivamente trabajados. Art. 7° de la Ley N° 27735.

Licencia con Goce de Haber: Monto asignado al trabajador a quien se le ha otorgado dispensa para no laborar por un tiempo determinado y aun cuando no exista la prestación efectiva de labores, por decisión del empleador se le continúa efectuando el pago de su remuneración.

Movilidad de Libre Disposición: Monto otorgado al trabajador por concepto de movilidad, pero no se encuentra sujeto de forma exclusiva al uso en transporte para movilización al centro laboral, ni se encuentra supeditado a su asistencia al centro de labores, además que éste excede el que razonablemente debería otorgarse.

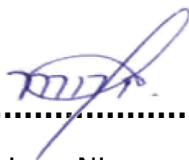
Fuente: SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE ADUANAS Y
DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA (2016).

Yo, **MARIO ENRIQUE NIZAMA REYES**, docente de la Facultad de **Ingeniería** y Escuela Profesional de **Ingeniería de Sistemas** de la Universidad César Vallejo **filial PIURA**, revisor (a) de la tesis titulada

“Cálculo de las Remuneraciones del personal mediante un Sistema Informático Administrativo en la Empresa Muza SAC.”, del (de la) estudiante **PINGO MORÁN JOSÉ VICTORINO**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 21% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha: Piura, 24 de noviembre del 2017



Mario Enrique Nizama Reyes

DNI: 40112924

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------