



**Universidad
Norbert Wiener**

FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS

Escuela Académico Profesional de Ingenierías

Tesis

**Sistema informático para mejorar la gestión de planillas en una empresa de
minería e ingeniería, Lima 2022**

Para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática

Autores:

Pozo Yucra, Helio Hubert (orcid: 0000-0002-9385-4501)

Huamán Solís, Carlos Enrique (orcid: 0000-0003-0673-9140)

Asesor:

Dra. Díaz Reátegui, Mónica (orcid: 0000-0003-4506-7383)

Línea de investigación general de la universidad

Sociedad y Transformación Digital

Línea de investigación específica de la universidad

Tecnología de la Información y Comunicaciones

LIMA – PERÚ

2023

| | | | |
|--|---|------------------------------------|--------------------------|
|  Universidad Norbert Wiener | DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN | | |
| | CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033 | VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01 | FECHA: 08/11/2022 |

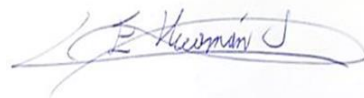
Yo, Helio Hubert Pozo Yucra egresado de la Facultad de Ingeniería y Negocios y Escuela Académica Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informáticas de la Universidad Privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **“Sistema informático para mejorar la gestión de planillas en una empresa de Minería e Ingeniería, Lima 2022”**, asesorado por la docente: Dra. Mónica Díaz Reátegui, DNI 09537647 ORCID 0000-0003-4506-7383, tiene un índice de similitud de 15% (quince por ciento) con código oid:14912:216255354 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Helio Hubert Pozo Yucra
 DNI: 73745958




.....
 Jenner Ricardo Quispe Rojas
 DNI: 46212361



.....
 Mónica Díaz Reátegui
 DNI: 09537647

Lima, 3 de febrero del 2023

| | | |
|--|---|------------------------------------|
|  Universidad Norbert Wiener | DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN | |
| | CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033 | VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01 |

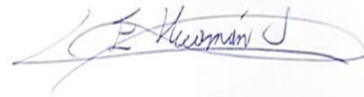
Yo, Carlos Enrique Huamán Solís egresado de la Facultad de Ingeniería y Negocios y Escuela Académica Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informáticas de la Universidad Privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **“Sistema informático para mejorar la gestión de planillas en una empresa de Minería e Ingeniería, Lima 2022”**, asesorado por la docente: Dra. Mónica Díaz Reátegui, DNI 09537647 ORCID 0000-0003-4506-7383, tiene un índice de similitud de 15% (quince por ciento) con código oid:14912:216255354 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Helio Hubert Pozo Yucra
 DNI: 73745958



.....
 Carlos Enrique Huamán Solís
 DNI: 46212361



.....
 Mónica Díaz Reátegui
 DNI: 09537647

Lima, 3 de febrero del 2023

**Sistema informático para mejorar la gestión de planillas en una
empresa de minería e ingeniería, Lima 2022**

Asesor temático

Dra. Díaz Reátegui, Mónica (orcid: 0000-0003-4506-7383)

Asesor metodológico

Dr. Flores Zafra, David (orcid: 0000-0001-5846-325X)

Dedicatoria

Dedicamos esta investigación a nuestras familias, que siempre nos motivan para seguir creciendo personal y profesionalmente.

A todos los amigos, compañeros y docentes que siempre creyeron en nosotros.

Agradecimiento

Agradecemos a Dios por su infinita gracia y por guiarnos hacia el camino correcto.

A la Universidad, que nos dio la oportunidad de desarrollarnos profesionalmente durante estos años. Asimismo, agradecemos a nuestros amigos, compañeros y docentes que nos acompañaron en el trayecto de nuestra formación profesional.

Índice general

| | Pág. |
|--|-----------|
| Portada | i |
| Título | ii |
| Dedicatoria | iii |
| Agradecimiento | iv |
| Índice general | v |
| Índice de tablas | viii |
| Índice de figuras | ix |
| Resumen | x |
| Abstract | xi |
| Introducción | xii |
| CAPÍTULO I: EL PROBLEMA | 13 |
| 1.1. Planteamiento del problema | 13 |
| 1.2. Formulación del problema | 16 |
| 1.2.1. Problema general | 16 |
| 1.2.2. Problemas específicos | 16 |
| 1.3. Objetivos de la investigación | 17 |
| 1.3.1. Objetivo general | 17 |
| 1.3.2. Objetivos específicos | 17 |
| 1.4. Justificación de la investigación | 17 |
| 1.4.1. Teórica | 17 |
| 1.4.2. Metodológica | 18 |
| 1.4.3. Práctica | 18 |
| 1.4.4. Temporal | 19 |
| 1.4.5. Espacial | 19 |
| 1.4.6. Recursos | 19 |
| CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO | 20 |
| 2.1. Antecedentes | 20 |
| 2.2. Bases teóricas | 25 |
| 2.3. Formulación de hipótesis | 37 |

| | |
|--|-----------|
| 2.3.1. Hipótesis general | 37 |
| 2.3.2. Hipótesis específicas | 37 |
| CAPÍTULO III: METODOLOGÍA | 38 |
| 3.1. Método de investigación | 38 |
| 3.2. Enfoque de la investigación | 38 |
| 3.3. Tipo de investigación | 39 |
| 3.4. Diseño de la investigación | 39 |
| 3.5. Población, muestra y muestreo | 39 |
| 3.6. Variables y operacionalización | 40 |
| 3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 41 |
| 3.7.1. Técnica | 41 |
| 3.7.2. Descripción del instrumento | 42 |
| 3.7.3. Validación | 42 |
| 3.7.4. Confiabilidad | 42 |
| 3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos | 45 |
| 3.9. Aspectos éticos | 45 |
| CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS | 46 |
| 4. 1.Resultados | 46 |
| 4. 1. 1. Análisis de estadística descriptiva. | 46 |
| 4. 1. 2. Prueba de hipótesis | 50 |
| 4. 1. 3. Discusión de resultados | 62 |
| CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 65 |
| 5. 1.Conclusiones | 65 |
| 5. 2.Recomendaciones | 67 |
| REFERENCIAS | 68 |
| ANEXOS | 75 |
| Anexo 1: Operacionalización de variables | 76 |
| Anexo 2: Matriz de consistencia | 77 |
| Anexo 3: Instrumentos | 79 |
| Anexo 4: Carta de validación de expertos | 89 |
| Anexo 5: Confiabilidad del instrumento | 91 |

| | |
|---|----|
| Anexo 6: Informe del asesor de turnitin | 96 |
| Anexo 7: Materiales para la implementación del software | 97 |
| Anexo 8: Desarrollo del proyecto | 99 |

Índice de tablas

| | Pág. |
|--|------|
| Tabla 1 Test – retest del indicador tiempo promedio de generación de liquidaciones..... | 43 |
| Tabla 2 Test – retest del indicador tiempo promedio de elaboración de planillas | 44 |
| Tabla 3 Test – retest del indicador eficacia en el cálculo de planillas..... | 44 |
| Tabla 4 Análisis descriptivo del indicador 1 | 46 |
| Tabla 5 Análisis descriptivo del indicador 2 | 47 |
| Tabla 6 Análisis descriptivo del indicador 3 | 48 |
| Tabla 7 Frecuencias estadísticas..... | 49 |
| Tabla 8 Consolidado del indicador 1 | 50 |
| Tabla 9 Consolidado del indicador 2 y 3..... | 51 |
| Tabla 10 Verificación de la población (Consolidado de la prueba de normalidad) | 52 |
| Tabla 11 Prueba de normalidad del tiempo promedio de generación de liquidaciones | 53 |
| Tabla 12 Test de Wilcoxon del indicador tiempo promedio de generación de liquidaciones...54 | |
| Tabla 13 Prueba de rangos del indicador tiempo promedio de generación de liquidaciones....55 | |
| Tabla 14 Prueba de normalidad del indicador tiempo promedio de elaboración de planillas...57 | |
| Tabla 15 Test de Wilcoxon del indicador tiempo promedio de elaboración de planillas | 57 |
| Tabla 16 Prueba de rangos del indicador tiempo promedio de elaboración de planillas | 58 |
| Tabla 17 Prueba de normalidad del indicador eficacia en cálculo de planillas | 60 |
| Tabla 18 Test de Wilcoxon del indicador eficacia en el cálculo de planillas..... | 60 |
| Tabla 19 Prueba de rangos del indicador de eficacia en el cálculo de planillas..... | 61 |

Índice de figuras

| | Pág. |
|---|------|
| Figura 1 Árbol de problemas de la empresa de minería e ingeniería | 15 |
| Figura 2 Tiempo promedio de generación de liquidaciones..... | 46 |
| Figura 3 Tiempo promedio de elaboración de planillas | 47 |
| Figura 4 Eficacia en el cálculo de planillas | 48 |
| Figura 5 Consistencia del tiempo promedio de generación de liquidaciones..... | 53 |
| Figura 6 Reducción del tiempo promedio de generación de liquidaciones | 55 |
| Figura 7 Consistencia del tiempo promedio de elaboración de planillas | 56 |
| Figura 8 Reducción del tiempo promedio de elaboración de planillas..... | 58 |
| Figura 9 Consistencia del indicador de eficacia | 59 |
| Figura 10 Incremento del porcentaje de eficacia..... | 61 |

Resumen

La presente tesis tuvo como objetivo primordial, crear un sistema informático que mejore la gestión de planillas en una empresa de minería e ingeniería. Para el desarrollo del software se aplicó la metodología RUP (Proceso Unificado de Rational), la parte de esquemas se ha diseñado con UML (Lenguaje Unificado de Modelado). Asimismo, el código fuente se realizó en Visual Studio con el lenguaje de programación C# con conexión a SQL Server Azure basado en nube. Además, este estudio tuvo como relevancia metodológica el enfoque cuantitativo de tipo aplicada, con un diseño pre-experimental. Para la recolección de datos se usó la ficha de observación y para el análisis, se consideraron 10 liquidaciones y 40 empleados para la elaboración de planillas, de las cuales se han tomado las muestras antes y después del uso del sistema informático.

Luego de ejecutar los objetivos establecidos se logró reducir el tiempo promedio de generación de liquidaciones de 991 segundos a 25 segundos, teniendo una diferencia de 966 segundos, para el tiempo promedio de elaboración de planillas se redujo de 63 segundos a 1 segundo por planilla de cada personal, teniendo una diferencia de 62 segundos, para la eficacia de cálculo de planillas se logró mejorar el porcentaje de 89% a 100% teniendo una diferencia de 11%. Por lo tanto, gracias a la implementación del sistema informático se logró demostrar la mejora de la gestión de planillas en una empresa de minería e ingeniería.

Palabras claves: tiempo, eficacia, sistema informático y gestión de planillas.

Abstract

The main objective of this thesis was to create a computer system that improves payroll management in a mining and engineering company. For the development of the software, the RUP (Rational Unified Process) methodology was applied, the part of schemes has been designed with UML (Unified Modeling Language). Also, the source code was made in Visual Studio with the C# programming language with connection to cloud-based SQL Server Azure. In addition, this study had as methodological relevance the quantitative approach of the applied type, with a pre-experimental design. For data collection, the observation sheet was used and for the analysis, 10 liquidations and 40 employees were considered for the preparation of payrolls, from which samples have been taken before and after the use of the computer system.

After executing the established objectives, it was possible to reduce the average time for generating settlements from 991 seconds to 25 seconds, having a difference of 966 seconds, for the average time for preparing forms it was reduced from 63 seconds to 1 second per form for each personnel, having a difference of 62 seconds, for the efficacy of payroll calculation it was possible to improve the percentage from 89% to 100%, having a difference of 11%. Therefore, thanks to the implementation of the computer system, it was possible to demonstrate the improvement of payroll management in a mining and engineering company.

Keywords: time, efficacy, computer system and payroll management

● 15% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 12% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 10% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

| | | |
|---|---|-----|
| 1 | uwiener on 2023-02-13 Submitted works | 2% |
| 2 | repositorio.ucv.edu.pe Internet | 2% |
| 3 | uwiener on 2023-02-13 Submitted works | 1% |
| 4 | uwiener on 2023-03-03 Submitted works | <1% |
| 5 | uwiener on 2023-02-13 Submitted works | <1% |
| 6 | repositorio.uwiener.edu.pe Internet | <1% |
| 7 | uwiener on 2023-02-28 Submitted works | <1% |
| 8 | uwiener on 2023-02-11 Submitted works | <1% |