



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS

**Aplicación web para medir la rentabilidad de la empresa
YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho - 2021**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTOR:

Albino Yauri, Francisco Jhoel (ORCID: 0000-0001-8050-7044)

ASESOR:

Dr. Chávez Pinillos, Frey Elmer (ORCID: 0000-0003-3785-5259)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de información y comunicaciones.

LIMA - PERÚ

2021

Dedicatoria

Todo comienzo tiene un final y cada final tiene un nuevo comienzo, una carrera profesional requiere de mucho esfuerzo y sacrificio para alcanzar las metas y objetivos, dedico esta investigación a Dios por haberme guiado a llegar a este punto lleno de paz, fuerzas, sabiduría y salud , a mis padres Lidia Yauri y Humberto Albino , a mis hermanos Chemer, Franco y Yulissa, a mis abuelos Daniel Yauri y Tomasa Osorio que fueron mi apoyo incondicional tanto espiritual, emocional, material y económico donde, gracias a su amor y sus consejos me ha permitido a ser una persona de bien y lograr ser un profesional.

Agradecimiento

Agradezco a dios por permitirme tener una familia armoniosa, a mi familia por apoyarme en cada decisión, a mis amigos y personas especiales en mi vida, doy gracias a la vida porque a cada instante me demuestra lo maravilloso que es, también doy gracias a mis asesores por haberme compartido sus conocimientos y guiado en el desarrollo de esta investigación. Recorrer el camino hasta este punto no ha sido fácil, pero gracias a sus aportes y su apoyo lograr esta meta no fue muy complicado. Les agradezco de corazón y hago presente mi gran cariño y afecto hacia ustedes, mi hermosa familia.

Índice de contenidos

Carátula	
Página del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Índice de contenidos	v
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	x
Índice de anexos	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	16
3.1. Tipo y diseño de investigación	16
3.2. Variables y operacionalización	17
3.3. Población, muestra y muestreo	19
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	19
3.5. Procedimientos	21
3.6. Método de análisis de datos	21
3.7. Aspectos éticos	21
IV. RESULTADOS	22
4.1. Análisis descriptivo	22
4.2. Análisis inferencial	23
1. Planteamiento de la hipótesis del indicador rentabilidad sobre el activo total	25
2. Fijación de α	25
3. Estadístico de prueba	25

4. Declaración estadística	26
6. Planteamiento de la hipótesis del indicador rentabilidad sobre el patrimonio	26
7. Fijación de α	27
8. Estadístico de prueba	27
9. Declaración estadística	27
V. DISCUSIÓN	28
VI. CONCLUSIONES	29
VII. RECOMENDACIONES	30
REFERENCIAS	31
ANEXOS	37

Índice de tablas

Tabla 1. Evaluación de expertos para elegir un marco de trabajo.	14
Tabla 2. Evaluación de expertos.	20
Tabla 3. Estadísticos descriptivos de la rentabilidad sobre el activo total en el pre y post de la implementación de la aplicación web	22
Tabla 4. Estadísticos descriptivos de la rentabilidad sobre el patrimonio total en el pre y post de la implementación de la aplicación web	23
Tabla 5. Pruebas de normalidad del Pre-test y Post-test del indicador rentabilidad sobre el activo total	24
Tabla 6. Pruebas de normalidad del Pre-test y Post-test del indicador rentabilidad sobre el patrimonio	24
Tabla 7. Prueba de T-Student para el indicador rentabilidad sobre el activo total tanto para Pre y Post	26
Tabla 8. Prueba de Wilcoxon para el indicador rentabilidad sobre el patrimonio tanto para Pre y Post	27
Tabla 9. Diseño y conexión a la base de datos.	67
Tabla 10. Acceso al sistema.	68
Tabla 11. Gestión de configuración	68
Tabla 12. Gestión de roles y privilegios.	69
Tabla 13. Gestión de empleados, salida y turno de empleados	69
Tabla 14. Gestión de asistencia.	70
Tabla 15. Gestión de finanzas	70
Tabla 16. Gestión de nominas	71
Tabla 17. Gestión de inventario	71
Tabla 18. Gestión clientes	72
Tabla 19. Gestión de tareas	72
Tabla 20. Gestión de proyectos	73
Tabla 21. Gestión de facturas.	73
Tabla 22. Gestión de estimaciones.	74
Tabla 23. Gestión de activos.	74
Tabla 24. Gestión de rentabilidad de activos.	75
Tabla 25. Dashboard.	75
Tabla 26. Asignación de roles	76

Tabla 27. Plan de lanzamientos.	76
Tabla 28. Velocidad del proyecto	77
Tabla 29. Plan de entregas	77
Tabla 30. Plan de iteraciones Nro.01	78
Tabla 31. Plan de iteraciones Nro.02	79
Tabla 32. Plan de iteraciones Nro.03	79
Tabla 33. Metáfora del sistema	80
Tabla 34. Tarjetas CRC- Primera iteración.	82
Tabla 35. Tarjetas CRC- Segunda iteración.	83
Tabla 36. Tarjetas CRC- Tercera iteración.	84
Tabla 37. Spike – Historia de usuario 01	87
Tabla 38. Spike – Historia de usuario 02	87
Tabla 39. Spike – Historia de usuario 03	88
Tabla 40. Spike – Historia de usuario 04	88
Tabla 41. Spike – Historia de usuario 05	89
Tabla 42. Spike – Historia de usuario 06	89
Tabla 43. Spike – Historia de usuario 07	90
Tabla 44. Spike – Historia de usuario 08	90
Tabla 45. Spike – Historia de usuario 09	91
Tabla 46. Spike – Historia de usuario 10	91
Tabla 47. Spike – Historia de usuario 11	92
Tabla 48. Spike – Historia de usuario 12	92
Tabla 49. Spike – Historia de usuario 13	93
Tabla 50. Spike – Historia de usuario 14	93
Tabla 51. Spike – Historia de usuario 15	94
Tabla 52. Spike – Historia de usuario 16	94
Tabla 53. Spike – Historia de usuario 17	95
Tabla 54. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 01	104
Tabla 55. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 02	104
Tabla 56. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 03	105
Tabla 57. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 04	106
Tabla 58. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 05	106
Tabla 59. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 06	107
Tabla 60. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 07	107

Tabla 61. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 08	108
Tabla 62. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 09	108
Tabla 63. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 10	109
Tabla 64. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 11	109
Tabla 65. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 12	110
Tabla 66. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 13	110
Tabla 67. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 14	111
Tabla 68. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 15	111
Tabla 69. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 16	112
Tabla 70. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 17	112

Índice de figuras

Figura 1. Lenguajes de programación más usados según Stack Overflow Developer Survey	12
<i>Figura 2.</i> Gestores de base de datos más usados según Stack Overflow Developer Survey	13
Figura 3. Patrón de arquitectura MVC (Model - View- Controller)	14
<i>Figura 4.</i> Diseño preexperimental con un solo grupo.	17
Figura 5. Prueba T-Student	26
Figura 6. Análisis descriptivo	57
Figura 7. Prueba de normalidad Shapiro-Wilk para el indicador rentabilidad sobre el activo total	57
Figura 8. Prueba de normalidad Shapiro-Wilk para el indicador rentabilidad sobre el patrimonio total	57
Figura 9. Prueba T-Student	58
Figura 10. Análisis del estadístico descriptivo para el indicador rentabilidad sobre el patrimonio total	58
Figura 11. Prueba Wilcoxon	59
Figura 12. Tabla T-Student	60
Figura 13. Script de la BD	86
Figura 14. Login del sistema	95
Figura 15. Modulo empleados, roles y privilegios	96
Figura 16. Módulo de activos	96
Figura 17. Módulo de rentabilidad de activos	97
Figura 18. Dashboard de rentabilidad sobre el activo	97
Figura 19. Dashboard de rentabilidad sobre el patrimonio	98
Figura 20. Módulo de asistencia	98
Figura 21. Autenticación de usuario	100
Figura 22. Modelo rentabilidad de activos	101
Figura 23. Controlador de rentabilidad	101
Figura 24. Controlador de clientes	102
Figura 25. Controlador de proyectos	102
Figura 26. Estructura de la aplicación Web (MVC)	103

RESUMEN

El proyecto de investigación “Aplicación web para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho – 2021” se realizó en el distrito de Lurigancho – Chosica, el cual tuvo como objetivo determinar la influencia de la implementación de una aplicación web para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho – 2021.

La empresa YURIÑA GM S.A.C. se encuentra en el ámbito construcción, en tal sentido su actividad económica es construcción de carreteras a nivel nacional y edificios de todo tipo dentro de estas se encuentra obras nuevas, reparaciones, construcción de edificios in situ, montaje de estructuras prefabricadas. Así mismo las problemáticas que existen en la empresa son, no contar con un control total de sus finanzas, la cual a la larga genera problemas como al momento de pagar las facturas, invertir en nuevas obras o proyectos y dividir las ganancias a fin de años con los socios. así mismo como no se tiene un control en la contabilidad y los procesos financieros la empresa no se puede invertir en más proyectos y emitir facturas para la Sunat, ya que no se puede saber con exactitud los ingresos, gastos, la liquidez con la se cuenta, ya que estos procesos son muy complejos a su vez peligrosas.

La investigación fue de tipo aplicada, enfoque cuantitativo, nivel explicativo, método deductivo y el diseño de la investigación fue experimental – preexperimental. Se considero como población 10 maquinarias de la empresa, así mismo se utilizó como técnica de recolección de datos el fichaje y como instrumento de recolección de datos la ficha de registros para cada indicador.

Los resultados que se obtuvieron después de la implementación de la aplicación web, se observó que el indicador rentabilidad sobre el activo total presento una media en el pre test del 4,0040% y en el post test 7,4580%, esto indicó que la rentabilidad que generan los activos se incrementó en un 3,454% en el mes de noviembre del 2021. así mismo el indicador rentabilidad sobre el patrimonio presento una media en el pre test del 73,89% y en el post test 120,67%, esto indicó que la rentabilidad que generan los patrimonios de la empresa, se incrementó en un 46,78% en el mes de noviembre del 2021.

La investigación tuvo las siguientes conclusiones:

Como primera conclusión se determinó la influencia que tuvo la ejecución de una aplicación web para medir la rentabilidad de la empresa, en tal sentido la aplicación web permitió calcular la rentabilidad de la empresa basados en los activos y el patrimonio de tal manera que nos permitiera ver la situación de esta.

Como segunda conclusión se estableció la influencia que tuvo la implementación de una aplicación web en la rentabilidad sobre el activo total para calcular la rentabilidad de la empresa, en tal sentido la aplicación web permitió medir la rentabilidad que generan los activos, donde se pudo observar un incremento del 3,454% en el mes de noviembre.

Como tercera conclusión se estableció la influencia que tuvo la implementación de una aplicación web en la rentabilidad sobre el patrimonio, para calcular la rentabilidad de la empresa, en tal sentido la aplicación web permitió medir la rentabilidad que genera el patrimonio, donde se puede observar un incremento del 46,78% en el mes de noviembre.

Palabras clave: Rentabilidad, activos, patrimonio, aplicación web, diseño de la investigación, recolección de datos.

ABSTRACT

The research project "Web application to measure the profitability of the company YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho - 2021" was conducted in the district of Lurigancho - Chosica, which aimed to determine the influence of the implementation of a web application to measure the profitability of the company YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho - 2021.

The company YURIÑA GM S.A.C. is in the construction field, in this sense its economic activity is the construction of roads nationwide and buildings of all kinds within these are new construction, repairs, construction of buildings on site, assembly of prefabricated structures. Also, the problems that exist in the company are, not having a total control of their finances, which ultimately creates problems such as when paying bills, invest in new works or projects and divide the profits at the end of years with partners. also, as there is no control in accounting and financial processes the company can't invest in more projects and issue invoices to the Sunat, since you can't know exactly the income, expenses, liquidity with which it has, as these processes are very complex and turn dangerous.

The research was applied, quantitative approach, explanatory level, deductive method and the research design was experimental - pre-experimental. The population was considered to be 10 machines of the company, and the data collection technique used was the data collection form and the data collection instrument was the registration form for each indicator.

The results obtained after the implementation of the web application showed that the profitability indicator on total assets presented an average of 4.0040% in the pre-test and 7.4580% in the post-test, which indicated that the profitability generated by the assets increased by 3.454% in the month of November 2021. Likewise, the return on equity indicator showed an average of 73.89% in the pre-test and 120.67% in the post-test, which indicated that the profitability generated by equity increased by 46.78% in November 2021.

The investigation had the following conclusions:

As a first conclusion, the influence of the implementation of a web application to measure the profitability of the company was determined, in such sense the web application allowed to calculate the profitability of the company based on assets and equity in such a way that it allowed us to see the situation of the company.

As a second conclusion, it was established the influence that the implementation of a web application had on the profitability on the total assets to calculate the profitability of the company, in such sense the web application allowed to measure the profitability generated by the assets, where an increase of 3.454% could be observed in the month of November.

As a third conclusion, the influence that the implementation of a web application had on the performance of the heritage was established, to calculate the profitability of the company, in this sense the web application allowed to measure the profitability generated by the heritage, where an increase in 46,78% in the month of November.

Keywords: Profitability, assets, wealth, web application, research design, data collection.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los sistemas información son herramientas indispensables para toda empresa ya que permiten cumplir con todos los objetivos establecidos o planteados por las empresas, así mismo estos sistemas permiten que la empresa sea competitiva, mejorando la producción y teniendo una respuesta rápida ante retos y riesgos que se vayan presenten en el futuro.

Por ende, es de suma importancia que todas las PYMEs y las MYPEs tengan un sistema de información, para así convertir al Perú en un país desarrollado, sostenible y competitivo, por ende, se necesita que el Perú de un salto hacia la modernidad, en consecuencia, permitirá que el país siga creciendo económicamente y sea sostenible en un futuro cercano, mejorando la calidad de vida de todo sus habitantes o su población.

El Perú ha registrado a lo largo de estos años, que la economía en el ámbito o sección construcción ha ido en aumento. Por consiguiente “la Sociedad Nacional de Industrias (SIN) con la participación del Instituto de Estudios Económicos y Sociales (IEES) realizo un estudio con el objetivo de calcular el PBI en el ámbito construcción, el cual habría crecido un 133.3% en marzo de este año (2021). Así mismo sostuvo que la industria de construcción en el periodo de marzo ha favorecido con un 6.8% al resultado del PBI nacional” (Sociedad Nacional de Industrias, 2021, párr.1).

La empresa YURIÑA GM S.A.C. tiene 4 años en la industria peruana en el ámbito construcción, su actividad económica es construcción de carreteras a nivel nacional y edificios de todo tipo dentro de estas se encuentra obras nuevas, reparaciones, construcción de edificios in situ, montaje de estructuras prefabricadas.

El gerente general Godofredo Mamani Ramos en la entrevista, nos brindó la información necesaria para tener un conocimiento amplio de la realidad en la que se encuentran y cómo se está llevando el proceso financiero con el fin de medir la rentabilidad de la empresa. Él nos comenta que no cuentan con un control total de sus finanzas, la cual a la larga genera problemas como momento de pagar las facturas, invertir en nuevas obras o proyectos y dividir las ganancias a fin de años con los socios.

Como no se tiene un control en la contabilidad y los procesos financieros la empresa no se puede invertir en más proyectos y emitir facturas para la Sunat, ya que no se puede saber con exactitud los ingresos, gastos, la liquidez con la se cuenta, ya que estos procesos son muy complejos a su vez peligrosas, ya que si en algún momento se realice mal los cálculos contables y financieros, la empresa estaría envuelta en problemas por evasión de impuestos y esto haría daño a la empresa ya que se tendría que pagar una multa o cierre temporal de la empresa, la cual generaría pérdidas económicas y dejar de participar de manera activa en licitaciones de construcción.

EL dueño nos mencionó que no tiene un sueldo definido y esto indica que a la larga generara una sobre estimación de la rentabilidad de la empresa, así mismo se realiza una mala gestión de los ingresos, gastos, cobros y pagos, estos acontecimientos no permiten realizar una buena evaluación de viabilidad de las obras o proyecto generando pérdidas económicas, también indica que se realiza mal los cálculos de la utilidad anual de la empresa por las malas gestiones que se realizan en los procesos financieros de la empresa, así mismo no se sabe en cuánto se estima los bienes de la empresa Yuriña, también es de suma importancia mencionar, que no hay un control de las deudas que se usan para financiar los activos o en otras palabras no se tiene un conocimiento claro del índice de endeudamiento con relación a los activos o valor de las acciones.

Como se menciona párrafos arriba, la empresa no tiene un control de los ingresos, gastos y deudas, por ende, se realizan una mala inversión de los ingresos en las obras o proyectos, por tal motivo en el futuro la empresa terminara endeudada ya sea con los clientes o los bancos, ya que no se evaluó muy bien la viabilidad de todas obras o proyectos, en tal sentido la empresa no se obtuvo el retorno de la inversión esperada.

Analizando los diferentes problemas que aquejan a la empresa YURIÑA GM S.A.C. y de no haber una solución, habrá pérdidas financieras que dejen a la empresa en banca rota y el futuro de la empresa puede verse en riesgo y esto conlleva a plantear diferentes alternativas de solución como: elaborar un plan de riesgos el cual va ayudar a identificar los riesgos según su magnitud y de qué manera se va actuar y controlar dichos riesgos, elaborar un plan que ayude a la

inversión empresarial, implementar un software para gestionar la relación con los clientes, implementar un sistema para gestión de inventarios, capacitar al personal y por último implementar una aplicación web para medir la rentabilidad con el propósito de calcular las ganancias y pérdidas que se han tenido sobre un capital invertido y la rentabilidad que generan los patrimonios, en consecuencia ayudara a optimizar los procesos contables, financieros de la empresa, así mismo permitirá ampliar el nicho de mercado local e internacional.

El presente proyecto de investigación cuenta con las siguientes justificaciones:

El presente proyecto de investigación tiene como justificación teórica: La rentabilidad permite conocer la situación actual en el que se encuentra la empresa de acuerdo a su estado económico y financiero, por ende, es importante conocer la situación actual de ella para plantear soluciones, con el objetivo de optimizar los procesos económicos y financieros de la empresa y de manera generar más rentabilidad de empresa en cuestión. En ese mismo contexto se realizó una entrevista al dueño de la empresa para comprender todos los procesos de la empresa y de ese modo comprender los problemas que tiene, en los diferentes procesos de la empresa, y de esa manera poder determinar la importancia que tiene un software para evaluar la rentabilidad empresarial. Así mismo Fernández (2020) sostiene que “la justificación teórica va enlazada a la inquietud del investigador con el fin de describir los enfoques teóricos que tiene el problema que investiga” (p.70).

El presente proyecto de investigación se justifica de manera metodológica como: Para lograr los propósitos y los objetivos de este proyecto de investigación, se recurrirá al uso de técnicas, metodologías e instrumentos para obtener y recolectar datos, para lograr lo mencionado se tiene que realizar el procesamiento de datos mediante el software propuesto el cual permitirá a la gerencia medir la rentabilidad de la empresa en cuestión, en tal sentido los procedimientos o metodologías utilizadas en la investigación tienen validez y confiabilidad para que en el futuro se puedan utilizar como referencia en trabajos de investigación. En ese mismo orden Fernández (2020) sostiene que una investigación se justifica metodológicamente cuando se propone o se desarrolla un nuevo método o estrategia que ayude a obtener conocimientos válidos o confiables (p.71).

Como justificación practica: Se definirá como solucionar la toma de decisiones, para la cual se desarrolla un software en el entorno web que permitirá medir la rentabilidad que está generando la empresa en cuestión, así mismo esta permitirá tener un control de la contabilidad y evaluar la viabilidad de todos los proyectos. Así mismo Fernández (2020) sostiene que la “investigación practica es cuando dicha investigación ayuda a solucionar problemas o proponen estrategias que permitan solucionar dicho problema” (p.70).

Se han formulado las siguientes interrogantes en este proyecto de investigación donde el autor formula el problema general de la siguiente manera: ¿Cuál es la influencia de la implementación de una aplicación web para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho – 2021? y los problemas específicos de la siguiente manera: ¿Cuál es la influencia de la implementación de una aplicación web en la rentabilidad sobre el activo total para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho - 2021? y ¿Cuál es la influencia de la implementación de una aplicación web en la rentabilidad sobre el patrimonio para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho - 2021?

De esta manera el autor en este proyecto de investigación propone como objetivo general, determinar la influencia de la implementación de una aplicación web para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho – 2021 y los objetivos específicos de la siguiente manera: Determinar la influencia de la implementación de una aplicación web en la rentabilidad sobre el activo total para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho – 2021 y determinar la influencia de la implementación de una aplicación web en la rentabilidad sobre el patrimonio para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho – 2021.

Con respecto a la hipótesis general del proyecto de investigación se tiene lo siguiente: La aplicación web mejora la medición de la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho – 2021 y como hipótesis específicas se plantea lo siguiente: La aplicación web mejora la rentabilidad sobre el activo total para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho – 2021 y la

aplicación web mejora la rentabilidad sobre el patrimonio para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho – 2021.

II. MARCO TEÓRICO

Para la ejecución de este trabajo de investigación se realizó la revisión de distintos gestores de repositorios referentes a la variable dependiente e independiente donde se estudió la investigación de distintos autores, las cuales se mencionan a continuación, así mismo estas investigaciones se tomaron como antecedentes.

Como aportes internacionales se considera a Álvarez y Ramírez(2018), donde estudiaron la relación que existe en la toma de decisiones a nivel financiero y económico con el nivel de comprensión que se tiene en lo financiero en las empresas de Colombia, del cual mencionan que los gerentes tienen la responsabilidad de que una empresa sea exitosa o fracasé en su intento de salir a flote en mercado, ya que ellos son los responsables o encargados de tomar decisiones que permitan el crecimiento de la empresa, así mismo indican que se deben adquirir habilidades, conocimientos y capacidades a partir la educación financiera.

De la investigación se tomó como aporte, que el uso de software contable permite a los gerentes tener un mayor enfoque de la situación actual de la empresa, por ende, es importante que las empresas conozcan su estado financiero y análisis histórico, de manera que estas van a ayudar a que se tomen decisiones oportunas y de esa manera mejorar la rentabilidad de la empresa.

En Quito, según Caisa y Iñiguez (2019), tuvo como objetivo estudiar los acontecimientos que suceden al realizar la estimación financiera en la rentabilidad de la empresa Estramercado S.A., la evaluación se realizó en el periodo 2016 – 2017. Los métodos empleados durante la investigación fueron: el método deductivo, el método inductivo, el método analítico y el método matemático - estadístico. La investigación se concluyó que el software de Z-Score que permite el monitoreo, mostro que la empresa no está en riesgo de quiebra.

De la investigación se tomó como aporte el marco referencial donde indican que es importante realizar el análisis de la rentabilidad y conocer los recursos utilizados para obtener beneficios de toda empresa, con el fin determinar la eficiencia de estas.

En Quito, según Ovando y Meneses (2018), en su proyecto de investigación realizada en la empresa RECORD DISTRIBUCION tuvo como propósito estudiar la gestión del capital de trabajo y de qué manera influye la rentabilidad en el año 2015 al 2017. El tipo de estudio fue de tipo preexperimental y como población se tomó 3 colaboradores de la misma empresa; los instrumentos empleados son el cuestionario y la revisión de datos históricos. Los principales resultados obtenidos comprueban que la gerencia no ha podido administrar bien el capital de trabajo ya que las decisiones financieras no fueron las correctas. Se concluyó que la empresa se encuentra en riesgo ya que tiene un alto índice de endeudamiento.

Así mismo, Meneses y Ovando (2018) indican que “la rentabilidad se usa como medida para valorar la utilidad, medir el beneficio y rendimiento que se obtuvieron a partir de los recursos económicos invertidos en un periodo determinado” (p.10)

como antecedente internacional se tiene a Sami Seittu (2021), se tomó como aporte que en la empresa industrial management and engineering, Vaasa que tiene como objetivo el cálculo de costes de las empresas y como se utiliza como herramienta fundamental para el área de ventas ya que ayuda a tener mejores estrategias y tomar decisiones óptimas con el fin tener los precios más acordes en el mercado. Ellos indican que estos cálculos son efectivos para estimar las ganancias durante ciertos periodos de tiempo que en general apoyan a estimar recursos para el área que lo requiera.

Asimismo, Sami Seittu (2021) nos recomendó que la recopilación y estructuración de datos de ventas toma mucho tiempo, pero en ultima estancia es una de las mejores formas de saber si una empresa está funcionando, cuando se analiza datos de ventas es más fácil predecir las decisiones y obtener una visión general del éxito de determinados sectores.

Sangucho (2017) en su estudio software de contabilidad de costos para calcular el rendimiento de Eduplastic en la localidad de Latacunga, tuvo como objetivo

diseñar un software contabilidad de costos por pedidos de fabricación para la determinar el rendimiento de Eduplastic de la ciudad de Laguna provincia de Cotopaxi. Esta investigación tubo como población estudio a todos los empleados de dicha empresa. Se concluyo que los sistemas contables permiten medir la rentabilidad de las empresas con el fin ter tomar buenas decisiones que ayuden el rendimiento de estas. Así mismo recomendó que se deben utilizar estos sistemas para tener un mayor control de la empresa.

De la investigación se tomó como aporte el resumen ejecutivo ya que allí se detalla que los sistemas de contabilidad son herramientas fundamentales a la hora de realizar el análisis financiero para posteriormente tomar decisiones que beneficien a la rentabilidad de la empresa.

A continuación, se procede a mencionar diferentes estudios que fundamentaran este proyecto de investigación a nivel nacional (Antecedentes nacionales).

Según Pedraza (2019) cuya investigación, tuvo como objetivo incrementar el rendimiento en la empresa INVFERCAT S.AC. a través de la ejecución del Ciclo de Deming. El de tipo de estudio es aplicada con diseño experimental dado que el investigador manipula la variable experimental en tal sentido es de tipo preexperimental donde se empleó un pre test al inicio de la investigación y posteriormente un post test. Como población se tomó a 6 empleados de la empresa, el cual está comprendido en: 4 empleados internos y 2 empleados externos. Como técnica e instrumentos de obtención de información se consideró el balance general registrado en el año 2016 al 2018, las cuales fueron presentados a la Sunat. Concluyeron que se logró obtener el rendimiento de la empresa en los 3 años ya mencionados, posteriormente se realizó el cálculo de rendimiento para el mes de marzo a junio del año 2018 donde se logró obtener una rentabilidad del 22.18%.

De la investigación se tomó como aporte la introducción donde definen que la rentabilidad es cuando se obtienen benéficos o ganancias al momento de realizar una inversión.

Según Chanta y García (2020), en estudio realizado en la empresa Repuestos Leguía en la ciudad de Tarapoto en el año 2020, tuvo como objetivo general determinar el impacto del E-commerce en la Rentabilidad de la empresa. Dicho

estudio tiene un enfoque cuantitativo el cual va ser de tipo aplicado, así mismo esta investigación tendrá un alcance descriptivo y como diseño fue no experimental de corte transversal. La investigación tuvo una población de estudio de 500 clientes, el cual estuvo comprendida por hombres y mujeres de 18 a 60 años de edad. Los resultados del estudio indican que el E-commerce tuvo un impacto significativo en el rendimiento de Repuestos Leguía, ya que se notó un aumento significativo del ROA de 6.10% a 9.71%, por ende, en los periodos estudiados se obtuvo una mejora del 59%. Así mismo se vio una mejoría del 55%, ya que el ROE aumento de 6.41% a 9.94%.

Según Quispe (2020), cuya investigación tuvo como objetivo general observar el rendimiento de una empresa de servicios en la capital de Perú en los años 2018 y 2019. Esta investigación tiene como enfoque cualitativo. La población se estudio fue el personal de la empresa el cual está conformado por el gerente general, y el personal del área administrativa. Para recolectar datos se usó las entrevistas. El resultado obtenido por este estudio nos dice que la rentabilidad de las ventas para el año 2018 indica que se tuvo una ganancia neta de 47.10% y para el año 2019 se obtuvo 34.63% el cual significa que la empresa tuvo pérdidas.

Según Peña (2018), cuya investigación se realizó en las empresas agro exportación de mercaderías orgánicas en Lima en el año 2016, el cual tiene como objetivo general determinar los efectos de la gestión financiera y de qué manera inciden en la rentabilidad en las empresas agro exportadoras. Esta investigación tiene como enfoque cuantitativo que se recolectara y analizara los datos, el diseño a utilizar es no experimental de corte transversa. La población de estudio está constituida por contadores, gerentes y administrativos de dichas empresas. Los resultados logrados en la encuesta se observaron que la gestión financiera y la rentabilidad, tienen un rol importante, ya que ayudan a las empresas incrementar sus ganancias y de qué manera usar los recursos económicos, para así lograr que la empresa sea rentable.

Según Corazao (2018), en su investigación en la ciudad del cuzco en el año 2017, tiene como objetivo determinar si los costos de financiamiento, trasgreden en el rendimiento de las empresas en el sector ferretería. Dicha investigación

tiene como enfoque social, el diseño a utilizar es de Expost facto o retrospectiva, donde la población de la investigación estuvo conformada por 47 gerentes. Los resultados del estudio han determinado que la tasa activa en el mercado bancario y no bancario, trasgrede significativamente en el rendimiento del patrimonio (ROE) en las empresas que se dedican al sector ferretero.

Según Febres (2020), cuya investigación objetivo general estudiar el rendimiento de la compañía textil en el año 2018 al 2019, dicha investigación tiene como enfoque cualitativo, para la recolectar datos se usó como técnica la entrevista y revisión de documentos; el diseño del estudio es descriptivo transversal. Lo que se logró de los resultados es que, por cada sol que llega a invertir, la empresa textil logro tener una rentabilidad del 15.99% en el año 2018 y el año 2019, logro generar ganancias del 13.05%, así mismo esto afecta a la empresa positivamente dado que es mayor al 5%.

Según Ccahuin (2019), cuya investigación tiene como objetivo examinar el rendimiento de la empresa comercializadora en la ciudad de Lima en el año 2017 al 2018, esta investigación tiene como enfoque cualitativo, y su diseño es de tipo analítico e inductivo, como población se tomó a los colaboradores de la empresa comercializadora, así mismo para la recolección de datos se realizó la técnica de la entrevista y análisis de documentos. La investigación en sus resultados indica que en el año 2017 analizando las ventas brutas no se logró obtener los resultados esperados, por ende, la empresa tuvo pérdidas en ese año; en el año 2018 sucedió todo lo contrario ya que la empresa logro generar un 46.90% con respecto al año anterior, en ese mismo contexto la ratio ROS tuvo un resultado negativo de -1.19%.

Según Huerta (2019), estudio de qué manera el sistema de contabilidad Foxcont influye al momento de tomar decisiones financieras en la empresa corporación Cordillera Negra S.R.L en la ciudad de Huánuco, la población de estudio estuvo conformada por los integrantes de dicha empresa, realizando una investigación experimental para la cual se contó con 26 colaboradores de los diferentes cargos administrativos y operacionales. Se concluyo que el software contable foxcont influye significativamente al momento de tomar decisiones que ayudan a la empresa aumentando su rentabilidad. Así mismo recomendó que todas

empresas deben contar con software de contabilidad visto que estas permiten ver el escenario en el que se encuentra la empresa al momento que uno desea, realizar cambios o ajustes estratégicos de acuerdo a la necesidad de la empresa.

De la investigación se tomó como aporte la realidad problemática ya que la problemática presentada en este proyecto de investigación se asemeja a dicha realidad problemática la cual nos permitirá plantear diversas soluciones para maximizar las ganancias y reducir costos de la empresa, con el fin de lograr que la empresa sea competitiva, rentable y este a la vanguardia de la tecnología.

Según Atachagua(2018), estudio de qué manera un sistema de contabilidad influye en el procesamiento de la información en las empresas del sector industrial de la ciudad de Huaura, la población del estudio estuvo comprendida por los colaboradores de la misma empresa, realizando una investigación experimental con la participación de 460 personas de dicha empresa que tenían diferentes cargos, como resultado se concluyó que el 78% de encuestados consideran que el software contable influye positivamente en el análisis de la data.

De la investigación se tomó aporte la realidad problemática ya que se asemeja a la situación o realidad problemática que se presentara el este proyecto, la cual ayudara a plantear una solución similar o mejor gracias a la sabiduría o conocimientos teóricos que brinda.

Según Ribas (2017), propone mostrar como a través de un sistema de información financiera se puede obtener información detallada que ayuda a tener decisiones empresariales optimas, el tipo de estudio que se empleó es empírica ya que se investigó un fenómeno de la vida real y se utilizaron varias fuentes de evidencia. Como resultado se concluyó que un sistema contable permite la aplicación de criterios contables y de gestión, convergencia de la información, facilita el cálculo de presupuestos y control de presupuestos y finalmente reduce costos administrativos.

La investigación en sus conclusiones indica que al realizar el análisis financiero a partir de la información contable se puede analizar mejor el estado y la actividad empresarial, también menciona que la obtención de la información financiera posibilitó el control de los diferentes procesos como facturación y

cobros, permitiendo tomar decisiones que mejoren el proceso y el performance de la empresa.

Según Aguirre, Del Valle Álvarez y Matos (2016), el estudio tuvo como objetivo implementar un software de contabilidad computarizado para optimizar la toma de decisiones financieras en la empresa Transportes Lulo S.A.C del Villa el Salvador.

El autor comento la importancia de implementar un software de contabilidad ya que estas ayudan a tener un mayor control de todos los estados financieros que posteriormente ayudaran a tomar decisiones de acuerdo a la rentabilidad de la empresa, así mismo considera que estos sistemas permiten mejorar los procesos contables.

El autor menciona que en la actualidad gracias a los sistemas de información el rol del contador esta más enfocado en el análisis de la información contable para que el área gerencial tome las mejores decisiones conociendo a detalle la rentabilidad de la empresa.

El autor recomendó que para que un sistema contabilidad tenga un mejor funcionamiento se debe realizar mantenimientos y actualizaciones, con el fin de ampliar su funcionalidad.

De la investigación se tomó como aporte la realidad problemática donde se menciona que una decisión puede cambiar el rumbo de toda empresa ya que al momento de tomar decisiones en el área financiera es un proceso de escoger entre dos o más alternativas de solución por ende es importante conocer la situación actual de la empresa o su rentabilidad la cual nos va a permitir evaluar, elegir y distribuir los recursos económicos de manera correcta y oportuna.

A continuación, se detallarán los conceptos relacionados a la variable independiente del proyecto de investigación, metodología y tecnología para el desarrollo del sistema.

Según Molina et al. (2017) mencionan que las aplicaciones en el entorno web son softwares que ayudan realizar tareas, efectuar peticiones que el usuario desee y otra de sus características más importantes es que admite el ingreso simultaneo de diferentes ordenadores para realizar una o muchas acciones con

conexión a una red de internet, y estas están basadas en un formato HTML (p.58).

Para el frontend se usará el formato HTML dado que en el desarrollo de entornos web se encuentran en el segundo lugar con 62,4%.

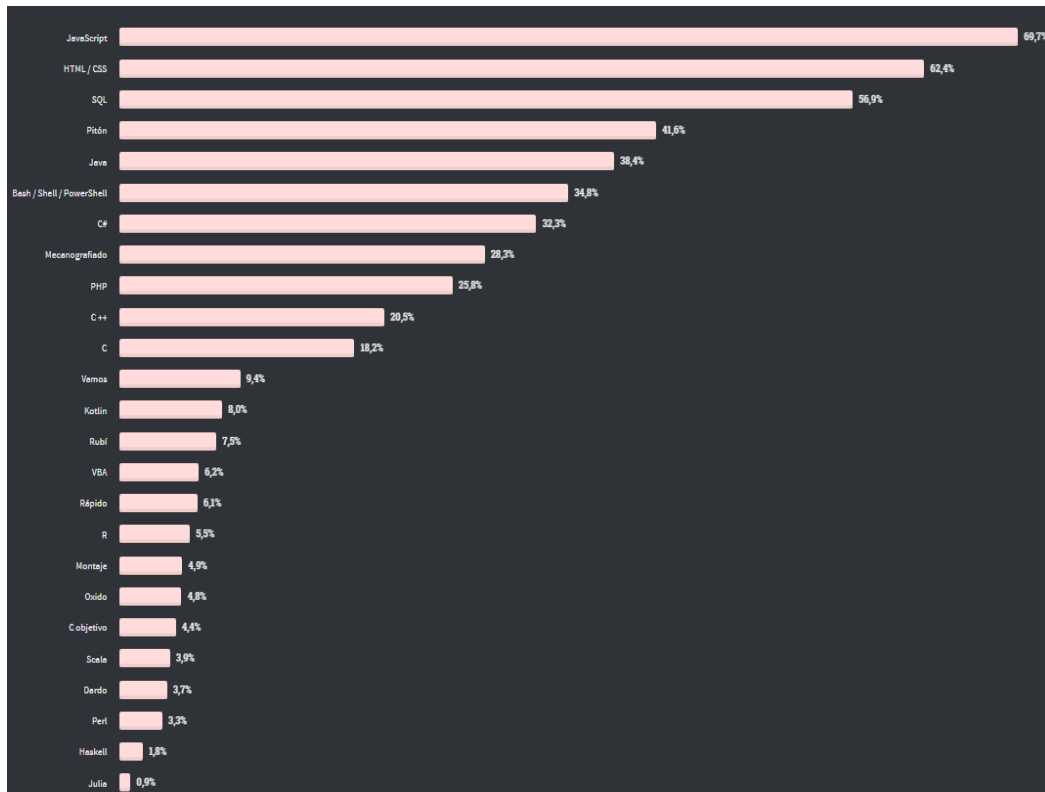


Figura 1. Lenguajes de programación más usados según Stack Overflow Developer Survey

Según Abril (2018) menciona que un “lenguaje de programación no es otra cosa más que un lenguaje en el que se encuentran detallados los procesos lógicos de funcionamiento y aprendizaje, en tal sentido estos procesos lógicos se utilizan para darle instrucciones a un ordenador” (p.2). Así mismo Dávila (2016) define que “el lenguaje de programación es como un marco de trabajo donde el desarrollador ordena sus ideas acerca de los procesos, en tal sentido el lenguaje es el que proporciona la ruta para estructurar soluciones simples con el fin de resolver problemas complejos e intangibles” (p.255).

Como se observa en la figura 1 el lenguaje de programación o desarrollo PHP se encuentra ubicado entre los 10 lenguajes de programación más usados a nivel mundial. En tal sentido para la elaboración o desarrollo de la aplicación web de

esta investigación se utilizará el lenguaje de programación PHP. De acuerdo con Arias (2017) menciona que “PHP es un acrónimo recursivo de “PHP: Hypertext Preprocessor”, es un lenguaje de scripting licenciado bajo PHP License, el cual es flexible y pragmático, en tal sentido es utilizado para el desarrollo de softwares en el entorno web que se ejecutan ya sea al lado del servidor o cliente” (p.13).

Los resultados al observar las tecnologías de base de datos (ver figura) el 55,6% de los desarrolladores o aplicaciones usan el motor de base de datos MySQL. En tal sentido se utilizará base de datos relacional MySQL para el desarrollo de la aplicación en el entorno web. De acuerdo Herrera (2016) “MySQL es un sistema de gestión de base de datos SQL, que permite crear base de datos, y ejecutar diferentes funciones como procesar, agregar o acceder a todos los datos almacenados en ella” (p.34).

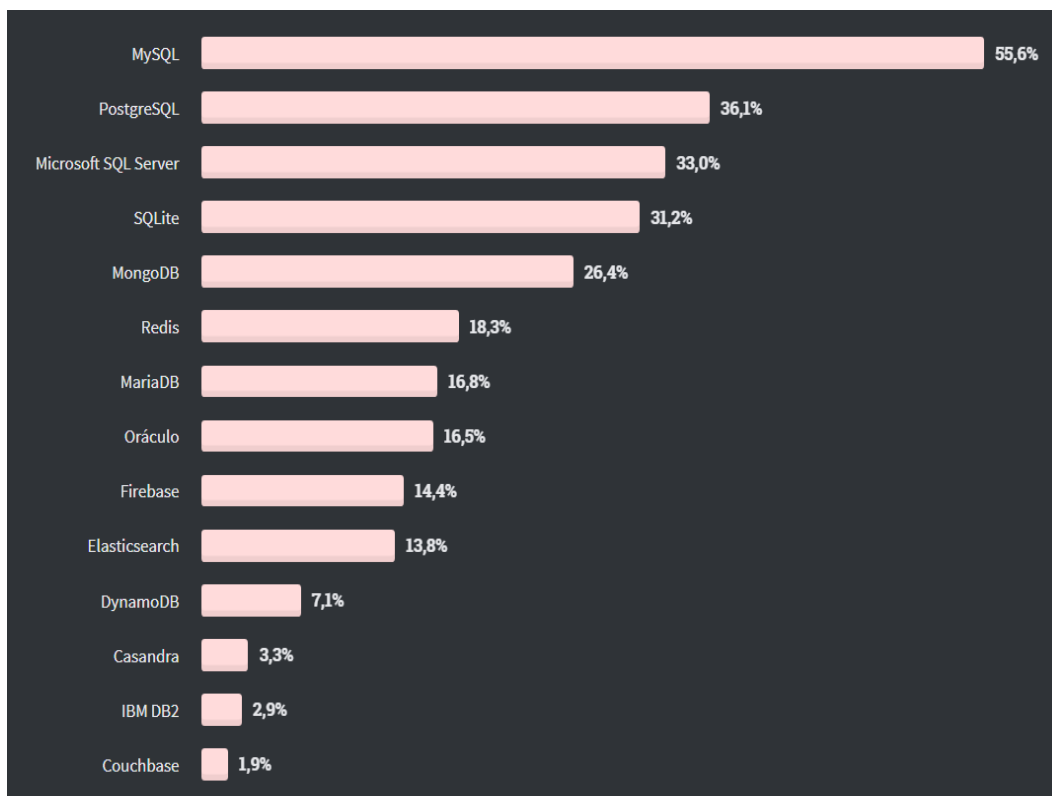


Figura 2. Gestores de base de datos más usados según Stack Overflow Developer Survey

De acuerdo Ariantini et al. (2021) “el patrón de arquitectura MVC se usa ampliamente para aplicaciones construidas en el lenguaje de programación PHP dado que este marco de programación se basa en el pensamiento o capacidades

del desarrollador o programador y puede basarse en objetos o ser estructural” (p.2). Por ende, para la elaboración de la aplicación en entorno web de esta investigación se utilizará el patrón de arquitectura MVC (model - views - controller). De acuerdo Ariantini et al. (2021) el patrón de arquitectura MVC se emplea para facilitar el desarrollo y mantenimiento de la aplicación, así mismo separa los principales componentes por el que está formado o constituido la aplicación, como la manipulación de datos (models), vistas(view) y algoritmos de procesamiento(controllers) (p.1).

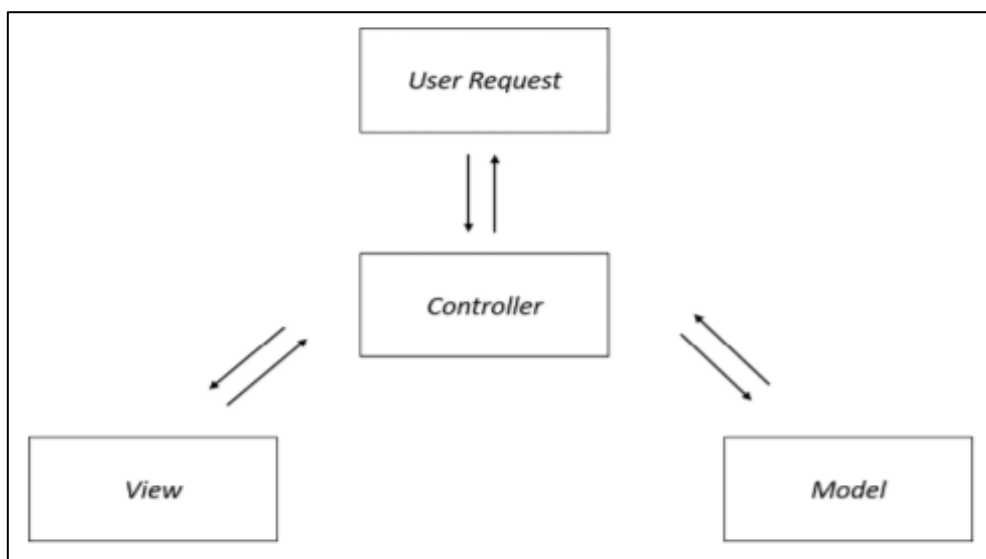


Figura 3. Patrón de arquitectura MVC (Model - View- Controller)

En este proyecto se aplicará la validación de expertos a 2 ingenieros de sistemas, para el cual se empleará el formato de juicio de expertos, el cual ayudará a elegir un marco de trabajo que se adapte mejor al desarrollo del sistema.

Tabla 1. Evaluación de expertos para elegir un marco de trabajo.

Experto	Puntuación del marco de trabajo		
	XP	SCRUM	KAMBAN
Mg. Ángeles Pinillos, Daniel Orlando	15	10	10
Mg. Menéndez Mueras, Rosa.	15	14	12
Dr. Chávez Pinillos, Frey	15	14	14
TOTAL	45	28	36

Fuente: Elaboración propia.

La metodología de desarrollo para la aplicación web será XP (Extreme Programming) ya que se ajusta a los requerimientos de este proyecto y debido a que las fases de la metodología (planificación, diseño, codificación y pruebas) se encuentran bien constituidas o estructuradas en tal sentido que al desarrollador o programador le ayuda y beneficia al correcto desarrollo de la aplicación así mismo permite estar en contacto continuo con el cliente para realizar cambios cuando se requieran de tal manera que se entrega el producto sin errores. De acuerdo con Ramírez, Branch y Jimenes (2019) “la metodología ágil XP está enfocada a las buenas prácticas de desarrollo de software, trabajo en equipo y a una buena comunicación con todos los involucrados del proyecto, donde se tiene reglas, recomendaciones y fases las cuales se dividen en planeación y gestión, diseño, codificación y finalmente pruebas” (57).

Siguiendo con los conceptos, se procederá a mencionar las teorías relacionadas a la variable dependiente del proyecto de investigación.

Según Mendoza y Ortiz (2018), mencionan que “la rentabilidad es cuando se recibe una remuneración por el capital invertido” (p.500).

Según Mendoza y Ortiz (2018), indican que la rentabilidad sobre el activo total es también conocida como rendimiento económico, el cual muestra la capacidad de la empresa en base a su activo total para generar ganancias (p.502). Así mismo Salazar (2017) menciona que “la rentabilidad sobre el activo se puede calcular dividiendo la utilidad neta después de los intereses, participación laboral e impuestos entre el activo total, el cual permite obtener el porcentaje de productividad del activo total” (p.248).

Según Mendoza y Ortiz (2018), mencionan que la rentabilidad sobre patrimonio también es conocida como el rendimiento financiero, el cual muestra que la inversión realizada por los propietarios este generando rentabilidad en la empresa (p.503).

También, se puede decir que la rentabilidad sobre el patrimonio es el producto de dividir la utilidad neta entre el patrimonio, el cual ayuda calcular el promedio de las ganancias que la empresa brinda a sus accionistas o socios en cuanto a su inversión realizada (Salazar, 2017, p.248).

Según Mendoza y Ortiz (2018) mencionan que el patrimonio total es el conjunto de cuentas que se obtienen al contrastar el activo total con el pasivo (p.56)

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

Con el propósito de responder las interrogantes planteadas de la investigación y con el fin de cumplir con los objetivos del proyecto se usará el tipo de investigación aplicada, dado que se tomará acción sobre un problema general para la cual como solución se tendrá la implementación de un aplicativo web en la empresa, Según El Peruano (2017) menciona que “la investigación aplicada está orientada a establecer, a través entendimiento científico los medios metodológicos, protocolares y tecnológicos por los cuales se puede cubrir una necesidad específica” (p.42).

Diseño de investigación

Según Hernández y Mendoza (2018) mencionan “el termino diseño se refiere al procedimiento o estrategia concebida para obtener información con el fin de reconocer al planteamiento del problema” (p.150). El diseño de esta investigación será experimental de tipo preexperimental.

El diseño experimental se utiliza cuando se pretende manipular deliberadamente una o más variables independientes con el fin de analizar el efecto o consecuencia que tiene hacia una o múltiples variables dependientes (Hernández y Mendoza, 2018, p.151).

El diseño preexperimental permite visualizar los datos del grupo de estudio antes de haberse aplicado el tratamiento (pre test) y posteriormente de haber realizado el tratamiento (post test). Este diseño se diagrama como se puede representar en la figura 4:



Figura 4. Diseño preexperimental con un solo grupo.

En donde:

G: Es el grupo de estudio, en esta investigación es la empresa YURIÑA GM S.A.C.

M1: Es la medición previa de los sujetos o casos del grupo de estudio establecido, en este proyecto de investigación será la aplicación web para medir rentabilidad.

X: Es el tratamiento a realizar, en este proyecto de investigación será la aplicación web.

M2: Es la medición posterior de los sujetos o casos de grupo del estudio establecido, en este proyecto de investigación será la aplicación web para medir rentabilidad.

3.2. Variables y operacionalización

Definición conceptual

Variable independiente (VI): Aplicación web

Según Molina et al. (2017) indican que “las aplicaciones web emplean un modelo estándar HTML (HyperText Markup Language) para realizar peticiones del usuario, así mismo permite el acceso simultáneo de estos para efectuar tareas, en tal sentido se puede decir que las aplicaciones web son herramientas que ayudan a ejecutar tareas reduciendo el tiempo de ejecución de cada actividad” (p.58).

Variable dependiente (VD): Rentabilidad

La rentabilidad es la remuneración recibida por el capital invertido, así mismo permite medir el rendimiento en relación a los ingresos o ventas, capital y

activos con el fin de conocer su productividad y utilidad de la empresa para poder existir en una organización competitiva y cambiante (Mendoza y Ortiz, 2018, p.500).

Definición operacional

Variable dependiente (VD): Rentabilidad

Para mensurar la rentabilidad se realizará de la siguiente manera, el método para la recopilación de datos es el fichaje y para medir la variable rentabilidad se utilizará indicadores ya que dicha variable es simple, la variable en mención cuenta con los siguientes indicadores: Rentabilidad sobre el activo total y rentabilidad sobre el patrimonio, para calcular cada una de ellas se utilizará formulas, tanto para el Pre-test y Post-test.

Indicadores

El primer indicador que se usara para esta investigación es la rentabilidad sobre el activo total, en tal sentido se detalla la siguiente fórmula para su medición.

Según Mendoza y Ortiz (2018, p.502).

$$\textit{Rentabilidad sobre el activo total} = \frac{\textit{Utilidad neta}}{\textit{Activo total}} * 100$$

El segundo indicador que se usara para esta investigación es la rentabilidad sobre el patrimonio, en tal sentido se detalla la siguiente fórmula para su medición.

Según Mendoza y Ortiz (2018, p.503).

$$\textit{Rentabilidad sobre el patrimonio} = \frac{\textit{Utilidad neta}}{\textit{Patrimonio total}} * 100$$

Escala de medición

Para este proyecto de investigación de utilizar la escala de medición razón, ya que no existe ningún valor numérico negativo.

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

Según Hernández y Mendoza (2018) mencionan que “la población es el junto de todos los casos que coinciden con una serie de descripciones” (p.199).

En este proyecto de investigación la población será 10 maquinarias de la empresa la cual consiste en: 3 aplanadoras, 2 cargador frontal, 2 motoniveladoras, 1 volquete.

Muestra

Por otro lado, Hernández y Mendoza (2018) mencionan que “la muestra es un subapartado de la población o del firmamento determinado, del cual se recolectarán los datos necesarios, la cual debe ser representado por la misma población” (p.196).

Según Otzen y Manterola (2017) mencionan que “si la población es pequeña (50 sujetos) no se realiza el muestreo probabilístico y dichos sujetos son tomados como la muestra” (p.230).

Dado que mi población de estudio es menor a 50 elementos no se realizará el cálculo de tamaño muestral (muestreo probabilístico).

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Técnica

Según Baena (2017) mencionan, “la técnica es el medio para la recolección, concentración, y observación de datos, entre las que destacan las fichas, entrevistas, cuestionarios, observaciones y etc.; en tal sentido la técnica de recolección de datos juega un papel significativo en el proceso de la investigación” (p.68)

En el presente proyecto de investigación se maneja como técnica de recopilación de datos el fichaje, el cual va permitir obtener los resultados esperados en relación a todos componentes que se quiere investigar.

Instrumento

Por otro lado, Baena (2017) menciona que los instrumentales de recolección de datos son herramientas que permiten que las técnicas cumplan su propósito, en tal sentido ayuda al investigador a obtener datos de la muestra (p.68).

Para el presente proyecto de investigación se manejó como herramienta para la recolección de datos la ficha de registros la cual esta divididos en 2 indicadores (Rentabilidad sobre el activo total y Rentabilidad sobre el patrimonio) (ver anexo 4).

Validez

Según Galicia, Balderrama y Edel (2017) mencionan que “la validez de contenido es la opinión, la evidencia y la valoración precisa de personas (expertos) con experiencia y calificados en el tema, en tal sentido estos expertos deben tener una formación académica relacionado al tema” (p.2).

Para conseguir la validez del instrumento se siguió a una validez de contenido por juicio de expertos, la cual estuvo conformado por 2 ingenieros de la escuela de ingeniería donde el resultado fue aplicable, como se prueba en la siguiente tabla.

Tabla 2. *Evaluación de expertos.*

Apellidos y Nombres	Grado Académico	Juicio
Dr. Chávez Pinillos Frey	Doctor	Aplicable
Mg. Ángeles Pinillos, Daniel Orlando	Magister	Aplicable
Mg. Menéndez Mueras, Rosa	Magister	Aplicable

Fuente: Elaboración Propia.

Confiabilidad

Según Hernández y Mendoza (2018) mencionan que “la confiabilidad es la calidad en que un instrumento de medición genera resultados firmes y coherentes en el individuo, caso o muestra” (p.229).

En esta investigación cómo no se está realizando ningún calculo estadístico por ende no aplica.

3.5. Procedimientos

En un primer momento se aplicará el instrumento de recopilación de datos (ficha de registros) sin implementar la aplicación web (pre test), posteriormente después de implementar la aplicación web se volverá aplicar el mismo instrumento para analizar y evaluar si hubo mejoras significativas (post test). En estas fichas se tendrá los datos necesarios para la presunción de los indicadores, rentabilidad sobre el activo total y rentabilidad sobre el patrimonio pertinentes a la variable de la rentabilidad mostrada en la presente investigación, hacia la cual, la contadora y el gerente general revelaran dicha información.

3.6. Método de análisis de datos

En esta investigación se realizará el pre test con los datos mostrados antes de haber implementado la aplicación web que permitirá medir la rentabilidad, así mismo, una vez aplicado el sistema en la empresa se realizará el post test con la información pertinente.

Para realizar el análisis descriptivo de los indicadores de la rentabilidad será evaluado con el software SPSS.

Debido que en el presente proyecto de investigación la proporción de la muestra es menor a 50, se realizara el análisis inferencial con el test de normalidad de Shapiro-Wilk para la demostración de la hipótesis y agrupación de datos, dado que esta coteja la normalidad a una distribución uniforme para un tamaño de muestra similar o menor a 50.

3.7. Aspectos éticos

El presente proyecto de exploración se desplegará en base a los principios primordiales de todo trabajo de investigación. De igual forma, esta investigación cuenta con la aprobación del representante legal de la empresa YURIÑA GM S.A.C (ver anexo 1). Además, se pretende elaborar de manera correcta cada etapa del método científico que se encuentran adentro de los lineamientos brindados por la Oficina de Investigación y la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cesar Vallejo – Ate (Resolución de Consejo Universitario N° 0262-2020/UCV). En tal sentido el

investigador garantiza el uso correcto de las teorías hechas por otros autores y hará referencia a cada autor de manera correcta. Así mismo garantiza que los resultados logrados en la investigación estarán mostrados con transparencia, de tal manera que no se añadirá información adicional ni distorsionada a la ficha de registros.

IV. RESULTADOS

En el posterior capítulo se detallarán los resultados obtenidos de la investigación, ejecutando el uso de los indicadores rentabilidad sobre el activo total y rentabilidad sobre el patrimonio total, con ello mostrar la diferencia de la implantación de la aplicación web desarrollada con el propósito de medir la rentabilidad de la empresa, así mismo se realizará el procesamiento de datos obtenidos para cada indicador en la ficha de registros, debido a que esta investigación de tipo pre-experimental se usará los datos previos a implementar la aplicación web (Pre-test) y seguidamente de la ejecución de la aplicación web (Post-test).

4.1. Análisis descriptivo

Indicador: Rentabilidad sobre el activo total

Tabla 3. Estadísticos descriptivos de la rentabilidad sobre el activo total en el pre y post de la implementación de la aplicación web

Estadísticos descriptivos					
	N	Min	Max	Media	Desvi
Rentabilidad_activo_Pre	10	1,37	8,00	4,0040	2,09353
Rentabilidad_activo_Post	10	3,20	11,32	7,4580	2,98469
N	10				

Fuente: Elaboración propia

Se confirmó que la media en el pre test (Rentabilidad_activo_Pre) fue 4,0040% y el post test (Rentabilidad_activo_Post) 7,4580% esto indica que la rentabilidad que generan los activos se incrementó en un 3,454%, después de haber implementado la aplicación web. Así mismo, el indicador rentabilidad sobre el

activo total su valoración mínima en el pre test fue 1,37% y en el post test fue 3,20% respectivamente, como valoración máxima en el pre test fue 8,00% y en el post test fue 11,31%. Así mismo se coteja que la desviación típica en el pre test fue 2,09353% y para el post test fue 2,98469% respectivamente.

Indicador: Rentabilidad sobre el patrimonio

Tabla 4. Estadísticos descriptivos de la rentabilidad sobre el patrimonio total en el pre y post de la implementación de la aplicación web

Estadísticos descriptivos					
	N	Min	Max	Media	Desvi
Rentabilidad_patrimonio_Pre	30	33,00	139,00	73,89	33,018
Rentabilidad_patrimonio_Post	30	58,00	259,00	120,67	49,448
N	30				

Fuente: Elaboración propia

Como se demuestra en la tabla 4, se verifica que la media en el pre test (Rentabilidad_ patrimonio _Pre) fue 73,89% y el post test (Rentabilidad_ patrimonio _Post) 120,67% esto indica que la rentabilidad que generan los patrimonios se incrementó en un 46,78%, después de haber implementado la aplicación web. Así mismo, el indicador rentabilidad sobre el activo total su valoración mínima en el pre test fue 33,00% y en el post test fue 58,00% respectivamente, como valoración máxima en el pre test fue 139,00% y en el post test fue 259,00%. Así mismo se compruebo que la desviación típica en el pre test fue 33,018% y para el post test fue 49,448% respectivamente.

4.2. Análisis inferencial

Prueba de normalidad

Se procedió con la demostración para los indicadores rentabilidad sobre el activo total y rentabilidad sobre el patrimonio total utilizando el método de Shapiro-Wilk puesto que la población de estudio es menor a 50, en tal sentido pernoctando los datos el software SPSS se tiene una confiabilidad del 95% con un margen de caída del 5%.

Donde:

$\alpha > 0.05$ -> La distribución normal

$\alpha > 0.05$ -> La distribución no es normal

Indicador: Rentabilidad sobre el activo total

El propósito del desarrollo es seleccionar la prueba de hipótesis y asimismo comprobar si los datos de la rentabilidad sobre el activo total muestran una distribución normal o una colocación no normal.

Tabla 5. Pruebas de normalidad del Pre-test y Post-test del indicador rentabilidad sobre el activo total

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Rentabilidad_activo_Pre	,925	10	,404
Rentabilidad_activo_Post	,881	10	,133

Fuente: Elaboración propia

Como se demuestra en la tabla 5, los resultados logrados después de realizar la prueba de normalidad para el indicador rentabilidad sobre el activo total, se puede verificar que la significancia del pre test fue 0,404 dicho valor es mayor a 0,05. Así mismo, en el post test la significancia fue 0,133 dicho valor es mayor a 0,05. En tal sentido los resultados indican que en el pre test y post test la muestra tiene una colocación normal.

Indicador: Rentabilidad sobre el patrimonio total

El propósito del proceso es elegir la prueba de hipótesis y así comprobar si los datos de la rentabilidad sobre el patrimonio muestran una distribución normal o una colocación no normal.

Tabla 6. Pruebas de normalidad del Pre-test y Post-test del indicador rentabilidad sobre el patrimonio

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Rentabilidad_patrimonio_Pre	,915	30	,020

Rentabilidad_patrimonio_Post	,884	30	,003
-------------------------------------	-------------	-----------	-------------

Fuente: Elaboración propia

Como se demuestra en la tabla 6, los resultados obtenidos después de realizar el test de normalidad para el indicador rentabilidad sobre el patrimonio, se puede verificar que la significancia del pre test fue 0,018 dicho valor es inferior a 0,05. Así mismo, en el post test la significancia fue 0,003 dicho valor es menor a 0,05. En tal sentido los resultados indican que en el pre test y post test la muestra tiene una colocación no normal.

Prueba de Hipótesis

Hipótesis de la investigación 1:

1. Planteamiento de la hipótesis del indicador rentabilidad sobre el activo total

HE1: La aplicación web mejora la rentabilidad sobre el activo total para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho – 2021.

H0: La aplicación web no mejora la rentabilidad sobre el activo total para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho – 2021.

HA: La aplicación web mejora la rentabilidad sobre el activo total para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho – 2021.

2. Fijación de α

$\alpha > 0.05$ Normal -> Se reconoce la hipótesis nula (hipótesis del trabajo)

$\alpha < 0.05$ No Normal -> Se reconoce la hipótesis alterna (hipótesis del investigador)

3. Estadístico de prueba

Para cotejar los resultados obtenidos en la muestra de hipótesis del indicador rentabilidad sobre el activo total, se utilizó el test de T-Student dado que los datos logrados en el pre test y post test mostraban una distribución normal.

Tabla 7. Prueba de T-Student para el indicador rentabilidad sobre el activo total tanto para Pre y Post

	t	gl	Sig(bilateral)
Rentabilidad_activo_Pre	-7,584	9	,000
Rentabilidad_activo_Post			

Fuente: Elaboración propia

Prueba T-Student

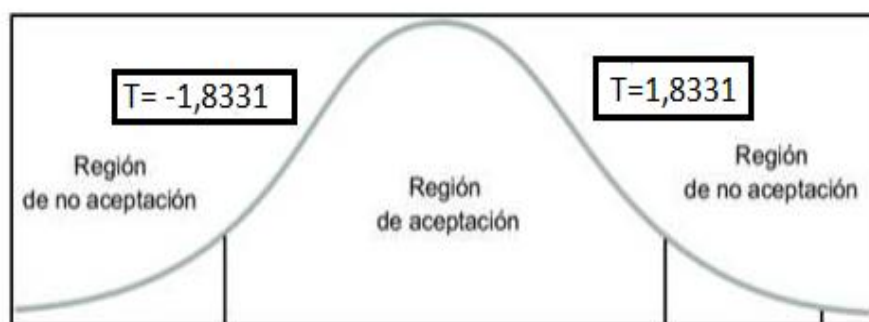


Figura 5. Prueba T-Student

4. Declaración estadística

Como vemos en la tabla 7 y figura 5 que el t contraste es de -7,584 el cual es mayor a -1,8331 correspondiente a la zona de rechazo, así mismo se visualiza la prueba de hipótesis para el indicador rentabilidad sobre el activo total, se muestra una significancia de 0,000 el cual es inferior a 0,05, en tal sentido se objeta la hipótesis nula accediendo la hipótesis alternativa con un 95% de aceptación y margen de error del 5%.

5. Conclusión

Se concluyo que, la rentabilidad sobre el activo total permite medir la rentabilidad de la empresa Yuriña GM, en tal sentido a causa de la ejecución de la aplicación web se observó, la rentabilidad que generan los activos de la empresa, se incrementó significativamente en un 3,454% en el mes de noviembre del 2021.

Hipótesis de la investigación 2:

6. Planteamiento de la hipótesis del indicador rentabilidad sobre el patrimonio

HE2: la aplicación web mejora la rentabilidad sobre el patrimonio para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho – 2021.

H0: la aplicación web no mejora la rentabilidad sobre el patrimonio para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho – 2021.

HA: la aplicación web mejora la rentabilidad sobre el patrimonio para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho – 2021.

7. Fijación de α

$\alpha > 0.05$ Normal -> Se reconoce la hipótesis nula (hipótesis del trabajo)

$\alpha < 0.05$ No Normal -> Se reconoce la hipótesis alterna (hipótesis del investigador)

8. Estadístico de prueba

Para contrastar los resultados obtenidos en la prueba de hipótesis del indicador rentabilidad sobre el patrimonio, se utilizó la prueba de Wilcoxon dado que los datos logrados en el pre test y post test presentaban una colocación no normal.

Tabla 8. Prueba de Wilcoxon para el indicador rentabilidad sobre el patrimonio tanto para Pre y Post

Wilcoxon	Rentabilidad_patrimonio_Pre
	Rentabilidad_patrimonio_Post
W	-4,206
Sig.	,000

Fuente: Elaboración propia

9. Declaración estadística

Teniendo en cuenta a los datos presentados en la tabla 8, se percibe que la prueba de hipótesis para el indicador rentabilidad sobre el patrimonio se muestra que la significancia es de 0,000 que es inferior a 0,05, en tal sentido, se objeta la hipótesis nula accediendo a la hipótesis alternativa con un 95% de confianza.

10. Conclusión

Se concluyó que, la rentabilidad sobre el patrimonio permite medir la rentabilidad de la empresa Yuriña GM, en tal sentido a causa de la ejecución de la aplicación web se observó, la rentabilidad que generan los patrimonios, la cual se incrementó en un 46,78% en el mes de noviembre del 2021.

V. DISCUSIÓN

En función a los resultados obtenidos anteriormente, estas investigaciones fueron semejantes a los resultados de estudio del actual proyecto de investigación. Guevara (2019), donde se implanto una solución web, que permitió calcular costos y estimar la rentabilidad de sus activos, así mismo la aplicación web permite registrar los gastos y ingresos de la empresa que también ayudan al cálculo de la rentabilidad de la empresa.

Así como también en caso de del presente estudio Balón (2018), donde se implementó una aplicación web que permitió que la rentabilidad de la compañía mejore un 43%, el cual permitió a empresa generar más puestos de trabajo. Así mismo realizaron una encuesta donde una de las interrogantes fue ¿una aplicación web de venta de servicios permite aumentar la rentabilidad de la empresa?, y el 64% de la población manifestaron que sí, en ese sentido se puede decir que las aplicaciones web permiten medir y mejorar la rentabilidad de las empresas.

De la misma manera Atachagua (2018), en su estudio de qué manera la aplicación web influye en el proceso de la información en las empresas, se concluyó que el 78% de encuestados consideran que la aplicación web influye positivamente en el procesamiento de la información y la estimación de la rentabilidad.

En los estudios realizados con anterioridad no se logran a ver diferencias significativas, dado que se obtiene una reducción de tiempo y una mayor velocidad al realizar las consultas de los datos por lo que la aplicación web aumentara el proceso manual de una persona.

VI. CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos, esta presente investigación tiene las siguientes conclusiones:

Primera: Acorde a los resultados logrados, se determinó la influencia que tiene la ejecución de una aplicación web para medir la rentabilidad de la empresa, en tal sentido la aplicación web permitió calcular la rentabilidad de la empresa basados en sus activos y su patrimonio de tal manera que nos permitiera ver la situación actual de la empresa.

Segunda: De acuerdo a los resultados obtenidos, se estableció la influencia que tiene la implementación de una aplicación web en la rentabilidad sobre el activo total para calcular la rentabilidad de la empresa, en tal sentido la aplicación web permitió medir la rentabilidad que generan los activos, donde se observó un incremento del 3,454% en el mes de noviembre.

Tercera: De acuerdo a los resultados obtenidos, se estableció la influencia que tiene la implementación de una aplicación web en la rentabilidad sobre el patrimonio para calcular la rentabilidad de la empresa, en tal sentido la aplicación web permitió medir la rentabilidad que genera el patrimonio, donde se observó un incremento del 46,78% en el mes de noviembre.

VII. RECOMENDACIONES

De la experiencia obtenida en el desarrollo de este proyecto de investigación, el autor ostenta las principales recomendaciones para próximos trabajos de investigación:

- Entrenar al personal para el buen uso de la aplicación web y así agilizar las acciones a realizar.
- Usar metodologías ágiles para el desarrollo de aplicaciones ya que reducen el tiempo de desarrollo de estas.
- Usar tecnologías que tengan mayor documentación para evitar errores y reducir el tiempo de ejecución de estas.
- Se recomienda usar el marco de trabajo XP, ya que en permite tener mucho contacto con el cliente y llegar a un acuerdo y así agilizar el tiempo de desarrollo.
- Se recomienda estimar el alcance y los costos del proyecto para evitar conflictos o cambios.
- Ampliar las funcionalidades de la aplicación en base a los requerimientos de la empresa.
- Incrementar significativamente la población de estudio para conseguir resultados más precisos y de tal manera que se pueda determinar cuánto influye nuestra investigación al problema real.
- Se recomienda comentar los códigos de la aplicación para que sea más entendible al momento de leer dichos códigos y realizar los cambios.

REFERENCIAS

ABRIL, H. *Aplicando lenguajes de programación Scratch en la enseñanza de matemática a los estudiantes de nivelación de la Universidad Nacional de Educación*. Revista de divulgación de experiencias pedagógicas MAMKUNA [en línea]. Diciembre – marzo 2018. n° 1. [Fecha de consulta: 15 de junio del 2021].

Disponible en: <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/207>

ISSN: 1390-9940

ATACHAGUA, Susan. *El software contable y el procesamiento de la información en las empresas comerciales de la provincia de Huaura*. Tesis (Título profesional de Contador Público). Lima: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2018. [Fecha de consulta: 10 de mayo del 2021].

Disponible en: <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/UNJFSC/2165>

ARANTI, B, HUSWANTO, H, JANUARI, H y JAMALUDDIN, J. The design of a letter archiving application using the Model View Controller (MVC) concept. Annual Conference on Science and Technology [en línea]. Ancoset, 2020. [Fecha de consulta: 15 de junio del 2021].

Disponible en: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1869/1/012083/pdf>

ISSN: 1869 012083

ARIAS, Miguel. *Aprenda Programación Web con PHP y MySQL* [en línea]. 2ª. ed. España: IT Campus ACADEMY, 2017. [Fecha de consulta: 15 de junio del 2021].

Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=mP00DgAAQBAJ&printsec=copyright#v=onepage&q&f=false>

ISBN: 978 – 1544106007

BAENA, Guillermina. Metodología de la investigación [en línea]. 3^{ra} ed. México: Grupo editorial patria, 2017. [fecha de consulta: 27 de junio del 2021].

Disponible en:
http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf

ISBN: 978-607-744-748-1

CAISA, Jefferson y IÑIGUEZ, Yael. Evaluación de la incidencia de la rentabilidad de la empresa “Estrategias y Mercadeo S.A.” mediante el sistema de monitoreo Z-Score en el período 2016-2017. Tesis (Título Ingeniería de Finanzas). Ecuador: Universidad Central de Ecuador, 2019. [Fecha de consulta: 20 de mayo del 2021].

Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/20335/1/T-UCE-0005-CEC-262.pdf>

CCAHUIN, R. Análisis de la rentabilidad de una empresa comercializadora, Lima 2017-2018. Tesis (Bachiller de Contabilidad y Auditoría). Lima: Universidad Norbert Wiener, 2019. [Fecha de consulta: 12 de mayo del 2021].

Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/xmlui/handle/123456789/3532>

CHANTA, M. y GARCIA, M. E-commerce en la Rentabilidad de la empresa Repuestos Leguía en tiempos de distanciamiento social, Tarapoto – 2020. Tesis (Licenciada en Administración). Tarapoto: Universidad Cesar Vallejo, 2020. [Fecha de consulta: 10 de mayo del 2021].

Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/58833>

CHAVEZ, Melvin y VALLEJOS, Christian. Revista muro de la investigación [en línea] edición (vol. 2). Lima: Universidad Peruana Unión, 2018. [Fecha de consulta: 03 de mayo del 2021].

Disponible en: <https://revistas.upeu.edu.pe/index.php/r-Murinvestigaion/article/view/770>

ISSN: 2521-2079

CORAZAO, A. Los costos de financiamiento y su incidencia en la rentabilidad de las MYPES en la actividad ferretera, provincia la convención – cusco, periodo 2017. Tesis (Título Profesional de Contador Público). Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega, 2018. [Fecha de consulta: 21 de mayo del 2021].

Disponible en: <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/2947>

DÁVILA, M. Investigación en Progreso: Estudio Comparativo de la Incidencia de los Lenguajes de Programación en la Productividad Informática [en línea]. [Fecha de consulta: 15 de junio del 2021].

Disponible en: <https://The-design-of-a-letter-archiving-application-using-the-Model-View-Controller-MVC-conceptJournal-of-Physics-Conference-Series.pdf>

Estado del arte: Metodología de desarrollo en aplicaciones web [en línea]. 23ava, ed. Ecuador:3C Tecnología, 14 de septiembre del 2017. [fecha de consulta: 27 de junio del 2021]

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17993/3ctecno.2016.v6n3e23.54-71>

ISBN: 2254 – 4143

FEBRES, O. Análisis de la rentabilidad en una empresa textil, Lima 2018 – 2019. Tesis (Bachiller de Contabilidad y Auditoría). Lima: Universidad Norbert Wiener, 2020. [Fecha de consulta: 10 de mayo del 2021].

Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/4272>

GALICIA, Liliana, BALDERRAMA, Jorge, NAVARRO, Rubén. Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual. vol. 9, no. (2) (2017). [Fecha de consulta: 14 de mayo del 2021].

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v9n2.993>

ISBN: 2007-1094

HERNÁNDEZ, R. y MENDOZA, C. Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas [en línea]. México: Mcgraw-hill Interamericana editores, 2018. [fecha de consulta: 27 de junio del 2021].

Disponible en: <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>

ISBN: 978-1-4562-6096-5

LEÓN, Diego, BRANCH, John y JIMÉNEZ, Jovani Metodología del Desarrollo de software para plataformas educativas robóticas usando ROS-XP [en línea]. Colombia: Revista tecnológica, 2019, pág. 57. [fecha de consulta: 07 de junio del 2021].

Disponible en: <https://revistas.elpoli.edu.co/index.php/pol/article/view/1620/1337>

ISSN: 2256-5353

MENDOZA, Calixto y ORTIZ, Olson. Contabilidad Financiera para Contaduría y Administración. Bogotá: Universidad del Norte 2018. [Fecha de consulta: 13 de junio del 2021].

Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=SzKjDwAAQBAJ&pg=PT474&dq=indicadores+contables+y+financieros&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwifj-OqMLwAhXMIJUCHUJFBOsQ6AEwAnoECAMQAg#v=onepage&q&f=false>

ISBN 97889587416657

Normas Legales [en línea]. El peruano. PE. 22 de febrero del 2017. [fecha de consulta: 27 de junio del 2021].

Disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/aprueban-nuevo-reglamento-de-calificacion-y-registro-de-inve-resolucion-n-023-2017-concytec-p-1488509-1>

OTZEN, T. y MANTEROLA C. Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. Int. J. Morphol., 35(1):227-232, 2017.

PEDRAZA, M. Implementación del ciclo de Deming para aumentar la rentabilidad en la empresa Invfercat S.A.C., 2019. Tesis (Título Profesional de Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2020. [Fecha de consulta: 19 de mayo del 2021].

Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/51160>

PEÑA, D. Efectos de la gestión financiera en la rentabilidad de las medianas empresas agro exportadoras de productos orgánicos, Lima periodo 2016. Tesis (Título Profesional de Contador Público). Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega, 2019. [Fecha de consulta: 17 de mayo del 2021].

Disponible en: <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/4343>

QUISPE. Y. Análisis de la rentabilidad de una empresa de servicios, Lima 2018-2019. Tesis (Bachiller en Contabilidad y Auditoría). Lima: Universidad Norbert Wiener, 2020. [Fecha de consulta: 15 de mayo del 2021].

Disponible en:
http://repositorio.uwiener.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/123456789/4271/T061_74323660_B.pdf?sequence=1&isAllowed=y

RIBAS, Fabiana. La utilización de información financiera para decisiones de inversión y financiamiento. Conferencia de Contabilidad Financiera. Perú, 2017.

LOPÉZ, P. Comparación del desempeño de los Sistemas Gestores de Bases de Datos MySQL y PostgreSQL. Tesis (Ingeniera en Computación). México: Universidad Autónoma del Estado de México, 2016. [Fecha de consulta: 10 de junio del 2021].

Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/80528621.pdf>

SEITTU, Sami. Cost Calculation and Profitability Analysis of a Laboratory. Thesis (Bachelor of Engineering). Vasa: Novia University of Applied Sciences, 2021. [Fecha de consulta: 17 de junio del 2021].

Disponible en:
https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/501880/Examensarbete_Sami_Seittu.pdf?sequence=2

SNI: Industria de la construcción habría crecido más de 130% en marzo. (mayo, 2021). [en línea]. Lima: Sociedad Nacional de Industrias [Fecha de consulta: 15 de junio del 2021].

Disponible en: <https://sni.org.pe/sni-industria-de-la-construccion-habria-crecido-mas-de-130-en-marzo/>

Anexo 2. Autorización de la empresa YURIÑA GM S.A.C.



Lima - Lima – Lurigancho

Mza. D Lote. 6 av. La Encantada de Cajamarquilla

CARTA DE ACEPTACIÓN

Mediante el presente documento se certifica:

Que Albino Yauri Francisco Jhoel, identificado con DNI:71538799 estudiante de la escuela de ingeniería de sistemas de la Universidad Cesar Vallejo, ha sido aceptado por nuestra empresa para realizar su proyecto de investigación, dando la conformidad correspondiente, así mismo la empresa se compromete a brindar toda la información pertinente para la elaboración del presente proyecto de investigación "Aplicación web para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho – 2021".

Como condiciones contractuales, el estudiante está obligado a no divulgar, ni usar la información con fines personales, así mismo está prohibido proporcionar la información a terceras personas, verbalmente o escrita, ya sea directa o indirectamente. El estudiante asume que la información brindada será exclusivamente para el desarrollo del presente proyecto de investigación.

Se expresa el agradecimiento por la confianza y se expide el documento de acuerdo a lo solicitado del interesado para los fines que él lo requiera.

Lurigancho, 20 de junio del 2021.


YURIÑA G.M. S.A.C.
.....
RODOLFO MAMANI RAMOS
GERENTE GENERAL
RUC 20603882742

Anexo 3. Entrevista al gerente general de YURIÑA GM. S.A.C.

GUIA PARA LA ENTREVISTA AL GERENTE DE YURIÑA GM S.A.C.

Nombres del entrevistado	Godofredo Mamani Romos
Cargo	Gerente General
Fecha	20 de Abril del 2021

¿Cómo se está llevando el proceso financiero de la empresa con el fin de medir la rentabilidad? A la fecha no cuento con un control total de mis finanzas, y esto muchas veces me genera un problema al momento de pagar mis facturas e invertir en nuevas obras o proyectos.

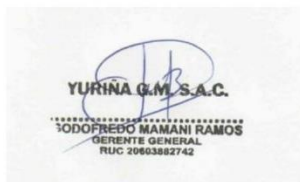
¿Como se realizando la contabilidad y análisis financiero de la empresa? Bueno tenemos un contador, pero igual no se tiene un control en la contabilidad, ya que es un muy complejo no y los análisis financieros como tú dices no lo realizamos bien ya que la contabilidad de la empresa no lo realizamos muy bien y trabajamos con montos aproximados.

¿Sabe con exactitud sus ingresos gastos y liquidez de la empresa? Como te acabo de decir estos procesos para saber los gastos, ingresos y liquidez son muy complejos, pero para ello realizamos un Excel donde podamos registrar todos los ingresos y gastos. Y al final con esto ya sabemos el ingreso total del mes no, pero el asunto es cuando se nos olvida apuntarlos.

¿Usted como gerente tiene un sueldo definido en la empresa? La verdad yo no tengo un sueldo definido bueno mi sueldo es lo quede de la liquidez en la empresa, también cualquier cosa que necesite en mi hogar la compra la hago a nombre de la empresa.

¿Como ven la viabilidad de un proyecto? Bueno cuando vamos a una licitación tratamos de ganar en si el proyecto no, ya al momento de la ejecución tratamos de reducir costos como usando nuestros propios equipos y no alquilando ya que alquilar genera más costos así que de la obra ya no se tendría ganancias.

¿Como se dividen las utilidades con sus socios? Nos dividimos las ganancias de acuerdo a las ganancias obtenidas de cada obra por ejemplo si en una obra se tiene 1,000 soles de ganancia, para mi seria 500 soles y para mi socio 500, nos dividimos de esa manera para no tener problemas ya que cuando se trata de dinero es mejor tener todo claro.



Anexo 4. Matriz de operacionalización.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Instrumento	Escala de medición
VD. Rentabilidad	Según Mendoza y Ortiz (2018), la rentabilidad se considera como la retribución recibida por el capital invertido, así mismo permite medir el rendimiento en relación a los ingresos o ventas, capital y activos con el fin de conocer su productividad y utilidad de la empresa para poder existir en una organización competitiva y cambiante (p.500).	Para mensurar la rentabilidad se realizará de la siguiente manera, la técnica para la recolección de datos es el fichaje y para medir la variable rentabilidad se utilizará indicadores ya que dicha variable es simple, la variable en mención cuenta con los siguientes indicadores: Rentabilidad sobre el activo total y rentabilidad sobre el patrimonio, para calcular cada una de ellas se utilizará formulas, tanto para pretest y como para postest.	Rentabilidad sobre el activo total <i>Rentabilidad sobre el activo total</i> $= \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo total}} * 100$	Fichaje	Razón
			Rentabilidad sobre el patrimonio <i>Rentabilidad sobre el patrimonio</i> $= \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Patrimonio total}} * 100$		

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 5. Matriz de consistencia.

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variable	Indicador	Metodología
PG: ¿Cuál es la influencia de la implementación de una aplicación web para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho – 2021?	OG: Determinar la influencia de la implementación de una aplicación web para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho – 2021.	HG: La aplicación web mejora la medición de la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho – 2021.	Dependiente: Rentabilidad	$\text{Rentabilidad sobre activo total} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo total}} * 100$ <p>Según Mendoza y Ortiz (2018).</p>	<p>Tipo de investigación: Aplicada</p> <p>Enfoque de la investigación: cuantitativo</p> <p>Nivel de la investigación: Explicativa</p> <p>Diseño de la investigación: Experimental - Preexperimental</p> <p>Método de investigación: Hipotético deductivo</p> <p>Población: 10 maquinarias</p> <p>Técnica e Instrumento: Fichaje - Ficha de registro</p>
PE1: ¿Cuál es la influencia de la implementación de una aplicación web en la rentabilidad sobre el activo total para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho - 2021?	OE1: Determinar la influencia de la implementación de una aplicación web en la rentabilidad sobre el activo total para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho – 2021.	HE1: La aplicación web mejora la rentabilidad sobre el activo total para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho – 2021.		$\text{Rentabilidad sobre el patrimonio} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Patrimonio total}} * 100$ <p>Según Mendoza y Ortiz (2018).</p>	
PE2: ¿Cuál es la influencia de la implementación de una aplicación web en la rentabilidad sobre el patrimonio para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho - 2021?	OE2: Determinar la influencia de la implementación de una aplicación web en la rentabilidad sobre el patrimonio para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho – 2021.	HE2: La aplicación web mejora la rentabilidad sobre el patrimonio para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho – 2021.			

Fuente: elaboración propia.

Anexo 6. Instrumento de recolección de datos.

FICHA DE REGISTRO					
VARIABLE:		Rentabilidad	FECHA:	01/05/2020	a
				30/05/2021	
INDICADOR:		Rentabilidad sobre activo total	DURACION:	30 dias	
INVESTIGADOR:		Albino Yauri Francisco	AREA:	Administrativa	
EMPRESA		YURIÑA GM S.A.C.	FORMULA:		
PROCESO DE OBSERVACION:		Financiero	<i>Rentabilidad sobre activo total</i>		
TIPO:		Pre -Test	$= \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo total}} * 100$		
N°	MES MAYO		Utilidad neta	Activo total	Promedio
	Fecha	Maquinaria			
01	01/05/ 2021 Al 30/05/ 2021	Motonivelador a 1	8,200.00	160,650.00	5.10%
02		Motonivelador a 2	8,500.00	194,000.00	4.38%
03		Cargador Frontal 1	7,250.00	90,600.00	8.00%
04		Cargador Frontal 2	7,500.00	110,050.00	6.81%
05		Retroexcavadoras 1	8,500.00	380,950.00	2.23%
06		Retroexcavadoras 2	6,500.00	472,000.00	1.37%
07		Aplanadoras 1	7,900.00	230,400.00	3.42%
08		Aplanadoras 2	8,200.00	250,900.00	3.26%
09		Aplanadoras 3	6,400.00	250,000.00	2.56%
10		Volquetes	12,200.00	418,287.00	2.91%

Fuente: Elaboración propia.

FICHA DE REGISTRO					
VARIABLE:		Rentabilidad		FECHA:	01/11/2020 a 30/11/2021
INDICADOR:		Rentabilidad sobre activo total		DURACION:	30 dias
INVESTIGADOR:		Albino Yauri Francisco		AREA:	Administrativa
EMPRESA		YURIÑA GM S.A.C.		FORMULA:	
PROCESO DE OBSERVACION:		Financiero		<i>Rentabilidad sobre activo total</i>	
TIPO:		Post -Test		$= \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo total}} * 100$	
N°	MES MAYO		Utilidad neta	Activo total	Promedio
	Fecha	Maquinaria			
01	01/11/ 2021 Al 30/11/ 2021	Motonivelador a 1	18,200.00	160,650.00	11.32%
02		Motonivelador a 2	13,500.00	194,000.00	6.95%
03		Cargador Frontal 1	10,200.00	90,600.00	11.25%
04		Cargador Frontal 2	12,300.00	110,050.00	11.17%
05		Retroexcavadoras 1	12,200.00	380,950.00	3.20%
06		Retroexcavadoras 2	16,300.00	472,000.00	3.45%
07		Aplanadoras 1	17,200.00	230,400.00	7.46%
08		Aplanadoras 2	16,900.00	250,900.00	6.73%
09		Aplanadoras 3	17,400.00	250,000.00	6.96%
10		Volquetes	25,500.00	418,287.00	6.09%

Fuente: Elaboración propia.

FICHA DE REGISTRO				
VARIABLE:	Rentabilidad		FECHA:	01/05/2020 a 30/05/2021
INDICADOR:	Rentabilidad sobre el patrimonio		DURACION:	30 dias
INVESTIGADOR:	Albino Yauri Francisco		AREA:	Administrativa
EMPRESA	YURIÑA GM S.A.C.		FORMULA:	
PROCESO DE OBSERVACION:	Financiero		$Rentabilidad\ sobre\ el\ patrimonio = \frac{Utilidad\ neta}{Patrimonio\ total} * 100$	
TIPO:	Pre - Test			
N°	MES MAYO 2021	Utilidad neta	Patrimonio total	Promedio
	FECHAS			
01	01/05/2021	3,300.00	723,250.00	0.45
02	02/05/2021	2,400.00	200,650.00	1.19
03	03/05/2021	4,500.00	1,280,537.00	0.35
04	04/05/2021	2,460.00	648,687.00	0.37
05	05/05/2021	3,500.00	270,700.00	1.29
06	06/05/2021	2,930.00	251,250.00	1.16
07	07/05/2021	2,150.00	632,650.00	0.33
08	08/05/2021	3,500.00	321,000.00	1.09
09	09/05/2021	3,500.00	360,050.00	0.97
10	10/05/2021	2,960.00	340,600.00	0.86
11	11/05/2021	2,043.00	528,337.00	0.38
12	12/05/2021	2,232.00	270,700.00	0.82
13	13/05/2021	2,250.00	581,600.00	0.38
14	14/05/2021	3,200.00	491,000.00	0.65
15	15/05/2021	2,200.00	200,650.00	1.09
16	16/05/2021	2,100.00	200,650.00	1.04
17	17/05/2021	2,740.00	200,650.00	1.36
18	18/05/2021	3,500.00	471,550.00	0.74
19	19/05/2021	2,805.00	200,650.00	1.39
20	20/05/2021	2,200.00	340,600.00	0.64
21	21/05/2021	5,500.00	890,287.00	0.61
22	22/05/2021	5,600.00	1,050,937.00	0.53
23	23/05/2021	4,400.00	833,300.00	0.52
24	24/05/2021	4,960.00	959,887.00	0.51

25	25/05/2021	3,850.00	534,450.00	0.72
26	26/05/2021	2,220.00	632,200.00	0.35
27	27/05/2021	3,450.00	611,350.00	0.56
28	28/05/2021	2,800.00	632,200.00	0.44
29	29/05/2021	3,500.00	534,450.00	0.65
30	30/05/2021	4,200.00	590,450.00	0.71

Fuente: Elaboración propia

FICHA DE REGISTRO				
VARIABLE:	Rentabilidad		FECHA:	01/11/2020 a 30/11/2021
INDICADOR:	Rentabilidad sobre el patrimonio		DURACION:	30 días
INVESTIGADOR:	Albino Yauri Francisco		AREA:	Administrativa
EMPRESA	YURIÑA GM S.A.C.		FORMULA:	
PROCESO DE OBSERVACION:	Financiero		$\text{Rentabilidad sobre el patrimonio} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Patrimonio total}} * 100$	
TIPO:	Post - Test			
N°	MES MAYO 2021	Utilidad neta	Patrimonio total	Promedio
	FECHAS			
01	01/11/2021	5,200.00	581,600.00	0.89
02	02/11/2021	5,400.00	451,550.00	1.19
03	03/11/2021	6,500.00	1,120,687.00	0.58
04	04/11/2021	6,300.00	933,287.00	0.67
05	05/11/2021	5,500.00	480,400.00	1.14
06	06/11/2021	6,100.00	411,900.00	1.48
07	07/11/2021	5,150.00	541,600.00	0.95
08	08/11/2021	5,500.00	666,000.00	0.82
09	09/11/2021	4,500.00	410,650.00	1.09
10	10/11/2021	5,400.00	284,600.00	1.89
11	11/11/2021	4,040.00	394,650.00	1.02
12	12/11/2021	4,200.00	200,650.00	2.09
13	13/11/2021	4,750.00	394,650.00	1.20
14	14/11/2021	5,200.00	200,650.00	2.59
15	15/11/2021	6,100.00	779,237.00	0.78

16	16/11/2021	4,700.00	424,400.00	1.10
17	17/11/2021	5,550.00	250,000.00	2.22
18	18/11/2021	4,500.00	304,050.00	1.48
19	19/11/2021	5,200.00	270,700.00	1.92
20	20/11/2021	4,600.00	391,050.00	1.17
21	21/11/2021	5,500.00	534,600.00	1.02
22	22/11/2021	5,600.00	889,837.00	0.62
23	23/11/2021	4,400.00	515,000.00	0.85
24	24/11/2021	4,960.00	674,400.00	0.73
25	25/11/2021	6,200.00	444,900.00	1.39
26	26/11/2021	5,700.00	424,400.00	1.34
27	27/11/2021	5,450.00	508,887.00	1.07
28	28/11/2021	5,800.00	528,337.00	1.09
29	29/11/2021	5,500.00	562,600.00	0.97
30	30/11/2021	6,200.00	721,400.00	0.85

Fuente: Elaboración propia

Anexo 7. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la variable rentabilidad.



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE: RENTABILIDAD

Nº	DIMENSIONES / Indicadores	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Rentabilidad sobre el activo total							
	$\text{Rentabilidad sobre activo total} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo total}} * 100$ Según Mendoza y Ortiz (2018).	X		X		X		
	Rentabilidad sobre el patrimonio	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Rentabilidad sobre el patrimonio							
	$\text{Rentabilidad sobre el patrimonio} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Patrimonio total}} * 100$ Según Mendoza y Ortiz (2018).	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador: **Mg Menéndez Mueras Rosa**

DNI: 10246770

Especialidad del validador: **Ingeniería de sistemas**

12 de julio del 2021

Firma del Experto Informante

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Validación del Instrumento de Medición del Indicador: Rentabilidad sobre activo total.

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Mg. Menéndez Mueras Rosa.

Título y/o Grado: Ingeniería de sistemas.

Fecha: 12 de julio del 2021.

Título del Proyecto de Investigación: Aplicación web para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho – 2021.

Nombre del Instrumento de Evaluación: Ficha de registro

Indicadores	CRITERIOS	Deficiente 0% - 19%	Regular 20% - 39%	Bueno 40% - 60%	Muy Bueno 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Está formado con el lenguaje apropiado.				80%	
Objetividad	Está expresado en conducta expresable				80%	
Organización	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				80%	
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				80%	
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				80%	
Consistencia	Está basado en aspectos técnicos, científicos acordes a la tecnología adecuada				80%	
Coherencia	Entre los índices indicadores y dimensiones				80%	
Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr				80%	
Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				80%	
Promedio					80%	

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado (x) El instrumento debe ser mejorado ()

Observaciones:



FIRMA DEL EXPERTO

Validación del Instrumento de Medición del Indicador: Rentabilidad sobre el patrimonio.

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Mg. Menéndez Rosa Mueras.

Título y/o Grado: Ingeniería de sistemas.

Fecha: 12 de julio del 2021.

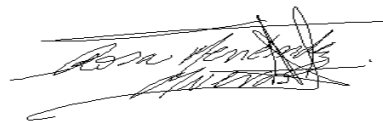
Título del Proyecto de Investigación: Aplicación web para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho – 2021.

Nombre del Instrumento de Evaluación: Ficha de registro.

Indicadores	CRITERIOS	Deficiente 0% - 19%	Regular 20% - 39%	Bueno 40% - 60%	Muy Bueno 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Está formado con el lenguaje apropiado.				80%	
Objetividad	Está expresado en conducta expresable				80%	
Organización	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				80%	
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				80%	
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				80%	
Consistencia	Está basado en aspectos técnicos, científicos acordes a la tecnología adecuada				80%	
Coherencia	Entre los índices indicadores y dimensiones				80%	
Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr				80%	
Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				80%	
Promedio					80%	

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado (X) El instrumento debe ser mejorado ()

Observaciones:



FIRMA DEL EXPERTO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE: RENTABILIDAD

Nº	DIMENSIONES / Indicadores	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Rentabilidad sobre el activo total							
	$\text{Rentabilidad sobre activo total} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo total}} * 100$ Según Mendoza y Ortiz (2018).	X		X		X		
	Rentabilidad sobre el patrimonio	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Rentabilidad sobre el patrimonio							
	$\text{Rentabilidad sobre el patrimonio} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Patrimonio total}} * 100$ Según Mendoza y Ortiz (2018).	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador: **Mg. Ángeles Pinillos Daniel Orlando**

DNI: 46442421

Especialidad del validador: **Ingeniero de sistemas**

12 de julio del 2021



Firma del Experto Informante

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Validación del Instrumento de Medición del Indicador: Rentabilidad sobre activo total.

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Mg. Ángeles Pinillos Daniel Orlando

Título y/o Grado: Ingeniero de sistemas

Fecha: 12 de julio del 2021

Título del Proyecto de Investigación: Aplicación web para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho – 2021.

Nombre del Instrumento de Evaluación: Ficha de registro

Indicadores	CRITERIOS	Deficiente 0% - 19%	Regular 20% - 39%	Bueno 40% - 60%	Muy Bueno 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Está formado con el lenguaje apropiado.					95%
Objetividad	Está expresado en conducta expresable					95%
Organización	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					95%
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					95%
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					95%
Consistencia	Está basado en aspectos técnicos, científicos acordes a la tecnología adecuada					95%
Coherencia	Entre los índices indicadores y dimensiones					95%
Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr					95%
Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					95%
Promedio						95%

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado (X) El instrumento debe ser mejorado ()

Observaciones:



FIRMA DEL EXPERTO

Validación del Instrumento de Medición del Indicador: Rentabilidad sobre el patrimonio.

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Mg. Ángeles Pinillos Daniel Orlando

Título y/o Grado: Ingeniero de sistemas

Fecha: 12 de julio del 2021

Título del Proyecto de Investigación: Aplicación web para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho – 2021.

Nombre del Instrumento de Evaluación: Ficha de registro

Indicadores	CRITERIOS	Deficiente 0% - 19%	Regular 20% - 39%	Bueno 40% - 60%	Muy Bueno 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Está formado con el lenguaje apropiado.					95%
Objetividad	Está expresado en conducta expresable					95%
Organización	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					95%
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					95%
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					95%
Consistencia	Está basado en aspectos técnicos, científicos acordes a la tecnología adecuada					95%
Coherencia	Entre los índices indicadores y dimensiones					95%
Metodología	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr					95%
Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					95%
Promedio						95%

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado (X) El instrumento debe ser mejorado ()

Observaciones:



FIRMA DEL EXPERTO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE: RENTABILIDAD

N°	DIMENSIONES / Indicadores	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Rentabilidad sobre el activo total	x		x		x		
	$\text{Rentabilidad sobre activo total} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo total}} * 100$ Según Mendoza y Ortiz (2018).							
2	Rentabilidad sobre el patrimonio	x		x		x		
	$\text{Rentabilidad sobre el patrimonio} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Patrimonio total}} * 100$ Según Mendoza y Ortiz (2018).							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Existe suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: Dr. Frey Chávez Pinillos

DNI: 40074326

Especialidad del validador: Metodólogo

05 de septiembre del 2021

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.



Firma del Experto Informante

Anexo 8. Evaluación de la metodología de desarrollo de software - Evaluación de expertos.



EVALUACIÓN DE METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: Mg. Ángeles Pinillos Daniel Orlando

Título y/o Grado: Ingeniero de sistemas.

Fecha: 12 de julio del 2021

Autor: Albino Yauri Francisco Jhoel

TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Aplicación web para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho – 2021.

Tabla de Evaluación de Expertos para la elección de la metodología

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla.

ITEMS	PREGUNTAS	MARCO DE TRABAJO AGIL			
		XP	SCRUM	KANBAN	OBSERVACIONES
1	Más enfocada en procesos	3	2	2	
2	Resultados Rápidos	3	2	2	
3	Desarrollo iterativo	3	2	2	
4	Capaz de adaptarse a cambios de requisitos	3	2	2	
5	Implementa las necesidades de la aplicación.	3	2	2	
	TOTAL	15	10	10	

Evaluar con la siguiente calificación:

1: Malo

2: Regular

3: Bueno

Sugerencias: _____

FIRMA DEL EXPERTO



EVALUACIÓN DE METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: Mg. Menéndez Mueras Rosa.

Título y/o Grado: Ingeniería de sistemas.

Fecha: 12 de julio del 2021.

Autor: Albino Yauri Francisco Jhoel.

TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Aplicación web para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho – 2021.

Tabla de Evaluación de Expertos para la elección de la metodología

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla.

ITEMS	PREGUNTAS	MARCO DE TRABAJO AGIL			
		XP	SCRUM	KANBAN	OBSERVACIONES
1	Más enfocada en procesos	3	2	2	
2	Resultados Rápidos	3	3	2	
3	Desarrollo iterativo	3	3	2	
4	Capaz de adaptarse a cambios de requisitos	3	3	3	
5	Implementa las necesidades de la aplicación.	3	3	3	
	TOTAL	15	14	12	

Evaluar con la siguiente calificación:

1: Malo

2: Regular

3: Bueno

Sugerencias: _____

FIRMA DEL EXPERTO



EVALUACIÓN DE METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: Dr. Chávez Pinillos Frey

Título y/o Grado:

Doctor (X) Magister ... (X) Ingeniero... () Otros Especifique.

Fecha: 05 de noviembre del 2021

Autor: Albino Yauri Francisco Jhoel

TÍTULO DEL PROYECTO DE TESIS

Aplicación web para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho – 2021.

Tabla de Evaluación de Expertos para la elección de la metodología

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla.

ITEMS	PREGUNTAS	MARCO DE TRABAJO AGIL			
		XP	SCRUM	KANBAN	OBSERVACIONES
1	Más enfocada en procesos	3	3	2	
2	Resultados Rápidos	3	3	3	
3	Desarrollo iterativo	3	3	3	
4	Capaz de adaptarse a cambios de requisitos	3	3	3	
5	Implementa las necesidades de la aplicación.	3	2	2	
	TOTAL	15	14	14	

Evaluar con la siguiente calificación:

1: Malo

2: Regular

3: Bueno

Sugerencias: _____

FIRMA DEL EXPERTO

Anexo 9. Pruebas del SPSS

Análisis descriptivo

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Rentabilidad_activo_Pre	10	1,37	8,00	4,0040	2,09353
Rentabilidad_activo_Post	10	3,20	11,32	7,4580	2,98469
Rentabilidad_patrimonio_Pre	30	,33	1,39	,7383	,33018
Rentabilidad_patrimonio_Post	30	,58	2,59	1,2067	,49448
N válido (por lista)	10				

Figura 6. Análisis descriptivo

Prueba de normalidad Shapiro-Wilk para el indicador rentabilidad sobre el activo total

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Rentabilidad_activo_Pre	,210	10	,200 [*]	,925	10	,404
Rentabilidad_activo_Post	,200	10	,200 [*]	,881	10	,133

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 7. Prueba de normalidad Shapiro-Wilk para el indicador rentabilidad sobre el activo total

Prueba de normalidad Shapiro-Wilk para el indicador rentabilidad sobre el patrimonio total

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Rentabilidad_patrimonio_Pre	,139	30	,145	,915	30	,020
Rentabilidad_patrimonio_Post	,205	30	,002	,884	30	,003

a. Corrección de significación de Lilliefors

Figura 8. Prueba de normalidad Shapiro-Wilk para el indicador rentabilidad sobre el patrimonio total

Prueba T-Student para el indicador rentabilidad sobre el activo total

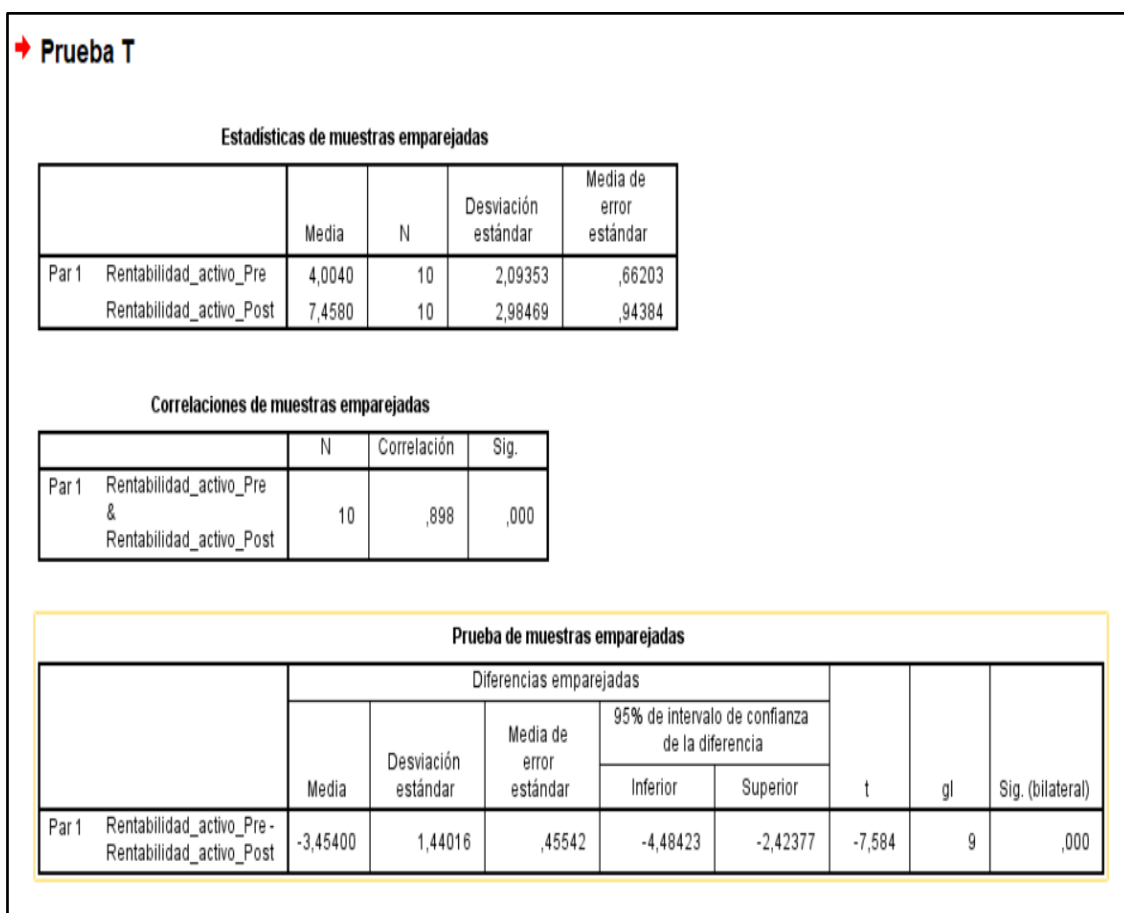


Figura 9. Prueba T-Student

Análisis descriptivo para el indicador rentabilidad sobre el patrimonio total

Pruebas NPar

Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Percentiles		
						Percentil 25	Percentil 50 (Mediana)	75°
Rentabilidad_patrimonio_Pre	30	,7383	,33018	,33	1,39	,4475	,6500	1,0525
Rentabilidad_patrimonio_Post	30	1,2067	,49448	,58	2,59	,8500	1,0900	1,4125

Figura 10. Análisis del estadístico descriptivo para el indicador rentabilidad sobre el patrimonio total

Prueba Wilcoxon para el indicador rentabilidad sobre el patrimonio

Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo				
Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Rentabilidad_patrimonio_Post-	Rangos negativos	3 ^a	7,67	23,00
Rentabilidad_patrimonio_Pre	Rangos positivos	26 ^b	15,85	412,00
	Empates	1 ^c		
	Total	30		

a. Rentabilidad_patrimonio_Post < Rentabilidad_patrimonio_Pre
b. Rentabilidad_patrimonio_Post > Rentabilidad_patrimonio_Pre
c. Rentabilidad_patrimonio_Post = Rentabilidad_patrimonio_Pre

Estadísticos de prueba^a

	Rentabilidad_patrimonio_Post - Rentabilidad_patrimonio_Pre
Z	-4,206 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo
b. Se basa en rangos negativos.

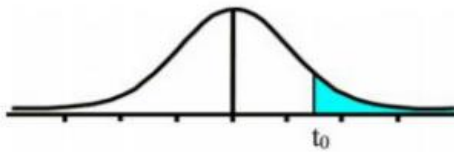
Figura 11. Prueba Wilcoxon

Anexo 10. Valores de los rangos para una distribución T-Student.

En el presente proyecto de investigación se realizó el análisis estadístico haciendo uso de la hipótesis T-Student para contrastar la hipótesis.

En el formato para la recolección de datos se tubo 10 registros de las ganancias que generaba cada activo, así mismo se contó un grado de libertad de 9, el cual se aplicó un nivel de satisfacción del 95% y un 5% de margen de error, en tal sentido el valor de la T es 1,8331

Tabla t-Student



Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8408
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.6041
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.4995
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467
16	0.6901	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208
17	0.6892	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982
18	0.6884	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784
19	0.6876	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609
20	0.6870	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453
21	0.6864	1.3232	1.7207	2.0796	2.5176	2.8314
22	0.6858	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.8188
23	0.6853	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073
24	0.6848	1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.7970
25	0.6844	1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874
26	0.6840	1.3150	1.7056	2.0555	2.4786	2.7787

Figura 12. Tabla T-Student

Anexo 11. Project Chárter.

INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO			
Nro. Proyecto	PR01	Fecha	01-08-2021
Nombre del proyecto	Aplicación web para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho - 2021		
Encargado del Proyecto	Francisco Jhoel Albino Yauri		
Preparado por:	Francisco Jhoel Albino Yauri		
Versión	Fecha	Autor	Razón del cambio
01	05-09-2021	Francisco Jhoel Albino Yauri	
DESCRIPCION DEL PROYECTO			
Necesidades y Objetivos del Negocio			
<p>Se requiere una solución que permita medir la rentabilidad y otras iteraciones de la empresa en cuestión, las cuales permitan que todos los procesos del negocio se cumplan o se realicen de la manera más optima, para el cual se debe hacer uso de las TI por medio de un sistema web.</p> <p>Además de una interfaz amigable que permitan al cliente/usuario obtener habilidades con el sistema y manejo de la información.</p>			
Alcance y Objetivos del Proyecto			
<p>La solución responderá a la necesidad de tener un mejor control de los ingresos, gastos, las cuales serán almacenadas en sus respectivas pantallas o interfaces de acuerdo al plan de trabajo marcado. Mediante el sistema web se brindará los instrumentos necesarios para efectuar las metas u objetivos de la empresa. La solución será implementada en un plazo de 90 días como máximo</p>			
Entregables del Proyecto			Fecha
Planificación			01/08/2021
Diseño			11/08/2021
Codificación			31/08/2021
Pruebas			28/10/2021
Organización del Proyecto			
Rol	Nombres y Apellidos		
Cliente	Godofredo Mamani Ramos		
Programador	Francisco Jhoel Albino Yauri		

Tester	Francisco Jhoel Albino Yauri
Analista Programador	Francisco Jhoel Albino Yauri
PLAN DE ALTO NIVEL	
Planificación	Fecha
Historias de usuario	01/08/2021
Asignación de roles	02/08/2021
Planificación de lanzamiento	04/08/2021
Velocidad del Proyecto	06/08/2021
Planificación de iteraciones	08/08/2021
Diseño	Fecha
Metáfora del sistema	11/08/2021
Tarjetas CRC	15/08/2021
Modelo de Base Datos	19/08/2021
Spike	23/08/2021
Prototipos	27/08/2021
Codificación	Fecha
Disposición del Cliente	31/08/2021
Evidencia de la programación en parejas	15/09/2021
Integración Continua	30/09/2021
Configuración de la Herramienta ²⁷	15/10/2021
Pruebas	Fecha
Pruebas de Aceptación	28/10/2021
Riesgos identificados	
<ul style="list-style-type: none"> • Inadecuada estimación de tiempos • Inadecuada estimación del alcance • Poca participación de los usuarios • Contratiempos en el desarrollo • Cambios a última hora 	
Supuestos	
<ul style="list-style-type: none"> • La empresa tiene conocimiento del alcance del proyecto. • Conocimiento de los kpis que permiten medir la rentabilidad una empresa. • Conocimiento de los roles y perfiles de usuario 	

Restricciones
<ul style="list-style-type: none"> • El presupuesto designado para el proyecto no puede ser modificado. • Fechas establecidas en el desarrollo. • No se puede modificar el alcance del proyecto
Requerimientos Adicionales
<ul style="list-style-type: none"> • Mostrar la rentabilidad de la empresa por mes en un gráfico de semáforo en el inicio del sistema.

PLAN DE GESTION DE CALIDAD

Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
Aplicación web para medir la rentabilidad de la empresa YURIÑA GM S.A.C., Lurigancho - 2021	APPYGM

Línea de base de calidad del proyecto: Se especificará los factores de calidad relevantes para el producto del proyecto.				
Factor de calidad relevante	Objetivo de calidad	Métrica a utilizar	Frecuencia y momento de medición	Frecuencia y momento de reporte
TIEMPO	TP/TG ≥1	TP=Tiempo planeado	-Se medirá semanalmente	-Semanal
		TG=Tiempo gastado	-Se realizará cada viernes	-Cada viernes
PRESUPUESTO	PP/PG>	PP= Presupuesto planeado	-Se medirá semanalmente	-Semanal
		PG= Presupuesto Gastado	-Se realizará cada sábado	-Cada sábado

PRUEBAS DEL SOFTWARE	PS >= 95 %	Nro. de pruebas realizadas / Nro. de pruebas requeridas para obtener buenos resultados	-Se medirá semanalmente -Se realizará cada domingo por la mañana	-Semanal -Cada domingo
Métricas de actividades de calidad				
ENTREGABLE	ESTANDAR DE CALIDAD	ACTIVIDAD DE MEDIDA	CONTROL DE ACTIVIDADES	
1. Planificación				
1.1 Historias de usuario	Estándar XP	Revisión estándar	Revisión/Aprobación por los miembros del proyecto	
1.2. Asignación de roles	Estándar XP	Revisión estándar	Revisión/Aprobación por los miembros del proyecto	
1.3 Planificación de lanzamiento	Estándar XP	Revisión estándar	Revisión y Aprobación de los miembros del proyecto	
1.4 Velocidad del proyecto	Estándar XP	Revisión estándar	Revisión y Aprobación de los miembros del proyecto	
1.5 Plan de entregas	Estándar XP	Revisión estándar	Revisión y Aprobación de los miembros del proyecto	
2. Diseño				
2.1 Metáfora del sistema	Estándar XP	Revisión estándar	Revisión y Aprobación de los	

			miembros del proyecto
2.2 Tarjetas CRC	Estándar XP	Revisión estándar	Revisión y Aprobación de los miembros del proyecto
2.3 Modelo de base de datos	Estándar XP	Revisión estándar	Revisión y Aprobación de los miembros del proyecto
Roles de la gestión de la Calidad: detallar que roles son fundamentales en el equipo de proyecto para concretar las actividades y entregables de gestión de la Calidad.			
Rol Nro. 1: CLIENTE	Finalidad del rol: responsable general y final por la calidad del proyecto		
	Responsabilidad del rol: Confirmar, aprobar y tomar soluciones para la mejora de la calidad del software.		
	Niveles de autoridad: La aplicación de recursos en Yuriña GM S.A.C		
	Reporta a: Gerente general		
	Supervisa a: Tester		
	Requisitos en los conocimientos: Project charter		
	Requisitos en habilidades: Motivación, liderazgo y solucionar conflictos internos y externos		
	Experiencia: Mas de 10 años en gestión de proyectos, administración y emprendimiento		
Rol Nro. 2: TESTER	Finalidad del rol: Realizar las pruebas de los entregables del proyecto		
	Responsabilidad del rol: Revisa los entregables, aceptar los entregables.		
	Niveles de autoridad: Exigir cumplimiento de entregables al equipo de desarrollo.		
	Reporta a: Cliente		
	Supervisa a: Programador y analista programador		

	Requisitos en los conocimientos: Gestión de proyectos, Calidad de software
	Requisitos en habilidades: Comunicación, Motivación, Negociación
	Experiencia: 1 año y 10 meses de experiencia
Rol Nro. 3: PROGRAMADOR	Finalidad del rol: Elaborar los entregables.
	Responsabilidad del rol: Elaborar entregables
	Niveles de autoridad: Aplicación de los recursos brindados
	Reporta a: Tester
	Supervisa a:
	Requisitos en los conocimientos: Desarrollo de aplicaciones web en el lenguaje de programación PHP, diseño de páginas web, experiencia de usuario y conocimiento de base de datos.
	Requisitos en habilidades: Motivación, habilidades blandas
	Experiencia: 2 años de experiencia.

Anexo 12. Marco de Trabajo Ágil.

Fase 01: Planificación

El marco de trabajo XP plantea la planificación como un dialogo continuo entre todos los integrantes o responsables del proyecto en el cual están comprendidos los clientes, los programadores y los coordinadores. El proyecto inicia recopilando las historias de usuario las cuales reemplazan a los casos de uso que tradicionalmente se usan en los desarrollos de software.

1.1 Historias de usuario

Según (León, 2017, p.13), la historia de usuario es una técnica utilizada en XP para especificar los requisitos del sistema, así mismo estos reemplazan a los documentos de especificación funcional y a los casos de uso, en tal sentido las historias son escritas por el cliente en su lenguaje natural, las cuales contienen una breve descripción de la funcionalidad del sistema.

Tabla 9. *Diseño y conexión a la base de datos.*

HISTORIA DE USUARIO			
Numero:	1	Usuario:	Administrador
Nombre de Historia:	Diseño de la estructura, normalización y conexión a la base de datos		
Prioridad:	Alta	Riesgo en Desarrollo	Baja
Puntos estimados:	1	Iteración Asignada	1
Programador Responsable:	Francisco Jhoel Albino Yauri		
Revisado por:	Rafael Ángel Mamani Diaz		
Descripción:	Como < rol administrador>, necesito una base de datos donde pueda almacenar toda la información insertada o guardada desde del sistema, así mismo para evitar la duplicidad de la información se necesita el diseño de la base de datos con todos los principios bien definidos para después aplicar la normalización y finalmente obtener un modelo lógico de la base de datos e implementarlo.		
Observaciones:	Solo el personal encargado tendrá acceso a la base de datos.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. Acceso al sistema.

HISTORIA DE USUARIO			
Numero:	2	Usuario:	Administrador, RRHH, Finanzas, Almacenero, Empleado
Nombre de Historia:	Acceso al sistema		
Prioridad:	Alta	Riesgo en Desarrollo	Media
Puntos estimados:	1	Iteración Asignada	1
Programador Responsable:	Francisco Jhoel Albino Yauri		
Revisado por:	Rafael Ángel Mamani Diaz		
Descripción:	<p>Como <rol Administrador, RRHH, Finanzas, Empleado, Almacenero>, necesito una ventana donde pueda ingresar mi usuario y contraseña para acceder al sistema.</p> <p>Los usuarios creados tendrán un usuario y una contraseña única asignado por el administrador y RRHH, con el cual podrán ingresar al sistema y ver las pantallas de acuerdo al rol del usuario y permisos asignados.</p>		
Observaciones:	Solo los usuarios creados por el administrador y RRHH tendrán acceso al sistema.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. Gestión de configuración

HISTORIA DE USUARIO			
Numero:	3	Usuario:	Administrador, RRHH
Nombre de Historia:	Gestión de configuración		
Prioridad:	Alta	Riesgo en Desarrollo	Baja
Puntos estimados:	1	Iteración Asignada	1
Programador Responsable:	Francisco Jhoel Albino Yauri		
Revisado por:	Rafael Ángel Mamani Diaz		
Descripción:	<p>Como <rol Administrador y RRHH>, necesito una pantalla donde pueda registrar los departamentos y áreas de la empresa y así mismo gestionar dichos registros.</p>		

Observaciones:	Solo el usuario administrador y RRHH podrán visualizar esta opción.
----------------	---

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. *Gestión de roles y privilegios.*

HISTORIA DE USUARIO			
Numero:	4	Usuario:	Administrador, RRHH
Nombre de Historia:	Gestión de roles y privilegios		
Prioridad:	Alta	Riesgo en Desarrollo	Media
Puntos estimados:	2	Iteración Asignada	1
Programador Responsable:	Francisco Jhoel Albino Yauri		
Revisado por:	Rafael Ángel Mamani Diaz		
Descripción:	Como <rol Administrador y RRHH>, necesito una pantalla donde pueda crear los roles del usuario y asignarles los permisos correspondientes y gestionar dichos roles		
Observaciones:	Solo el usuario administrador y RRHH podrán visualizar esta opción.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13. *Gestión de empleados, salida y turno de empleados*

HISTORIA DE USUARIO			
Numero:	5	Usuario:	Administrador, RRHH, Finanzas, Almacenero, Empleado
Nombre de Historia:	Gestión de empleados, salida y turno de empleados		
Prioridad:	Alta	Riesgo en Desarrollo	Alta
Puntos estimados:	2	Iteración Asignada	2
Programador Responsable:	Francisco Jhoel Albino Yauri		
Revisado por:	Rafael Ángel Mamani Diaz		
Descripción:	Como <rol Administrador y RRHH>, necesito una pantalla donde pueda registrar los datos de los empleados, la salida de los empleados y turnos del empleado, así como también gestionar los registros.		
Observaciones:	Solo el usuario administrador y RRHH podrán visualizar esta opción.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14. Gestión de asistencia.

HISTORIA DE USUARIO			
Numero:	6	Usuario:	Administrador, RRHH.
Nombre de Historia:	Gestión de asistencia		
Prioridad:	Alta	Riesgo en Desarrollo	Media
Puntos estimados:	3	Iteración Asignada	2
Programador Responsable:	Francisco Jhoel Albino Yauri		
Revisado por:	Rafael Ángel Mamani Diaz		
Descripción:	Como <rol Administrador y RRHH>, necesito una pantalla registrar la asistencia, solicitud de horas extras, visualizar el informe mensual de los empleados y así mismo gestionar dichos registros.		
Observaciones:	Solo el usuario administrador y RRHH podrán visualizar esta opción.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. Gestión de finanzas

HISTORIA DE USUARIO			
Numero:	7	Usuario:	Administrador, Finanzas
Nombre de Historia:	Gestión de finanzas		
Prioridad:	Alta	Riesgo en Desarrollo	Alta
Puntos estimados:	3	Iteración Asignada	2
Programador Responsable:	Francisco Jhoel Albino Yauri		
Revisado por:	Rafael Ángel Mamani Diaz		
Descripción:	Como <rol Administrador y finanzas>, necesito una pantalla donde pueda registrar las cuentas, los ingresos, los gastos, visualizar las transacciones realizadas así mismo gestionar los registros.		
Observaciones:	Solo el usuario administrador y finanzas podrán visualizar esta opción.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16. Gestión de nominas

HISTORIA DE USUARIO			
Numero:	8	Usuario:	Administrador, RRHH, Finanzas, Almacenero, Empleado
Nombre de Historia:	Gestión de nominas		
Prioridad:	Alta	Riesgo en Desarrollo	Alta
Puntos estimados:	2	Iteración Asignada	2
Programador Responsable:	Francisco Jhoel Albino Yauri		
Revisado por:	Rafael Ángel Mamani Diaz		
Descripción:	Como <rol Administrador y RRHH>, necesito una pantalla donde pueda realizar el pago y visualizar la nómina, historial de pagos, registrar salario anticipado, registrar préstamo, así como también gestionar dichos registros.		
Observaciones:	Solo el usuario administrador y RRHH podrán visualizar esta opción		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17. Gestión de inventario

HISTORIA DE USUARIO			
Numero:	9	Usuario:	Administrador y Almacenero
Nombre de Historia:	Gestión de inventarios		
Prioridad:	Alta	Riesgo en Desarrollo	Alta
Puntos estimados:	3	Iteración Asignada	2
Programador Responsable:	Francisco Jhoel Albino Yauri		
Revisado por:	Rafael Ángel Mamani Diaz		
Descripción:	Como <rol Administrador y almacenero>, necesito una pantalla donde pueda registrar almacenes, productos, proveedores, compras y pedido de venta, así como también gestionar dichos registros.		
Observaciones:	Solo el usuario administrador y almacenero podrán visualizar esta opción		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Gestión clientes

HISTORIA DE USUARIO			
Numero:	10	Usuario:	Administrador, RRHH, Almacenero.
Nombre de Historia:	Gestión clientes		
Prioridad:	Alta	Riesgo en Desarrollo	Baja
Puntos estimados:	1	Iteración Asignada	2
Programador Responsable:	Francisco Jhoel Albino Yauri		
Revisado por:	Rafael Ángel Mamani Diaz		
Descripción:	<ul style="list-style-type: none"> • Como <rol Administrador>, necesito una pantalla donde pueda registrar los clientes, así como también gestionar dichos registros. • Como <rol RRHH>, necesito una pantalla donde pueda registrar los clientes, así como también gestionar dichos registros. • Como <rol Almacenero>, necesito una pantalla donde pueda registrar los clientes, así como también gestionar dichos registros. 		
Observaciones:	Solo el usuario administrador, RRHH y almacenero podrán visualizar esta opción.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19. Gestión de tareas

HISTORIA DE USUARIO			
Numero:	11	Usuario:	Administrador, RRHH, Finanzas.
Nombre de Historia:	Gestión de tareas		
Prioridad:	Alta	Riesgo en Desarrollo	Baja
Puntos estimados:	3	Iteración Asignada	3
Programador Responsable:	Francisco Jhoel Albino Yauri		
Revisado por:	Rafael Ángel Mamani Diaz		
Descripción:	Como <rol Administrador, RRHH y Finanzas>, necesito una pantalla donde pueda registrar las tareas a realizar en cada proyecto de la empresa, visualizar el estado de las tareas en un calendario y cuadro de Kanban, así como también gestionar dichos registros.		
Observaciones:	Solo el usuario administrador, finanzas y RRHH podrán visualizar esta opción		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20. *Gestión de proyectos*

HISTORIA DE USUARIO			
Numero:	12	Usuario:	Administrador, RRHH y Finanzas
Nombre de Historia:	Gestión de proyectos		
Prioridad:	Alta	Riesgo en Desarrollo	Baja
Puntos estimados:	3	Iteración Asignada	3
Programador Responsable:	Francisco Jhoel Albino Yauri		
Revisado por:	Rafael Ángel Mamani Diaz		
Descripción:	Como <rol Administrador, RRHH y finanzas >, necesito una pantalla donde pueda registrar los proyectos a realizar por cliente de la empresa, visualizar el estado del proyecto en un calendario y cuadro de Kanban, así como también gestionar dichos registros.		
Observaciones:	Solo el usuario administrador, RRHH y finanzas podrán visualizar esta opción		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21. *Gestión de facturas.*

HISTORIA DE USUARIO			
Numero:	13	Usuario:	Administrador, RRHH y Finanzas
Nombre de Historia:	Gestión de facturas		
Prioridad:	Alta	Riesgo en Desarrollo	Alta
Puntos estimados:	2	Iteración Asignada	3
Programador Responsable:	Francisco Jhoel Albino Yauri		
Revisado por:	Rafael Ángel Mamani Diaz		
Descripción:	Como <rol Administrador, RRHH y Finanzas>, necesito una pantalla donde pueda ver un cuadro de mando de las facturas, registrar las facturas, visualizar un calendario de las facturas pagadas y no pagadas, así como también gestionar todos los registros pagar facturas		
Observaciones:	Solo el usuario administrador, RRHH y finanzas podrán visualizar esta opción.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22. *Gestión de estimaciones.*

HISTORIA DE USUARIO			
Numero:	14	Usuario:	Administrador, RRHH, Finanzas
Nombre de Historia:	Gestión de estimaciones		
Prioridad:	Alta	Riesgo en Desarrollo	Media
Puntos estimados:	3	Iteración Asignada	3
Programador Responsable:	Francisco Jhoel Albino Yauri		
Revisado por:	Rafael Ángel Mamani Diaz		
Descripción:	<ul style="list-style-type: none"> • Como <rol Administrador, RRHH y Finanzas >, necesito una pantalla donde pueda registrar las estimaciones y visualizar en un calendario las estimaciones, así como también gestionar todos los registros. 		
Observaciones:	Solo el usuario administrador, RRHH y finanzas podrán visualizar esta opción.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23. *Gestión de activos.*

HISTORIA DE USUARIO			
Numero:	15	Usuario:	Administrador, RRHH, Finanzas
Nombre de Historia:	Gestión de activos		
Prioridad:	Alta	Riesgo en Desarrollo	Alta
Puntos estimados:	3	Iteración Asignada	3
Programador Responsable:	Francisco Jhoel Albino Yauri		
Revisado por:	Rafael Ángel Mamani Diaz		
Descripción:	Como <rol Administrador, RRHH y Finanzas>, necesito una pantalla donde pueda registrar los activos de la empresa y gestionar dichos registros.		
Observaciones:	Solo el usuario administrador, finanzas y RRHH podrán visualizar esta opción.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24. Gestión de rentabilidad de activos.

HISTORIA DE USUARIO			
Numero:	16	Usuario:	Administrador, RRHH, Finanzas
Nombre de Historia:	Gestión de rentabilidad de activos		
Prioridad:	Alta	Riesgo en Desarrollo	Alta
Puntos estimados:	2	Iteración Asignada	3
Programador Responsable:	Francisco Jhoel Albino Yauri		
Revisado por:	Rafael Ángel Mamani Diaz		
Descripción:	Como <rol Administrador, RRHH y Finanzas>, necesito una interfaz para registrar la ganancia que generan los activos, y un Dashboard para mostrar la rentabilidad de los activos y patrimonio.		
Observaciones:	Solo el usuario administrador, finanzas y RRHH podrán visualizar esta opción.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25. Dashboard.

HISTORIA DE USUARIO			
Numero:	17	Usuario:	Administrador, RRHH, Finanzas, Almacenero, Empleado
Nombre de Historia:	Dashboard		
Prioridad:	Alta	Riesgo en Desarrollo	Alta
Puntos estimados:	3	Iteración Asignada	3
Programador Responsable:	Francisco Jhoel Albino Yauri		
Revisado por:	Rafael Ángel Mamani Diaz		
Descripción:	Como <rol Administrador, RRHH, Finanzas, Almacenero, Empleado >, necesito una interfaz donde pueda visualizar los reportes de facturas, nominas, estado de tareas y proyectos.		
Observaciones:	Solo el usuario administrador, finanzas y RRHH podrán visualizar esta opción.		

Fuente: Elaboración propia

1.2 Asignación de roles

Tabla 26. *Asignación de roles*

N°	Roles En XP	Asignado a:
1	Cliente	Godofredo Mamani Ramos
2	Analista Programador	Rafael Ángel Mamani Diaz
3	Programador	Francisco Jhoel Albino Yauri
4	Tester	➤ Francisco Jhoel Albino Yauri ➤ Rafael Ángel Mamani Diaz

Fuente: Elaboración propia

1.3 Plan de lanzamientos

El plan de lanzamientos establece de qué forma serán agrupadas las historias de usuarios y el desarrollo de estas (León, 2017, p15).

En tal sentido, para el desarrollo de la aplicación web se estableció las siguientes historias de usuario, para el cual se ha elaborado el siguiente plan de lanzamientos, en el cual se detalla que historias de usuarios se desarrollaran en cada iteración. Para este plan de lanzamientos se ha tomado en cuenta la prioridad y el esfuerzo de cada historia de usuario.

Tabla 27. *Plan de lanzamientos.*

Historias	Iteración	Prioridad	Esfuerzo	Fecha de Inicio	Fecha Final
Historia 1	1	Baja	1	19/08/2021	22/08/2021
Historia 2	1	Media	1	23/08/2021	24/08/2021
Historia 3	1	Baja	1	25/08/2021	27/08/2021
Historia 4	1	Media	2	28/08/2021	31/08/2021
Historia 5	2	Alta	2	01/09/2021	05/09/2021
Historia 6	2	media	3	06/09/2021	10/09/2021
Historia 7	2	Alta	3	11/09/2021	13/09/2021
Historia 8	2	Alta	2	14/09/2021	16/09/2021
Historia 9	2	Alta	3	17/09/2021	21/09/2021
Historia 10	2	Baja	1	22/09/2021	24/09/2021
Historia 11	3	Alta	3	25/09/2021	28/09/2021
Historia 12	3	Baja	3	29/09/2021	01/10/2021
Historia 13	3	Alta	2	02/10/2021	06/10/2021
Historia 14	3	Media	3	07/10/2021	11/10/2021
Historia 15	3	Alta	3	12/10/2021	15/10/2021
Historia 16	3	Media	2	16/10/2021	20/10/2021
Historia 17	3	Alta	3	21/10/2021	27/10/2021

Fuente: Elaboración propia

1.4 Velocidad del proyecto

Tabla 28. *Velocidad del proyecto*

N°	HU	TIEMPO ESTIMADO
1	Diseño de la estructura, normalización y conexión a la base de datos	4 DIAS
2	Acceso al sistema	2 DIAS
3	Gestión de configuración	3 DIAS
4	Gestión de roles y privilegios	4 DIAS
5	Gestión de empleados, salida y turno de empleados	5 DIAS
6	Gestión de asistencia	5 DIAS
7	Gestión de finanzas	3 DIAS
8	Gestión de nominas	3 DIAS
9	Gestión de inventarios	5 DIAS
10	Gestión clientes	3 DIAS
11	Gestión de tareas	4 DIAS
12	Gestión de proyectos	4 DIAS
13	Gestión de facturas	5 DIAS
14	Gestión de estimaciones	5 DIAS
15	Gestión de activos	4 DIAS
16	Gestión de rentabilidad de activos	5 DIAS
17	Dashboard	6 DIAS

Fuente: Elaboración propia

1.5 Plan de entregas

El cliente instituye la prioridad de cada historia de usuario y los programadores realizan una estimación del tiempo, para el desarrollo de cada historia de usuario (León, 2017, p.14).

Se ubicará de acuerdo al número de historia y el margen de tiempo que se llevará a realizar y concretar cada uno de los puntos.

Tabla 29. *Plan de entregas*

Nro. de Historia	Nombre de Historia	Fecha Inicio – Fecha Terminó	Iteración Asignada
01	Diseño de la estructura, normalización y conexión a la base de datos	19/08/21 – 22/08/21	1
02	Acceso al sistema	23/08/21 - 24/08/21	1
03	Gestión de configuración	25/08/21 - 27/08/21	1

04	Gestión de roles y privilegios	28/08/21 - 31/08/21	1
05	Gestión de empleados, salida y turno de empleados	01/09/21 - 05/09/21	2
06	Gestión de asistencia	06/09/21 - 10/09/21	2
07	Gestión de finanzas	11/09/21 - 13/09/21	2
08	Gestión de nominas	14/09/21 - 16/09/21	2
09	Gestión de inventarios	17/09/21 - 21/09/21	2
10	Gestión clientes	22/09/21 - 24/09/21	2
11	Gestión de tareas	25/09/21 - 28/09/21	3
12	Gestión de proyectos	29/09/21 - 01/10/21	3
13	Gestión de facturas	02/10/21 - 06/10/21	3
14	Gestión de estimaciones	07/10/21 - 11/10/21	3
15	Gestión de activos	12/10/21 - 15/10/21	3
16	Gestión de rentabilidad de activos	16/10/21 - 20/10/21	3
17	Dashboard	21/10/21- 17/10/21	3

Fuente: Elaboración propia

1.6 Plan de iteraciones

Para la elaboración del plan de iteraciones los elementos a tomar en cuenta son las historias de usuario, velocidad del proyecto, pruebas de aceptación no superadas en la iteración anterior y las tareas no terminadas en la iteración anterior, de tal modo que en la última iteración el sistema estará listo para entrar a producción (León, 2017, p.14).

Tabla 30. *Plan de iteraciones Nro.01*

PLANIFICACION DE TAREAS POR HISTORIAS- 1RA ITERACION		
Nombre de la tarea	Nro. De la Tarea	Código de la historia de usuario
Modelado de la base de datos	NT-01	HU-01
Implementación de la base de datos	NT-02	HU-01
Conexión a la base de datos	NT-03	HU-01
Creación del login	NT-04	HU-02
Validaciones del usuario para el acceso al sistema	NT-04	HU-02
CRUD departamentos	NT-05	HU-03
CRUD área o dependientes	NT-06	HU-03
CRUD roles	NT-07	HU-04
Asignar privilegios a los roles	NT-08	HU-04

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31. Plan de iteraciones Nro.02

PLANIFICACION DE TAREAS POR HISTORIAS- 2DA ITERACION		
Nombre de la tarea	Nro. De la Tarea	Código de la historia de usuario
CRUD empleados	NT-09	HU-05
CRUD salidas del empleado	NT-10	HU-05
CRUD turnos de trabajo	NT-11	HU-05
Grilla asistencia	NT-12	HU-06
CRUD asistencia manual	NT-13	HU-06
Reporte informe asistencia	NT-14	HU-06
CRUD horas extras	NT-15	HU-06
CRUD cuentas	NT-16	HU-07
CRUD ingresos	NT-17	HU-07
CRUD gastos	NT-18	HU-07
Grilla transacciones	NT-20	HU-07
Grilla nomina	NT-21	HU-08
Realizar pago nomina	NT-22	HU-08
Grilla historial de pago	NT-23	HU-08
CRUD salario anticipado	NT-24	HU-08
CRUD préstamo sueldo	NT-25	HU-08
CRUD almacenes	NT-26	HU-09
CRUD productos	NT-27	HU-09
CRUD proveedores	NT-28	HU-09
CRUD compras	NT-29	HU-09
CRUD pedido de venta	NT-30	HU-09
CRUD administrar clientes	NT-31	HU-10

Fuente: Elaboración propia

Tabla 32. Plan de iteraciones Nro.03

PLANIFICACION DE TAREAS POR HISTORIAS- 3RA ITERACION		
Nombre de la tarea	Nro. De la Tarea	Código de la historia de usuario
Dashboard tareas	NT-32	HU-11
CRUD tareas	NT-33	HU-11
Calendario tareas	NT-34	HU-11
Tablero Kanban Tareas	NT-35	HU-11
Dashboard proyectos	NT-36	HU-12
CRUD proyectos	NT-47	HU-12
Calendario proyectos	NT-38	HU-12
Tablero Kanban proyectos	NT-39	HU-12
Dashboard facturas	NT-40	HU-13
CRUD facturas	NT-41	HU-13
Calendario facturas	NT-42	HU-13
Pago facturas	NT-43	HU-13

Tipos de impuesto	NT-44	HU-13
CRUD estimaciones	NT-45	HU-14
Calendario estimaciones	NT-46	HU-14
CRUD activos	NT-47	HU-15
CRUD categoría	NT-48	HU-15
CRUD marcas	NT-49	HU-15
CRUD rentabilidad de activos	NT-50	HU-16
Dashboard rentabilidad sobre el activo	NT-51	HU-16
Dashboard rentabilidad sobre el patrimonio	NT-52	HU-16
Dashboard Principal	NT-53	HU-17

Fuente: Elaboración propia

Fase 02: Diseño

Para el diseño de la aplicación la metodología XP no necesita la presentación del sistema mediante diagramas o clases utilizando la notación UML, en su reemplazo se usan otras técnicas como las tarjetas CRC (Contenido, Responsabilidad, Colaboración), una tarjeta CRC representa un objeto la cual permite que el equipo contribuya con el diseño del sistema, así mismo en esta fase se diseña la base de datos y se explica mediante interfaces como se diseñó la aplicación según responsables (Batista, 2019, p.6).

2.1 Metáfora del sistema

El sistema está definido mediante una metáfora o un conjunto de metáforas compartidas por el cliente y el equipo de desarrollo, una metáfora es una historia compartida donde se detalla de cómo debe funcionar el sistema (Letelier y Penades, 2021, p.14).

Tabla 33. *Metáfora del sistema*

N°.	Metáfora del sistema	Modulo
1	Se procede a desarrollar las etapas del modelamiento de la base de datos y la implementación del script SQL en el servidor donde está el gestor de base de datos.	Modelado de la base de datos
2	Solo los usuarios autorizados y creados en la aplicación web podrán ingresar al sistema.	Acceso al sistema
3	Se visualiza los departamentos y las áreas de la empresa, así como también se puede agregar, editar y eliminar los registros	Gestión de configuración
4	Se crean los roles para que posteriormente se le asigne los privilegios que tendrán los usuarios,	Gestión de roles y privilegios

	así como también se puede editar y eliminar dichos registros	
5	Se gestiona la información del empleado (CRUD), se crea los horarios para laborar para los empleados y también gestionar la salida del empleado por algún motivo de la empresa.	Gestión de empleados
6	Se gestiona la asistencia y las horas extras de los empleados, así como también se muestra un informe mensual por empleado	Gestión de asistencia
7	Se gestiona las cuentas, ingresos, gastos de la empresa y cada registro que se realice en ingresos y gastos se reflejan en la pantalla transacciones.	Gestión de finanzas
8	Se gestiona los pagos a los empleados, se visualiza el historial de pagos, se gestiona el salario anticipado y prestamos al empleado.	Gestión de nominas
9	Se gestiona la información de los almacenes, productos, proveedores, compras y pedido de venta	Gestión de inventarios
10	Se gestiona la información de los clientes (CRUD)	Gestión clientes
11	Se visualiza un Dashboard de todas las tareas, se gestiona la información de las tareas empresa, así mismo dichas tareas se visualizan en un calendario y un tablero Kanban, cabe mencionar que cada tarea esta asignada a un proyecto	Gestión de tareas
12	Se visualiza un Dashboard de todos los proyectos, se gestiona la información de los proyectos u obras de la empresa, así mismo dichos proyectos se visualizan en un calendario y un tablero Kanban	Gestión de proyectos
13	Se visualiza un Dashboard con un resumen y estados de las facturas, se gestiona los impuestos a pagar y el pago de facturas, también se gestiona la información de las facturas de la empresa, así mismo dichas facturas se visualizan en un calendario.	Gestión de facturas
14	Se gestiona las estimaciones para cada proyecto u obra a realizar y dichas estimaciones se muestran en un calendario.	Gestión de estimaciones
15	Se gestiona todos los activos de la empresa	Gestión de activos
16	Se registra todas las ganancias que generas los activos, así mismo se muestra en un Dashboard la rentabilidad que generan los activos	Gestión de rentabilidad de activos
17	Se muestra el reporte de facturas, nominas, estado de las tareas y proyectos	Dashboard

Fuente: Elaboración propia

2.2 Tarjetas CRC

las tarjetas CRC (Contenido, Responsabilidad, Colaboración) ayudan a realizar el análisis o diseño orientado a objetos la cual permite que el equipo contribuya con el diseño del sistema, así mismo permite obtener las responsabilidades que se deben de cumplir (Batista, 2019, p.6).

Para ejecutar las tarjetas CRC se tomará las responsabilidades y colaboradores orientados en cada historia de usuario, sin la obligación de precisar todos los elementos por sección.

Tabla 34. Tarjetas CRC- Primera iteración.

	HU	TARJETA CRC			
		Nº.	NOMBRE	RESPONSABILIDADES	COLABORADOR
ITERACIÓN 01	01	1	Modelado de la base de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama lógico BD • Diagrama físico de la BD 	Administrador
		2	Implementación de la base de datos	Codificación de la BD	
		3	Conexión a la base de datos	Configuración del sistema para la conexión a la BD	
	02	4	Creación del login	Codificación de del login la parte frontend	Administrador
		5	Validaciones del usuario para el acceso al sistema	Validaciones tanto al en frontend y backend	
	03	6	CRUD departamentos	Registrar, Listar, eliminar y actualizar registros	Administrador
		7	CRUD área o dependientes	Registrar, Listar, eliminar y actualizar registros	
	04	8	CRUD roles	Registrar, Listar, eliminar y actualizar registros	Administrador
		9	Asignar privilegios a los roles	Asignar a cada usuario un rol y privilegios de acceso	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 35. Tarjetas CRC- Segunda iteración.

	HU	TARJETA CRC			
		Nº.	NOMBRE	RESPONSABILIDADES	COLABORADOR
ITERACIÓN 02	05	10	CRUD empleados	Registrar, eliminar y actualizar registros	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • RRHH
		11	CRUD salidas del empleado	Registrar, eliminar y actualizar registros	
		12	CRUD turnos de trabajo	Registrar, eliminar y actualizar registros	
	06	13	Grilla asistencia	Listar asistencia	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • RRHH
		14	CRUD asistencia manual	Registrar, eliminar y actualizar registros	
	10	15	Reporte informe asistencia	Mostrar asistencia por empleado	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • RRHH
		16	CRUD horas extras	Registrar, eliminar y actualizar registros	
	07	17	CRUD cuentas	Registrar, eliminar y actualizar registros	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • Finanzas
		18	CRUD ingresos	Registrar, eliminar y actualizar registros	
		19	CRUD gastos	Registrar, eliminar y actualizar registros	
		20	Grilla transacciones	Listar transacciones	
	08	21	Grilla nomina	Listar nomina	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • RRHH
		22	Realizar pago nomina	Pagar empleado	
		23	Grilla historial de pago	Listar historial de pago	
		24	CRUD salario anticipado	Registrar, eliminar y actualizar registros	
		25	CRUD préstamo sueldo	Registrar, eliminar y actualizar registros	
	09	26	CRUD almacenes	Registrar, eliminar y actualizar registros	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • Almacenero

		27	CRUD productos	Registrar, eliminar y actualizar registros	Listar, actualizar registros	
		28	CRUD proveedores	Registrar, eliminar y actualizar registros	Listar, actualizar registros	
		29	CRUD compras	Registrar, eliminar y actualizar registros	Listar, actualizar registros	
		30	CRUD pedido de venta	Registrar, eliminar y actualizar registros	Listar, actualizar registros	
	10	31	CRUD administrar clientes	Registrar, eliminar y actualizar registros	Listar, actualizar registros	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • RRHH

Fuente: Elaboración propia

Tabla 36. Tarjetas CRC- Tercera iteración.

	HU	TARJETA CRC				
		N°.	NOMBRE	RESPONSABILIDADES	COLABORADOR	
ITERACIÓN 03	11	32	Dashboard tareas	Mostrar progreso de las tareas		
		33	CRUD tareas	Registrar, eliminar y actualizar registros	Listar, actualizar registros	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • RRHH • Finanzas
		34	Calendario tareas	Mostrar las tareas en un calendario		
		35	Tablero Kanban Tareas	Mostrar todas las tareas en tablero Kanban		
	12	36	Dashboard proyectos	Mostrar progreso de todos los proyectos		
		37	CRUD proyectos	Registrar, eliminar y actualizar registros	Listar, actualizar registros	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • RRHH • Finanzas
		38	Calendario proyectos	Mostrar los proyectos en un calendario		
		39	Tablero Kanban proyectos	Mostrar todos los proyectos en tablero Kanban		

13	40	Dashboard facturas	Mostrar el estado y resumen de las facturas	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • RRHH • Finanzas
	41	CRUD facturas	Registrar, Listar, eliminar y actualizar registros	
	42	Calendario facturas	Mostrar las facturas en un calendario	
	43	Pago facturas	Realizar el pago de facturas y actualizar el estado de ella	
	44	Tipos de impuesto	Configurar el tipo de impuesto	
14	45	CRUD estimaciones	Registrar, Listar, eliminar y actualizar registros	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • RRHH • Finanzas
	46	Calendario estimaciones	Mostrar las estimaciones en un calendario	
15	47	CRUD activos	Registrar, Listar, eliminar y actualizar registros	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • RRHH • Finanzas
	48	CRUD categoría	Registrar, Listar, eliminar y actualizar registros	
	49	CRUD marcas	Registrar, Listar, eliminar y actualizar registros	
16	50	CRUD rentabilidad de activos	Registrar, Listar, eliminar y actualizar registros	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • RRHH • Finanzas
	51	Dashboard rentabilidad sobre el activo	Mostrar rentabilidad sobre el activo	
	52	Dashboard rentabilidad sobre el patrimonio	Mostrar rentabilidad sobre el patrimonio	
17	53	Dashboard Principal	Mostrar el monto de las facturas, pago de nóminas, asistencia del personal, estado de proyectos y tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • RRHH • Finanzas

Fuente: Elaboración propia

2.3 Modelo de base de datos

Script de la BD

```
CREATE TABLE `ci_departments` (  
  `department_id` int(11) NOT NULL,  
  `department_name` varchar(200) NOT NULL,  
  `company_id` int(11) NOT NULL,  
  `department_head` int(11) DEFAULT 0,  
  `added_by` int(11) NOT NULL,  
  `created_at` varchar(200) NOT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;  
  
CREATE TABLE `ci_designations` (  
  `designation_id` int(11) NOT NULL,  
  `department_id` int(200) NOT NULL,  
  `company_id` int(11) NOT NULL,  
  `designation_name` varchar(200) NOT NULL,  
  `description` text NOT NULL,  
  `created_at` varchar(200) NOT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;  
  
CREATE TABLE `ci_erp_users_role` (  
  `role_id` int(11) NOT NULL,  
  `role_name` varchar(200) DEFAULT NULL,  
  `role_access` varchar(200) DEFAULT NULL,  
  `role_resources` text DEFAULT NULL,  
  `created_at` varchar(200) NOT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;  
  
CREATE TABLE `ci_estimates` (  
  `estimate_id` int(11) NOT NULL,  
  `estimate_number` varchar(255) NOT NULL,  
  `company_id` int(11) NOT NULL,  
  `client_id` int(11) NOT NULL,  
  `project_id` int(11) NOT NULL,  
  `estimate_month` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `estimate_date` varchar(255) NOT NULL,  
  `estimate_due_date` varchar(255) NOT NULL,  
  `sub_total_amount` decimal(65,2) NOT NULL DEFAULT 0.00,  
  `discount_type` varchar(11) NOT NULL,  
  `discount_figure` decimal(65,2) NOT NULL DEFAULT 0.00,  
  `total_tax` decimal(65,2) NOT NULL DEFAULT 0.00,  
  `tax_type` varchar(100) DEFAULT NULL,  
  `total_discount` decimal(65,2) NOT NULL DEFAULT 0.00,  
  `grand_total` decimal(65,2) NOT NULL DEFAULT 0.00,  
  `estimate_note` mediumtext NOT NULL,  
  `status` tinyint(1) NOT NULL,  
  `payment_method` int(11) NOT NULL,  
  `created_at` varchar(255) NOT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

Figura 13. Script de la BD

2.4 Spike

Primera iteración

Tabla 37. Spike – Historia de usuario 01

TAREA	HU – N°	Estado	Fecha: 19 agosto al 22 agosto			
			19	20	21	22
Modelado de la base de datos	HU-01	Proceso	x			
Implementación de la base de datos	HU-01	Proceso	x			
Conexión a la base de datos	HU-01	Proceso	x			
Observación del consumo de recursos	HU-01	Proceso		x		
Observación de calidad	HU-01	Proceso		x		
Realización de pruebas	HU-01	Proceso			x	
cambios según observaciones	HU-01	Proceso			x	
Implementación de entregable	HU-01	Proceso				x

Fuente: Elaboración propia

Tabla 38. Spike – Historia de usuario 02

TAREA	HU – N°	Estado	Fecha: 23 de agosto al 24 de agosto	
			23	24
Creación del login	HU-02	Proceso	x	
Validaciones del usuario para el acceso al sistema	HU-02	Proceso	x	
Observación del consumo de recursos	HU-02	Proceso	x	
Observación de calidad	HU-02	Proceso	x	
Realización de pruebas	HU-02	Proceso		x
cambios según observaciones	HU-02	Proceso		x
Implementación de entregable	HU-02	Proceso		x

Fuente: Elaboración propia

Tabla 39. Spike – Historia de usuario 03

TAREA	HU – N°	Estado	Fecha: 25 de agosto al 27 de agosto		
			25	26	27
CRUD departamentos	HU-03	Proceso	x		
CRUD área o dependientes	HU-03	Proceso		x	
Observación del consumo de recursos	HU-03	Proceso			x
Observación de calidad	HU-03	Proceso			x
Realización de pruebas	HU-03	Proceso			x
cambios según observaciones	HU-03	Proceso			
Implementación de entregable	HU-03	Proceso			x

Fuente: Elaboración propia

Tabla 40. Spike – Historia de usuario 04

TAREA	HU – N°	Estado	Fecha: 28 de agosto al 31 de agosto			
			28	29	30	31
CRUD roles	HU-04	Proceso	x			
Asignar privilegios a los roles	HU-04	Proceso		x		
Observación del consumo de recursos	HU-04	Proceso			x	
Observación de calidad	HU-04	Proceso			x	
Realización de pruebas	HU-04	Proceso			x	
cambios según observaciones	HU-04	Proceso				x
Implementación de entregable	HU-04	Proceso				x

Fuente: Elaboración propia

Segunda iteración

Tabla 41. Spike – Historia de usuario 05

TAREA	HU – N°	Estado	01 de septiembre al 05 de septiembre				
			01	02	03	04	05
CRUD empleados	HU-05	Proceso	x				
CRUD salidas del empleado	HU-05	Proceso		x			
CRUD turnos de trabajo	HU-05	Proceso			x		
Observación del consumo de recursos	HU-05	Proceso				x	
Observación de calidad	HU-05	Proceso				x	
Realización de pruebas	HU-05	Proceso				x	
cambios según observaciones	HU-05	Proceso					x
Implementación de entregable	HU-05	Proceso					x

Fuente: Elaboración propia

Tabla 42. Spike – Historia de usuario 06

TAREA	HU – N°	Estado	06 de septiembre al 10 de septiembre				
			06	07	08	09	10
Grilla asistencia	HU-06	Proceso	x				
CRUD asistencia manual	HU-06	Proceso		x			
Reporte informe asistencia	HU-06	Proceso		x			
CRUD horas extras	HU-06	Proceso			x		
Observación del consumo de recursos	HU-06	Proceso				x	
Observación de calidad	HU-06	Proceso				x	
Realización de pruebas	HU-06	Proceso				x	
cambios según observaciones	HU-06	Proceso					x
Implementación de entregable	HU-06	Proceso					x

Fuente: Elaboración propia

Tabla 43. Spike – Historia de usuario 07

TAREA	HU – N°	Estado	11 de septiembre al 13 de septiembre		
			11	12	13
CRUD cuentas	HU-07	Proceso	x		
CRUD ingresos	HU-07	Proceso	x		
CRUD gastos	HU-07	Proceso		x	
Grilla transacciones	HU-07	Proceso		x	
Observación del consumo de recursos	HU-07	Proceso			x
Observación de calidad	HU-07	Proceso			x
Realización de pruebas	HU-07	Proceso			x
cambios según observaciones	HU-07	Proceso			x
Implementación de entregable	HU-07	Proceso			x

Fuente: Elaboración propia

Tabla 44. Spike – Historia de usuario 08

TAREA	HU – N°	Estado	14 de septiembre al 16 de septiembre		
			14	15	16
Grilla nomina	HU-08	Proceso	x		
Realizar pago nomina	HU-08	Proceso	x		
Grilla historial de pago	HU-08	Proceso	x	x	
CRUD salario anticipado	HU-08	Proceso		x	
CRUD préstamo sueldo	HU-08	Proceso		x	
Observación del consumo de recursos	HU-08	Proceso			x
Observación de calidad	HU-08	Proceso			x
Realización de pruebas	HU-08	Proceso			x
cambios según observaciones	HU-08	Proceso			x
Implementación de entregable	HU-08	Proceso			x

Fuente: Elaboración propia

Tabla 45. Spike – Historia de usuario 09

TAREA	HU – N°	Estado	17 de septiembre al 21 de septiembre				
			17	18	19	20	21
CRUD almacenes	HU-09	Proceso	x				
CRUD productos	HU-09	Proceso	x				
CRUD proveedores	HU-09	Proceso	x	x			
CRUD compras	HU-09	Proceso		x			
CRUD pedido de venta	HU-09	Proceso		x			
Observación del consumo de recursos	HU-09	Proceso		x	x	x	
Observación de calidad	HU-09	Proceso				x	
Realización de pruebas	HU-09	Proceso				x	
cambios según observaciones	HU-09	Proceso					x
Implementación de entregable	HU-09	Proceso					x

Fuente: Elaboración propia

Tabla 46. Spike – Historia de usuario 10

TAREA	HU – N°	Estado	22 de septiembre al 14 de septiembre		
			22	23	24
CRUD administrar clientes	HU-10	Proceso	x		
Observación del consumo de recursos	HU-10	Proceso		x	
Observación de calidad	HU-10	Proceso		x	
Realización de pruebas	HU-10	Proceso		x	
cambios según observaciones	HU-10	Proceso			x
Implementación de entregable	HU-10	Proceso			x

Fuente: Elaboración propia

Tercera iteración

Tabla 47. Spike – Historia de usuario 11

TAREA	HU – N°	Estado	15 de septiembre al 28 de septiembre			
			25	26	27	28
Dashboard tareas	HU-11	Proceso	x			
CRUD tareas	HU-11	Proceso	x	x		
Calendario tareas	HU-11	Proceso		x		
Tablero Kanban Tareas	HU-11	Proceso		x		
Observación del consumo de recursos	HU-11	Proceso		x	x	
Observación de calidad	HU-11	Proceso			x	
Realización de pruebas	HU-11	Proceso				x
cambios según observaciones	HU-11	Proceso				x
Implementación de entregable	HU-11	Proceso				x

Fuente: Elaboración propia

Tabla 48. Spike – Historia de usuario 12

TAREA	HU – N°	Estado	29 de septiembre al 01 de octubre		
			29	30	01
Dashboard proyectos	HU-12	Proceso	x		
CRUD proyectos	HU-12	Proceso	x		
Calendario proyectos	HU-12	Proceso	x	x	
Tablero Kanban proyectos	HU-12	Proceso		x	
Observación del consumo de recursos	HU-12	Proceso		x	
Observación de calidad	HU-12	Proceso			x
Realización de pruebas	HU-12	Proceso			x
cambios según observaciones	HU-12	Proceso			x
Implementación de entregable	HU-12	Proceso			x

Fuente: Elaboración propia

Tabla 49. Spike – Historia de usuario 13

TAREA	HU – N°	Estado	02 de octubre al 06 de octubre				
			02	03	04	05	06
Dashboard facturas	HU-13	Proceso	x				
CRUD facturas	HU-13	Proceso	x				
Calendario facturas	HU-13	Proceso		x			
Pago facturas	HU-13	Proceso		x			
Tipos de impuesto	HU-13	Proceso		x			
Observación del consumo de recursos	HU-13	Proceso			x		
Observación de calidad	HU-13	Proceso				x	
Realización de pruebas	HU-13	Proceso				x	
cambios según observaciones	HU-13	Proceso					x
Implementación de entregable	HU-13	Proceso					x

Fuente: Elaboración propia

Tabla 50. Spike – Historia de usuario 14

TAREA	HU – N°	Estado	07 de octubre al 11 de octubre				
			07	08	09	10	11
CRUD estimaciones	HU-14	Proceso	x				
Calendario estimaciones	HU-14	Proceso		x			
Observación del consumo de recursos	HU-14	Proceso			x		
Observación de calidad	HU-14	Proceso			x		
Realización de pruebas	HU-14	Proceso				x	
cambios según observaciones	HU-14	Proceso					x
Implementación de entregable	HU-14	Proceso					x

Fuente: Elaboración propia

Tabla 51. Spike – Historia de usuario 15

TAREA	HU – N°	Estado	12 de octubre al 15 de octubre			
			12	13	14	15
CRUD activos	HU-15	Proceso	x			
CRUD categoría	HU-15	Proceso	x	x		
CRUD marcas	HU-15	Proceso		x		
Observación del consumo de recursos	HU-15	Proceso		x	x	
Observación de calidad	HU-15	Proceso			x	
Realización de pruebas	HU-15	Proceso			x	
cambios según observaciones	HU-15	Proceso				x
Implementación de entregable	HU-15	Proceso				x

Fuente: Elaboración propia

Tabla 52. Spike – Historia de usuario 16

TAREA	HU – N°	Estado	16 de octubre al 20 de octubre				
			16	17	18	19	20
CRUD rentabilidad de activos	HU-16	Proceso	x				
Dashboard rentabilidad sobre el activo	HU-16	Proceso		x			
Dashboard rentabilidad sobre el patrimonio	HU-16	Proceso			x		
Observación del consumo de recursos	HU-16	Proceso				x	
Observación de calidad	HU-16	Proceso				x	
Realización de pruebas	HU-16	Proceso				x	
cambios según observaciones	HU-16	Proceso					x
Implementación de entregable	HU-16						x

Fuente: Elaboración propia

Tabla 53. Spike – Historia de usuario 17

TAREA	HU – N°	Estado	21 de octubre al 27 de octubre						
			21	22	23	24	25	26	27
Dashboard Principal	HU-17	Proceso	x	x	x				
Observación del consumo de recursos	HU-17	Proceso			x				
Observación de calidad	HU-17	Proceso				x			
Realización de pruebas	HU-17	Proceso					x		
cambios según observaciones	HU-17	Proceso						x	
Implementación de entregable	HU-17	Proceso							x

Fuente: Elaboración propia

2.5 Prototipos

En este punto se procede a diseñar las interfaces, en tal sentido se mostrará algunos prototipos del sistema.

Login del sistema

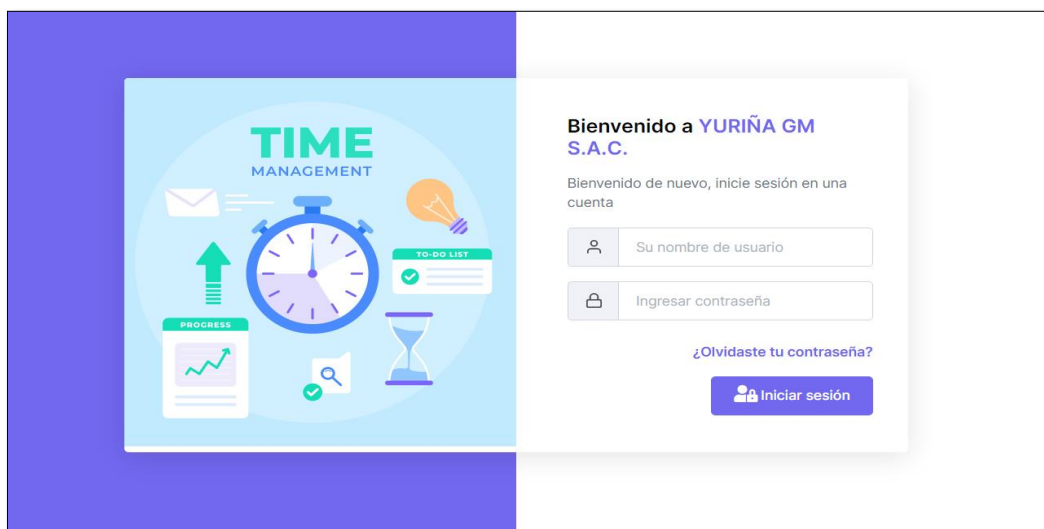


Figura 14. Login del sistema

Modulo empleados, roles y privilegios

Inicio > Empleados Cerrar sesión

Empleados Roles y privilegios Turno y programación Salida de empleados
Configurar Empleados Establecer roles Administrar turnos Configurar Salida de empleados

Listar todo Empleados + Agregar nuevo

Mostrar entradas de 10 Buscar

NOMBRE	DESIGNACIÓN	NÚMERO DE CONTACTO	GÉNERO	PAÍS	ROL	ESTADO
Angel Lugo Rojas rojaslugojesus@gmail.com	Trabajo en campo	995473266	Hombre	Peru	Empleado	Activo
Celestino Crespo Lugo crespocelestino@gmail.com	Trabajo en campo	972564135	Hombre	Peru	Empleado	Activo
Dalmi Jose Vélez Croquer croquerjose@gmail.com	Trabajo en campo	954231587	Hombre	Peru	Empleado	Activo
Daniel Morante Soria morantedaniel@gmail.com	Trabajo en campo	964752133	Hombre	Peru	Empleado	Activo
Edison Quispe Mamani quispedison@gmail.com	Trabajo en campo	924538115	Hombre	Peru	Empleado	Activo

Figura 15. Modulo empleados, roles y privilegios

Módulo de activos

Inicio > Activos Cerrar sesión

Activos Categoría Marcas
Configurar Activos Agregar Categorías de activos Agregar Marcas de activos

Listar todo Activos + Agregar nuevo

Mostrar entradas de 10 Buscar

NOMBRE DEL ACTIVO	CATEGORÍA	MARCA	CÓDIGO DE ACTIVO	¿ESTÁ FUNCIONANDO?	COSTO DEL ACTIVO
Aplanadora 01	Tangible	Caterpillar	wa12	Sí	30420.00
Aplanadora 02	Tangible	Komatsu		Sí	180211.00
Aplanadora 03	Tangible	Volvo Construction Equipment		Sí	500000.00
	Tangible	Caterpillar	123214	Sí	150000.00
cargador frontal 02	Tangible	Caterpillar	12312	Sí	180000.00
Motoniveladora 01	Tangible	Caterpillar	2000	Sí	17000.00
Motoniveladora 02	Tangible	Caterpillar	2000	Sí	18000.00

Figura 16. Módulo de activos

Módulo de rentabilidad de activos

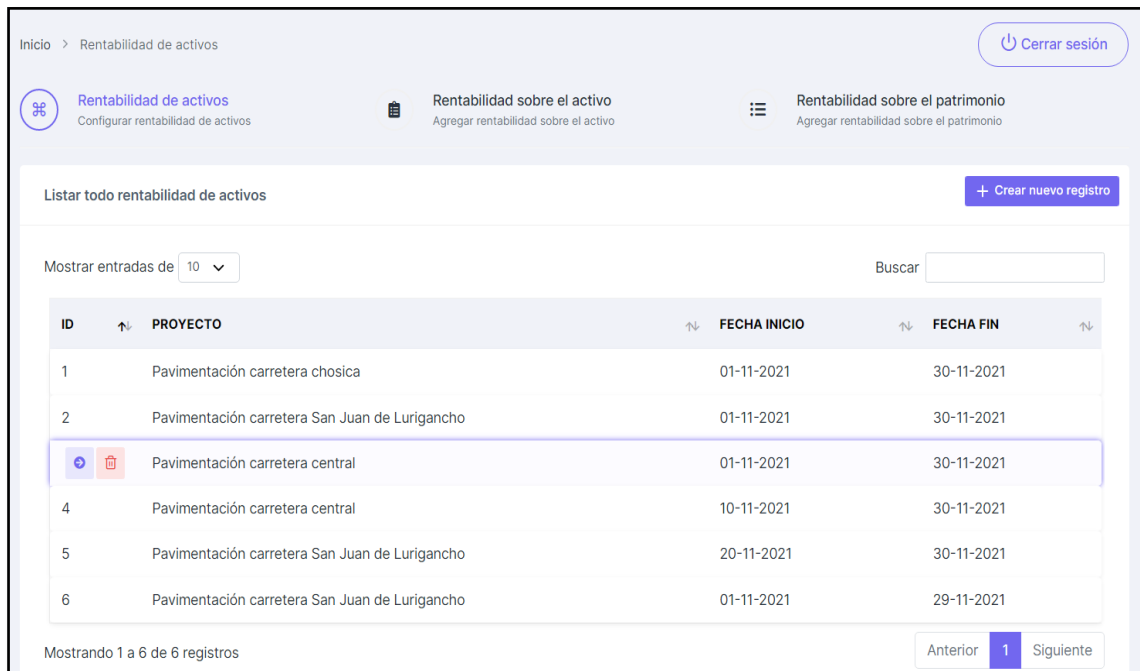


Figura 17. Módulo de rentabilidad de activos

Dashboard de rentabilidad sobre el activo

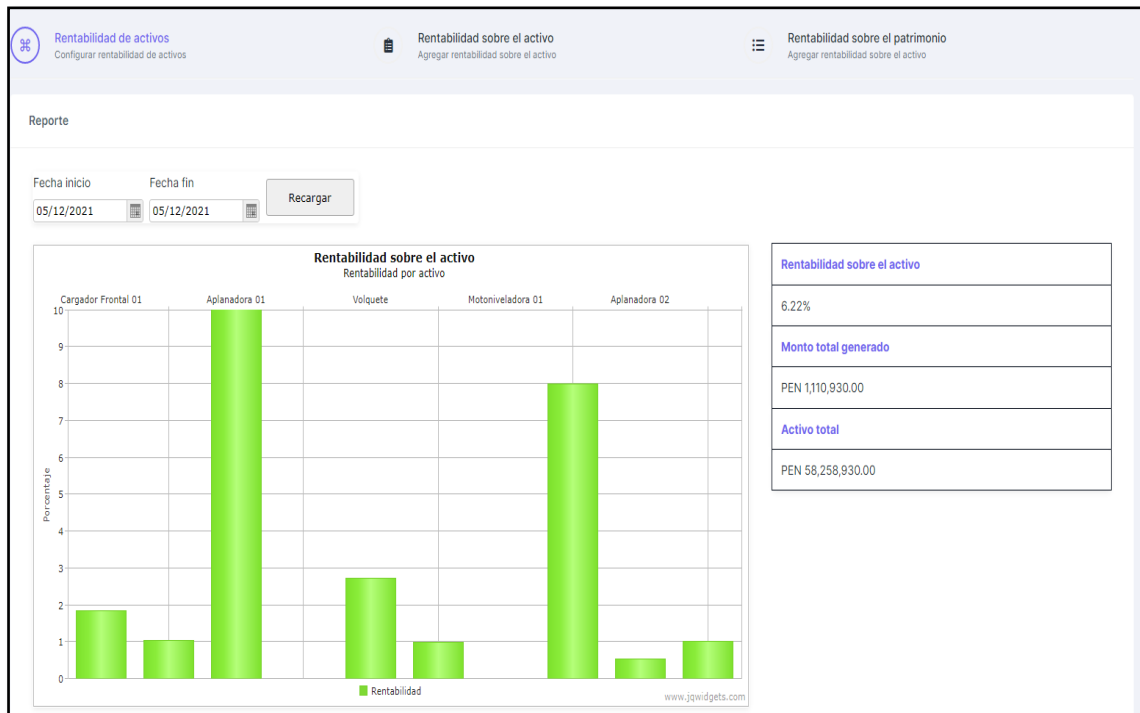


Figura 18. Dashboard de rentabilidad sobre el activo

Dashboard de rentabilidad sobre el patrimonio

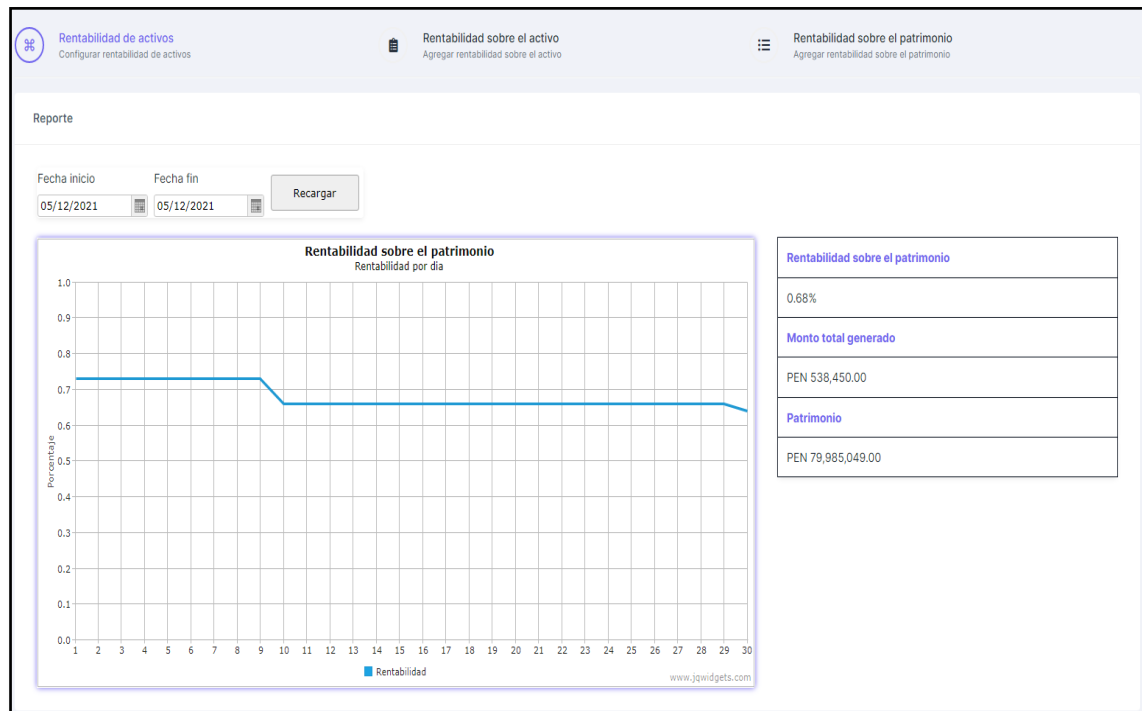


Figura 19. Dashboard de rentabilidad sobre el patrimonio

Módulo de asistencia

Inicio > Asistencia Cerrar sesión

[Asistencia](#) Ver Asistencia |
 [Asistencia manual](#) Agregar / Editar Asistencia |
 [Informe mensual](#) Ver Informe mensual |
 [Solicitud de horas extras](#) Configurar Solicitud de horas extras

Informe de asistencia diaria

Mostrar entradas de 10

EMPLEADO	FECHA	ESTADO	RELOJ ENTRADA	RELOJ FUERA	TARDE	SALIDA ANTICIPADA	TR.
Angel Lugo Rojas rojaslugojesus@gmail.com	2021-12-05	Vacaciones	00:00	00:00	00:00	00:00	00
Celestino Crespo Lugo crespocelestino@gmail.com	2021-12-05	Vacaciones	00:00	00:00	00:00	00:00	00
Dalmi Jose Vélez Croquer croquerjose@gmail.com	2021-12-05	Vacaciones	00:00	00:00	00:00	00:00	00
Daniel Morante Soria morantedaniel@gmail.com	2021-12-05	Vacaciones	00:00	00:00	00:00	00:00	00
Edison Quispe Mamani quispedison@gmail.com	2021-12-05	Vacaciones	00:00	00:00	00:00	00:00	00

Figura 20. Módulo de asistencia

Fase 03: Codificación

Todo el trabajo de la iteración es expresado en tareas de programación y cada una de ellas es asignada a un programador responsable, la cual es realizada en programación por parejas (Batista, 2019, p.6).

3.1 Disponibilidad del cliente

Durante el desarrollo del sistema se obtuvo la participación y disponibilidad completa del cliente en cada iteración realizada para cada una de las historias de usuario, de tal manera que el desarrollo se realice de manera conjunta, la cual permitía resolver las dudas presentadas en el desarrollo, la cual ayudo con el cumplimiento de los requerimientos presentados por el cliente.

3.2 Evidencia de la programación en parejas

Se desarrollo el software con la ayuda de un analista programador de la empresa Yuriña GM, donde la metodología de trabajo era realizada en el ordenador de la empresa y a su vez se realizó un control de versiones en Git, en tal sentido esto ayudaba a tener fácil acceso al código desde cualquier ordenador, así mismo se tenía una el proyecto completo en un ordenador de manera local donde se realizaban cambios y mejoras. Se utilizo la arquitectura de software MVC en el lenguaje de programación PHP, JavaScript, y MySQL, la codificación se trabajó de forma más optima y ordenada para que el software sea escalable.

3.3 Integración continua

En este punto cada pieza del código es integrado en el sistema una vez que se encuentra terminada, así mismo se deben realizar pruebas y deben ser aprobadas para que el nuevo código sea incorporado al software. En tal sentido se mostrará el código fuente de los algunos módulos de la aplicación.

Autenticación de usuario

```

Auth.php
app > Controllers > Erp > Auth.php
14
15 class Auth extends BaseController
16 {
17
18     protected $request;
19
20     public function login() {
21
22         $validation = \Config\Services::validation();
23         $session = \Config\Services::session();
24         $request = \Config\Services::request();
25
26         $UsersModel = new UsersModel();
27         $MembershipModel = new MembershipModel();
28         $CompanymembershipModel = new CompanymembershipModel();
29
30         if ($this->request->getMethod() === 'post') {
31             $Return = array('result'=>'', 'error'=>'', 'csrf_hash'=> '');
32             $Return['csrf_hash'] = csrf_hash();
33             // set rules
34             $rules = [
35                 'username' => [
36                     'rules' => 'required',
37                     'errors' => [
38                         'required' => lang('Login.xin_employee_error_username')
39                     ]
40                 ],
41                 'password' => [
42                     'rules' => 'required|min_length[6]',
43                     'errors' => [
44                         'required' => lang('Main.xin_employee_error_password'),
45                         'min_length' => lang('Login.xin_min_error_password')
46                     ]
47                 ]
48             ];
49             if(!$this->validate($rules)){
50                 $ruleErrors = [
51                     "username" => $validation->getError('username'),
52                     "password" => $validation->getError('password'),
53                 ];
54                 foreach($ruleErrors as $err){
55                     $Return['error'] = $err;
56                     if($Return['error']!= ''){
57                         $this->output($Return);
58                     }
59                 }
60             } else {
61                 $username = $this->request->getPost('username',FILTER_SANITIZE_STRING);
62                 $password = $this->request->getPost('password',FILTER_SANITIZE_STRING);
63
64                 $data = array(
65                     'username' => $username,
66                     'password' => $password
67                 );
68                 $throttler = \Config\Services::throttler();
69                 $is_allow = $throttler->check('auth',5,MINUTE);
70                 $iuser = $UsersModel->where('username', $username)->where('is_active',1)->first();
71                 if($is_allow) {
72                     if($iuser){
73                         if(password_verify($password,$iuser['password'])){
74                             // check company membership plan expiry date
75                             $user_info = $UsersModel->where('user_id', $iuser['user_id'])->first();
76
77                             $session_data = array(
78                                 'sup_user_id' => $iuser['user_id'],
79                                 'sup_username' => $iuser['username'],
80                                 'sup_email' => $iuser['email'],
81                             );
82                             // Add user data in session
83                             $session->set('sup_username', $session_data);
84                             $session->set('sup user id', $session_data);

```

Figura 21. Autentificación de usuario

Modelo rentabilidad de activos

```
DashboardModel.php
app > Models > DashboardModel.php
1  <?php
2  namespace App\Models;
3  //namespace Database;
4
5  use CodeIgniter\Model;
6  class DashboardModel extends Model{
7      function rentabilidad_patrimonio($from_date,$to_date)
8      {
9          $db = db_connect();
10         //$db->query('select * from ci_profitability;');
11         $result = $db->executeQuery("CALL SP_RENTABILIDAD_PATRIMONIO('".$from_date."','".$to_date."')");
12         return $result;
13     }
14
15
16     function rentabilidad_activo($from_date,$to_date)
17     {
18         $db = db_connect();
19         //$db->query('select * from ci_profitability;');
20         $result = $db->executeQuery("CALL SP_RENTABILIDAD_ACTIVO('".$from_date."','".$to_date."')");
21         return $result;
22     }
23 }
24
25
26
```

Figura 22. Modelo rentabilidad de activos

Controlador de rentabilidad

```
Profitability.php
app > Controllers > Erp > Profitability.php
57
58     public function create_profitability()
59     {
60         $session = \Config\Services::session();
61         $SystemModel = new SystemModel();
62         $UsersModel = new UsersModel();
63         //$SuperroleModel = new SuperroleModel();
64         $session = $session->get('sup_username');
65         $xin_system = $SystemModel->where('setting_id', 1)->first();
66         $user_info = $UsersModel->where('user_id', $session['sup_user_id'])->first();
67         if(!$session->has('sup_username')){
68             $session->setFlashdata('err_not_logged_in',lang('Dashboard.err_not_logged_in'));
69             return redirect()->to(site_url('erp/login'));
70         }
71         if($user_info['user_type'] != 'company' && $user_info['user_type'] != 'staff'){
72             $session->setFlashdata('unauthorized_module',lang('Dashboard.xin_error_unauthorized_module'));
73             return redirect()->to(site_url('erp/desk'));
74         }
75         if($user_info['user_type'] != 'company'){
76             if(!in_array('profitability3',staff_role_resource())) {
77                 $session->setFlashdata('unauthorized_module',lang('Dashboard.xin_error_unauthorized_module'));
78                 return redirect()->to(site_url('erp/desk'));
79             }
80         }
81         $data['title'] = lang('Profitability.xin_create_new_profitability').' | '.$xin_system['application_name'];
82         $data['path_url'] = 'create_profitability';
83         $data['breadcrumbs'] = lang('Profitability.xin_create_new_profitability');
84
85         $data['subview'] = view('erp/profitability/create_profitability', $data);
86         return view('erp/layout/layout_main', $data); //page load
87     }
88
89
```

Figura 23. Controlador de rentabilidad

Controlador de clientes

```
Clients.php X
app > Controllers > Erp > Clients.php
31 use App\Models\EmailtemplatesModel;
32
33 class Clients extends BaseController {
34
35     public function index()
36     {
37         $RolesModel = new RolesModel();
38         $UsersModel = new UsersModel();
39         $SystemModel = new SystemModel();
40         // $AssetsModel = new AssetsModel();
41         $session = \Config\Services::session();
42         $usession = $session->get('sup_username');
43         $user_info = $UsersModel->where('user_id', $usession['sup_user_id']->first();
44         if(!$session->has('sup_username')){
45             $session->setFlashdata('err_not_logged_in', lang('Dashboard.err_not_logged_in'));
46             return redirect()->to(site_url('erp/login'));
47         }
48         if($user_info['user_type'] != 'company' && $user_info['user_type'] != 'staff'){
49             $session->setFlashdata('unauthorized_module', lang('Dashboard.xin_error_unauthorized_module'));
50             return redirect()->to(site_url('erp/desk'));
51         }
52         if($user_info['user_type'] != 'company'){
53             if(!in_array('client1', staff_role_resource())) {
54                 $session->setFlashdata('unauthorized_module', lang('Dashboard.xin_error_unauthorized_module'));
55                 return redirect()->to(site_url('erp/desk'));
56             }
57         }
58         $xin_system = $SystemModel->where('setting_id', 1)->first();
59         $data['title'] = lang('Projects.xin_manage_clients').' | '.$xin_system['application_name'];
60         $data['path_url'] = 'clients';
61         $data['breadcrumbs'] = lang('Projects.xin_manage_clients');
62
63         $data['subview'] = view('erp/clients/clients_list', $data);
64         return view('erp/layout/layout_main', $data); //page load
65     }
66     public function leads_index()
```

Figura 24. Controlador de clientes

Controlador de proyectos

```
Projects.php X
app > Controllers > Erp > Projects.php
61
62     $data['subview'] = view('erp/projects/projects_dashboard', $data);
63     return view('erp/layout/layout_main', $data); //page load
64 }
65 public function projects()
66 {
67     $RolesModel = new RolesModel();
68     $UsersModel = new UsersModel();
69     $SystemModel = new SystemModel();
70     // $AssetsModel = new AssetsModel();
71     $session = \Config\Services::session();
72     $usession = $session->get('sup_username');
73     $user_info = $UsersModel->where('user_id', $usession['sup_user_id']->first();
74     if(!$session->has('sup_username')){
75         $session->setFlashdata('err_not_logged_in', lang('Dashboard.err_not_logged_in'));
76         return redirect()->to(site_url('erp/login'));
77     }
78     if($user_info['user_type'] != 'company' && $user_info['user_type'] != 'staff'){
79         $session->setFlashdata('unauthorized_module', lang('Dashboard.xin_error_unauthorized_module'));
80         return redirect()->to(site_url('erp/desk'));
81     }
82     if($user_info['user_type'] != 'company'){
83         if(!in_array('project1', staff_role_resource())) {
84             $session->setFlashdata('unauthorized_module', lang('Dashboard.xin_error_unauthorized_module'));
85             return redirect()->to(site_url('erp/desk'));
86         }
87     }
88     $session = $session->get('sup_username');
89     $xin_system = $SystemModel->where('setting_id', 1)->first();
90     $data['title'] = lang('Dashboard.left_projects').' | '.$xin_system['application_name'];
91     $data['path_url'] = 'projects';
92     $data['breadcrumbs'] = lang('Dashboard.left_projects');
93
94     $data['subview'] = view('erp/projects/projects_list', $data);
95     return view('erp/layout/layout_main', $data); //page load
96 }
```

Figura 25. Controlador de proyectos

3.4 Configuración de la herramienta

Se muestra la estructura del sistema y la arquitectura de desarrollo de software.

Estructura del sistema

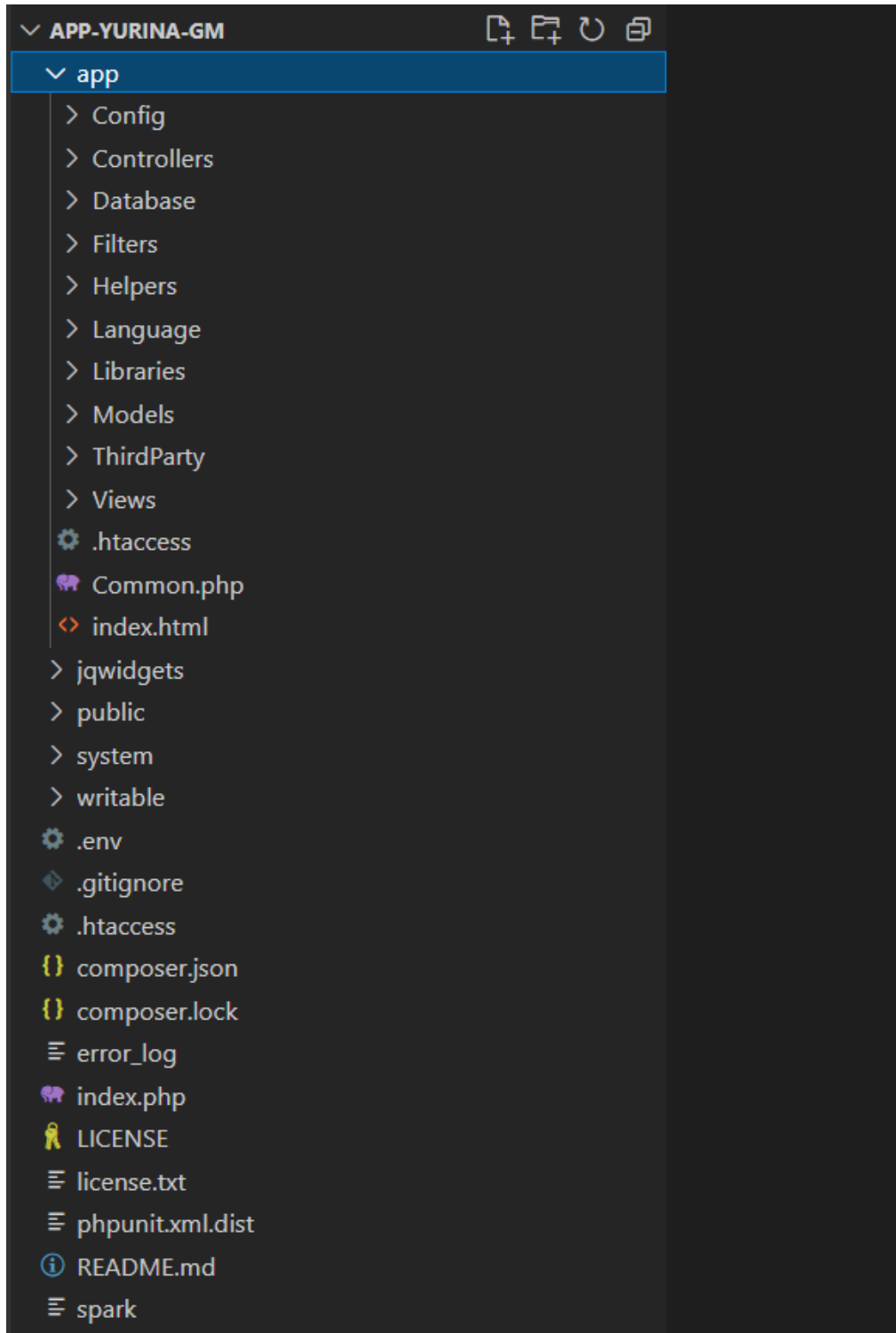


Figura 26. Estructura de la aplicación Web (MVC)

Fase 04: Pruebas

Las pruebas del software son un elemento importante en la calidad del sistema, en este proceso se realizan pruebas dirigidas a componentes del sistema, con el fin de medir el grado en que se cumplen los requerimientos (Batista, 2019, p.6).

4.1 Pruebas de aceptación

Tabla 54. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 01

PRUEBA DE ACEPTACIÓN			
Identificador	PA01	HU-01	Diseño de la estructura, normalización y conexión a la base de datos
Nombre	Crear una base de datos para la aplicación web		
Descripción	Diseñar y crear la base de datos, crear y verificar la conexión a PHP		
Condición de ejecución	Cada tabla de la base de datos debe de tener los campos bien definidos y estructurados		
Entrada/pasos de ejecución	1. Realizar el modelo lógico de la BD 2. Realizar el modelo físico de la BD 3. Realizar la conexión con PHP		
Resultado esperado	Conexión de MySQL con PHP		
Evaluación de prueba	Exitoso		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 55. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 02

PRUEBA DE ACEPTACIÓN			
Identificador	PA02	HU-02	Acceso al sistema
Nombre	Crear los usuarios con su rol y privilegio correspondiente		

Descripción	Crear la interfaz de acceso al sistema que al validar los datos ingresados permita ingresar al menú principal de la aplicación
Condición de ejecución	El usuario debe de tener una cuenta de acceso para ingresar a la aplicación web y esta cuenta debe estar activa
Entrada/pasos de ejecución	1. Llenar en el formulario login el usuario y la contraseña
Resultado esperado	<ul style="list-style-type: none"> • Validar usuario y contraseña • Acceder al menú principal si el usuario existe y la contraseña sea correcta
Evaluación de prueba	Exitoso

Fuente: Elaboración propia

Tabla 56. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 03

PRUEBA DE ACEPTACIÓN			
Identificador	PA03	HU-03	Gestión de configuración
Nombre	Realizar la gestión de departamento y designación (CRUD)		
Descripción	Crear una interfaz que permita la gestión de departamentos y designación		
Condición de ejecución	Solo los usuarios que tengan acceso a estas interfaces podrán registrar, actualizar y eliminar los registros		
Entrada/pasos de ejecución	1. Iniciar sesión en el sistema 2. Ir a configuración en menú lateral		
Resultado esperado	Registrar, listar, actualizar y eliminar los registros		
Evaluación de prueba	Exitoso		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 57. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 04

PRUEBA DE ACEPTACIÓN			
Identificador	PA04	HU-04	Gestión de roles y privilegios
Nombre	Crear roles y privilegios, asignar roles al usuario		
Descripción	Crear los roles de usuario y asignarle los privilegios		
Condición de ejecución	Solo los usuarios que tengas los permisos podrán crear roles de usuario y asignarle permisos		
Entrada/pasos de ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión en el sistema 2. Ir a empleado en menú lateral 3. Ir roles y privilegios 		
Resultado esperado	Crear roles y asignar privilegios		
Evaluación de prueba	Exitoso		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 58. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 05

PRUEBA DE ACEPTACIÓN			
Identificador	PA05	HU-05	Gestión de empleados, salida y turno de empleados
Nombre	Realizar la gestión de empleados, salida y turno de empleados		
Descripción	Crear una interfaz para la gestión de empleados, salida y turno de empleados		
Condición de ejecución	Solo los usuarios que tengas permisos podrán realizar acciones en dichas interfaces		
Entrada/pasos de ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión en el sistema 2. Ir Empleados en el menú lateral 		
Resultado esperado	Registrar, listar, actualizar y eliminar los registros		
Evaluación de prueba	Exitoso		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 59. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 06

PRUEBA DE ACEPTACIÓN			
Identificador	PA06	HU-06	Gestión de asistencia
Nombre	Realizar la gestión de asistencia		
Descripción	Crear una interfaz para la gestión de asistencia		
Condición de ejecución	Solo los usuarios que tengas permisos podrán realizar acciones en dichas interfaces		
Entrada/pasos de ejecución	1. Iniciar sesión en el sistema 2. Ir Asistencia en el menú lateral		
Resultado esperado	Registrar, listar, actualizar y eliminar los registros		
Evaluación de prueba	Exitoso		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 60. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 07

PRUEBA DE ACEPTACIÓN			
Identificador	PA07	HU-07	Gestión de finanzas
Nombre	Realizar la gestión de finanzas		
Descripción	Crear una interfaz para la gestión de finanzas		
Condición de ejecución	Solo los usuarios que tengas permisos podrán realizar acciones en dichas interfaces		
Entrada/pasos de ejecución	1. Iniciar sesión en el sistema 2. Ir Finanzas en el menú lateral		
Resultado esperado	Registrar, listar, actualizar y eliminar los registros		
Evaluación de prueba	Exitoso		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 61. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 08

PRUEBA DE ACEPTACIÓN			
Identificador	PA08	HU-08	Gestión de nominas
Nombre	Realizar la gestión de nomina		
Descripción	Crear una interfaz para la gestión de nomina		
Condición de ejecución	Solo los usuarios que tengas permisos podrán realizar acciones en dichas interfaces		
Entrada/pasos de ejecución	1. Iniciar sesión en el sistema 2. Ir Nomina en el menú lateral		
Resultado esperado	Registrar, listar, actualizar y eliminar los registros		
Evaluación de prueba	Exitoso		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 62. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 09

PRUEBA DE ACEPTACIÓN			
Identificador	PA09	HU-09	Gestión de inventarios
Nombre	Realizar la gestión de inventarios		
Descripción	Crear una interfaz para la gestión de inventarios		
Condición de ejecución	Solo los usuarios que tengas permisos podrán realizar acciones en dichas interfaces		
Entrada/pasos de ejecución	1. Iniciar sesión en el sistema 2. Ir control de inventario en el menú lateral		
Resultado esperado	Registrar, listar, actualizar y eliminar los registros		
Evaluación de prueba	Exitoso		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 63. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 10

PRUEBA DE ACEPTACIÓN			
Identificador	PA010	HU-010	Gestión clientes
Nombre	Realizar la gestión de clientes		
Descripción	Crear una interfaz para la gestión de clientes		
Condición de ejecución	Solo los usuarios que tengas permisos podrán realizar acciones en dichas interfaces		
Entrada/pasos de ejecución	1. Iniciar sesión en el sistema 2. Ir administrar clientes en el menú lateral		
Resultado esperado	Registrar, listar, actualizar y eliminar los registros		
Evaluación de prueba	Exitoso		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 64. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 11

PRUEBA DE ACEPTACIÓN			
Identificador	PA011	HU-011	Gestión de tareas
Nombre	Realizar la gestión de tareas		
Descripción	Crear una interfaz para la gestión de tareas		
Condición de ejecución	Solo los usuarios que tengas permisos podrán realizar acciones en dichas interfaces		
Entrada/pasos de ejecución	1. Iniciar sesión en el sistema 2. Ir tareas en el menú lateral		
Resultado esperado	Registrar, listar, actualizar y eliminar los registros		
Evaluación de prueba	Exitoso		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 65. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 12

PRUEBA DE ACEPTACIÓN			
Identificador	PA012	HU-012	Gestión de proyectos
Nombre	Realizar la gestión de proyectos		
Descripción	Crear una interfaz para la gestión de proyectos		
Condición de ejecución	Solo los usuarios que tengas permisos podrán realizar acciones en dichas interfaces		
Entrada/pasos de ejecución	1. Iniciar sesión en el sistema 2. Ir proyectos en el menú lateral		
Resultado esperado	Registrar, listar, actualizar y eliminar los registros		
Evaluación de prueba	Exitoso		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 66. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 13

PRUEBA DE ACEPTACIÓN			
Identificador	PA013	HU-013	Gestión de facturas
Nombre	Realizar la gestión de facturas		
Descripción	Crear una interfaz para la gestión de facturas		
Condición de ejecución	Solo los usuarios que tengas permisos podrán realizar acciones en dichas interfaces		
Entrada/pasos de ejecución	1. Iniciar sesión en el sistema 2. Ir facturas en el menú lateral		
Resultado esperado	Registrar, listar, actualizar y eliminar los registros		
Evaluación de prueba	Exitoso		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 67. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 14

PRUEBA DE ACEPTACIÓN			
Identificador	PA014	HU-014	Gestión de estimaciones
Nombre	Realizar la gestión de estimaciones		
Descripción	Crear una interfaz para la gestión de estimaciones		
Condición de ejecución	Solo los usuarios que tengas permisos podrán realizar acciones en dichas interfaces		
Entrada/pasos de ejecución	1. Iniciar sesión en el sistema 2. Ir estimaciones en el menú lateral		
Resultado esperado	Registrar, listar, actualizar y eliminar los registros		
Evaluación de prueba	Exitoso		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 68. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 15

PRUEBA DE ACEPTACIÓN			
Identificador	PA015	HU-015	Gestión de activos
Nombre	Realizar la gestión de activos		
Descripción	Crear una interfaz para la gestión de activos		
Condición de ejecución	Solo los usuarios que tengas permisos podrán realizar acciones en dichas interfaces		
Entrada/pasos de ejecución	1. Iniciar sesión en el sistema 2. Ir activos en el menú lateral		
Resultado esperado	Registrar, listar, actualizar y eliminar los registros		
Evaluación de prueba	Exitoso		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 69. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 16

PRUEBA DE ACEPTACIÓN			
Identificador	PA016	HU-016	Gestión de rentabilidad de activos
Nombre	Realizar la gestión de rentabilidad de activos		
Descripción	Crear una interfaz para la gestión de rentabilidad de activos		
Condición de ejecución	Solo los usuarios que tengas permisos podrán realizar acciones en dichas interfaces		
Entrada/pasos de ejecución	1. Iniciar sesión en el sistema 2. Ir rentabilidad de activos en el menú lateral		
Resultado esperado	Registrar, listar, actualizar y eliminar los registros		
Evaluación de prueba	Exitoso		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 70. Prueba de aceptación – Historia de usuario Nro. 17

PRUEBA DE ACEPTACIÓN			
Identificador	PA017	HU-017	Dashboard
Nombre	Verificar y mostrar reporte de factura, nominas, estado de proyectos y tareas		
Descripción	Crear una interfaz donde se muestre el reporte de las facturas, nominas, estado de proyectos y tareas		
Condición de ejecución	Solo los usuarios que tengas permisos podrán visualizar dicha interfaz		
Entrada/pasos de ejecución	1. Iniciar sesión en el sistema 2. Dashboard		
Resultado esperado	Mostrar reporte de factura, nominas, estado de proyectos y tareas		
Evaluación de prueba	Exitoso		

Fuente: Elaboración propia