

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**



**DESARROLLO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN DE  
AUDITORÍA FINANCIERA PARA UNA FIRMA AUDITORA  
ECUATORIANA**

**CRISTOPHER SEBASTIÁN MOLINA SUÁREZ**

**TRABAJO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**QUITO, 2022**

## **DEDICATORIA**

---

Dedicado a mi familia quien me ha apoyado durante mi proceso de formación académica y a mis amigos que han estado conmigo en este tiempo.

## **AGRADECIMIENTO**

---

Agradezco a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador por permitirme realizar mis estudios dentro de la institución y a mis profesores por brindarme los conocimientos necesarios para desarrollarme correctamente dentro del ámbito de la informática.

## RESUMEN

---

El presente trabajo de titulación consta del desarrollo de un sistema de información para una empresa de auditoría financiera del Ecuador. El mismo cubre el proceso de elaboración de papeles de trabajo dentro de una auditoría financiera, el cual está distribuido en cinco etapas: Aceptación del Compromiso, Planificación, Riesgos, Auditoría y Terminación. Esto con el fin de recolectar información preliminar con el fin de conocer el negocio, la actividad que realiza, su movimiento económico y financiero, y en base a ello realizar las pruebas de auditoría financiera. El sistema fue desarrollado utilizando prácticas de metodologías ágiles, en este caso Scrum en conjunto con un modelo orientado a cliente-servidor utilizando una base de datos con modelo relacional, una RESTful API y un cliente dentro del ambiente web.

## ÍNDICE

---

### Contenido

|  |    |
|--|----|
| ÍNDICE DE FIGURAS, GRÁFICOS Y TABLAS .....                           | V  |
| ÍNDICE DE FIGURAS .....  | V  |
| ÍNDICE DE TABLAS .....   | IX |
| CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....  | 1  |
| 1.    MARCO DE REFERENCIA.....                                       | 1  |
| 1.1 Justificación.....   | 1  |
| 1.2 Planteamiento del Problema .....                                 | 1  |
| 1.3 Objetivo General .....   | 2  |
| 1.4 Objetivos Específicos .....                                      | 2  |
| 1.5 Antecedentes .....   | 2  |
| 1.6 Alcance .....  | 3  |
| CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....                             | 5  |
| 2. Marco Teórico .....   | 5  |
| 2.1 Sistemas de Información Financieros en las Firmas Auditoras..... | 5  |
| 2.2 Bases de Datos .....   | 6  |
| 2.3 SQL Server.....  | 6  |
| 2.4 Visual Studio, C#, .NET y ASP.NET Core.....                      | 6  |
| 2.5 Restful APIs .....   | 9  |

|  |    |
|--|----|
| 2.6 Html y CSS .....                                 | 9  |
| 2.7 Vue.js y Javascript.....                         | 12 |
| 2.8 Google reCaptcha.....                            | 13 |
| 2.9 SHA-256.....                                     | 13 |
| CAPÍTULO III: METODOLOGÍA .....                      | 15 |
| 3. Metodología de desarrollo del plan de tesis ..... | 15 |
| 3.1 Metodología de Desarrollo de Software .....      | 15 |
| CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.....     | 21 |
| 4.1. Introducción.....                               | 21 |
| 4.2. Sprint Uno .....                                | 25 |
| 4.2.1 Reunión Inicial.....                           | 25 |
| 4.2.2 Desarrollo del Sprint .....                    | 25 |
| 4.2.3 Reunión Final.....                             | 33 |
| 4.2.3.1 Pruebas de Aceptación.....                   | 34 |
| 4.3. Sprint Dos.....                                 | 37 |
| 4.3.1 Reunión Inicial.....                           | 37 |
| 4.3.2 Desarrollo del Sprint .....                    | 38 |
| 4.3.3 Reunión Final.....                             | 42 |
| 4.3.3.1 Pruebas de Aceptación.....                   | 42 |
| 4.4. Sprint Tres .....                               | 44 |

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 4.4.1 Reunión Inicial.....           | 44 |
| 4.4.2 Desarrollo del Sprint .....    | 45 |
| 4.4.3 Reunión Final.....             | 52 |
| 4.4.3.1 Pruebas de Aceptación.....   | 53 |
| 4.5. Sprint Cuatro.....              | 55 |
| 4.5.1 Reunión Inicial.....           | 55 |
| 4.5.2 Desarrollo del Sprint .....    | 57 |
| 4.5.3 Reunión Final .....            | 61 |
| 4.5.3.1 Pruebas de Aceptación.....   | 62 |
| 4.6.1 Reunión Inicial .....          | 66 |
| 4.6.2 Desarrollo del Sprint .....    | 67 |
| 4.6.3 Reunión Final.....             | 76 |
| 4.6.3.1 Pruebas de Aceptación.....   | 77 |
| 4.7. Sprint Seis .....               | 78 |
| 4.7.1 Reunión Inicial .....          | 78 |
| 4.7.2 Desarrollo del Sprint .....    | 79 |
| 4.7.3 Reunión Final.....             | 83 |
| 4.7.3.1 Pruebas de Aceptación.....   | 84 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ..... | 88 |
| 5.1 Conclusiones .....               | 88 |

|   |     |
|---|-----|
| 5.2 Recomendaciones.....                | 89  |
| BIBLIOGRFÍA.....                        | 90  |
| ANEXOS.....                             | 92  |
| Anexo 1: Actas de Reunión.....          | 92  |
| Anexo 1.1: Acta de Reunión No. 01.....  | 92  |
| Anexo 1.2: Acta de Reunión No. 02.....  | 93  |
| Anexo 1.3: Acta de Reunión No. 03.....  | 94  |
| Anexo 1.4: Acta de Reunión No. 04.....  | 95  |
| Anexo 1.5: Acta de Reunión No. 05.....  | 96  |
| Anexo 1.6: Acta de Reunión No. 06.....  | 97  |
| Anexo 1.7: Acta de Reunión No. 07.....  | 98  |
| Anexo 1.8: Acta de Reunión No. 08.....  | 99  |
| Anexo 1.9: Acta de Reunión No. 09.....  | 100 |
| Anexo 1.10: Acta de Reunión No. 10..... | 101 |
| Anexo 1.11: Acta de Reunión No. 11..... | 102 |
| Anexo 1.12: Acta de Reunión No. 12..... | 103 |
| Anexo 1.13: Acta de Reunión No. 13..... | 104 |
| Anexo 2: Diagrama de Base de Datos..... | 105 |

## ÍNDICE DE FIGURAS, GRÁFICOS Y TABLAS

---

### ÍNDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Ilustración 1. Esquema HTML. (MOLINA, 2022) .....  | 10 |
| Ilustración 2. Ejemplo HTML en Página Web. (MOLINA, 2022) .....  | 10 |
| Ilustración 3. Ciclo de Vida del Proceso Scrum. Tomado de (Campaña, 2019)..  | 19 |
| Ilustración 4. Clase AppDbContext.cs Donde se Encuentran los Contextos de<br>Cada Tabla de la Base de Datos Dentro del Restful API. (MOLINA, 2022) ..... | 27 |
| Ilustración 5. Controladores Generados Para el Proyecto. (MOLINA, 2022) .....  | 28 |
| Ilustración 6. Ejemplo Algoritmo SHA256. (MOLINA, 2022) .....  | 28 |
| Ilustración 7. Carpeta Entities Donde se Encuentran Clases con la Estructura de<br>Cada Tabla. (MOLINA, 2022) .....                                      | 29 |
| Ilustración 8. Inicio de Sesión. (MOLINA, 2022) .....  | 30 |
| Ilustración 9. Página Principal. (MOLINA, 2022) .....  | 31 |
| Ilustración 10. Nueva Empresa. (MOLINA, 2022) .....  | 31 |
| Ilustración 11. Nuevo Usuario. (MOLINA, 2022) .....  | 32 |
| Ilustración 12. Asignar Empresa. (MOLINA, 2022) .....  | 32 |
| Ilustración 13. Editar Empleado. (MOLINA, 2022) .....  | 33 |
| Ilustración 14. Empresa - Botones para Ingresar y Editar. (MOLINA, 2022) .....   | 39 |
| Ilustración 15. Editar Empresa. (MOLINA, 2022) .....   | 39 |
| Ilustración 16. Plantilla en Hoja de Cálculo, Pestaña PA. (TLM ROYAL C.L.,<br>2022) .....  | 39 |
| Ilustración 17. Plantilla en Hoja de Cálculo, Pestaña PB. (TLM ROYAL C.L.,<br>2022) .....  | 40 |

|  |    |
|--|----|
| Ilustración 18. Aceptación del Compromiso - PA. (MOLINA, 2022).....                                  | 40 |
| Ilustración 19. Aceptación del Compromiso - PB. (MOLINA, 2022) .....                                 | 41 |
| Ilustración 20. Ejemplo Alerta de Guardado. (MOLINA, 2022) .....                                     | 41 |
| Ilustración 21. Ejemplo Alerta de Error. (MOLINA, 2022) .....  | 41 |
| Ilustración 22. Ícono Visto. (MOLINA, 2022) .....  | 42 |
| Ilustración 23. Ícono Alerta. (MOLINA, 2022) .....   | 42 |
| Ilustración 24. Ejemplo Datos de Modificación y Aceptación de Etapa.<br>(MOLINA, 2022) .....         | 42 |
| Ilustración 25. Planificación - PC. (MOLINA, 2022).....  | 46 |
| Ilustración 26. Planificación - PD. (MOLINA, 2022).....  | 46 |
| Ilustración 27. Planificación - PD CONTINUACIÓN. (MOLINA, 2022).....                                 | 47 |
| Ilustración 28. Planificación - PE. (MOLINA, 2022) .....   | 47 |
| Ilustración 29. Planificación - PF. (MOLINA, 2022) .....   | 48 |
| Ilustración 30. Planificación - PG. (MOLINA, 2022).....  | 48 |
| Ilustración 31. Planificación - PH. (MOLINA, 2022).....  | 49 |
| Ilustración 32. Planificación - PI. (MOLINA, 2022) .....   | 49 |
| Ilustración 33. Planificación - PJ. (MOLINA, 2022) .....   | 50 |
| Ilustración 34. Planificación - PK. (MOLINA, 2022).....  | 51 |
| Ilustración 35. Planificación - XMA. (MOLINA, 2022) .....  | 51 |
| Ilustración 36. Riesgos – RA – Estado de Situación Financiera. (MOLINA, 2022)<br>.....               | 58 |
| Ilustración 37. Riesgos – RA – Estado de Situación Financiera (Expectativa).<br>(MOLINA, 2022) ..... | 58 |
| Ilustración 38. Riesgos - RA - Estado de Resultados. (MOLINA, 2022) .....                            | 59 |

|  |    |
|--|----|
| Ilustración 39. Riesgos - RA - Estado de Resultados (Expectativa). (MOLINA, 2022) .....  | 59 |
| Ilustración 40. Riesgos - RB. (MOLINA, 2022).....  | 60 |
| Ilustración 41. Riesgos - RC. (MOLINA, 2022).....  | 61 |
| Ilustración 42. Auditoría - IMPUESTOS A LAS GANANCIAS. (MOLINA, 2022) .....              | 67 |
| Ilustración 43. Auditoría - TRANSACCIONES CON PARTES RELACIONADAS. (MOLINA, 2022).....   | 68 |
| Ilustración 44. Auditoría - PROPIEDADES DE INVERSIÓN, INTANGIBLES. (MOLINA, 2022) .....  | 69 |
| Ilustración 45. Auditoría - INVERSIONES Y OTROS ACTIVOS FINANCIEROS. (MOLINA, 2022)..... | 70 |
| Ilustración 46. Auditoría - INVENTARIOS Y CONTRAATOS CON CLIENTES. (MOLINA, 2022) .....  | 70 |
| Ilustración 47. Auditoría - INGRESOS Y CUENTAS POR COBRAR. (MOLINA, 2022) .....          | 71 |
| Ilustración 48. Auditoría - BANCOS Y EFECTIVO. (MOLINA, 2022).....                       | 72 |
| Ilustración 49. Auditoría - GASTOS Y CUENTAS POR PAGAR. (MOLINA, 2022) .....             | 72 |
| Ilustración 50. Auditoría - PROVISIONES Y CONTINGENCIAS. (MOLINA, 2022) .....            | 73 |
| Ilustración 51. Auditoría - CAPITAL Y RESERVAS. (MOLINA, 2022) .....                     | 74 |
| Ilustración 52. Auditoría - NÓMINA Y PENSIONES. (MOLINA, 2022).....                      | 74 |

|  |    |
|--|----|
| Ilustración 53. Auditoría - BALANCE DE PRUEBA Y AJUSTES DE DIARIO.<br>(MOLINA, 2022) ..... | 75 |
| Ilustración 54. Auditoría - IMPUESTOS DE VENTAS. (MOLINA, 2022) .....                      | 75 |
| Ilustración 55. Auditoría - BALANCES INTRAGRUPPO Y CONSOLIDACIÓN.<br>(MOLINA, 2022) .....  | 76 |
| Ilustración 56. Terminación - XRA. (MOLINA, 2022) .....                                    | 80 |
| Ilustración 57. Terminación - XAJ. (MOLINA, 2022) .....                                    | 81 |
| Ilustración 58. Terminación - XAJ - Ingresar Ajuste. (MOLINA, 2022) .....                  | 81 |
| Ilustración 59. Terminación - XAS. (MOLINA, 2022) .....                                    | 81 |
| Ilustración 60. Terminación - XCR. (MOLINA, 2022) .....                                    | 82 |
| Ilustración 61. Terminación - XPF. (MOLINA, 2022) .....                                    | 82 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1. Características de C#.....                                | 8  |
| Tabla 2. Etiquetas HTML.....                                       | 11 |
| Tabla 3. Cargos de Scrum. ....                                     | 16 |
| Tabla 4. Elementos Clave de Scrum. ....                            | 17 |
| Tabla 5. Etapas Dentro de un Sprint.....                           | 18 |
| Tabla 6. Cronograma de Desarrollo por Sprints. (MOLINA, 2022)..... | 24 |
| Tabla 7. Pruebas de Aceptación Sprint Uno. (MOLINA, 2022).....     | 34 |
| Tabla 8. Pruebas de Aceptación Sprint Dos. (MOLINA, 2022) .....    | 42 |
| Tabla 9. Pruebas de Aceptación Sprint Tres. (MOLINA, 2022).....    | 53 |
| Tabla 10. Pruebas de Aceptación Sprint Cuatro. (MOLINA, 2022)..... | 62 |
| Tabla 11. Pruebas de aceptación Sprint Cinco. (MOLINA, 2022) ..... | 77 |
| Tabla 12. Pruebas de Aceptación Sprint Seis. (MOLINA, 2022) .....  | 84 |

## **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

---

### **1. MARCO DE REFERENCIA**

#### **1.1 Justificación**

Los sistemas informáticos permiten agilizar procesos dentro de las organizaciones, las cuales necesitan que estos se realicen de manera correcta y utilizando el menor número de recursos posibles. Así, los procesos empresariales se cumplen de una manera eficiente y efectiva, los cuales benefician económicamente a las empresas. Para las empresas que no poseen algún tipo de sistema que permita que sus labores se realicen de manera mejor, es más difícil mantener competencia en el mercado con otras organizaciones que sí tienen integrado uno o más sistemas en su ecosistema.

#### **1.2 Planteamiento del Problema**

La empresa TLM Royal C.L no dispone de una herramienta eficiente al momento de desarrollar sus papeles de trabajo en el desarrollo de la auditoría financiera, todo se realiza de manera manual utilizando plantillas en Excel y Word. Sin embargo, siempre existe una cantidad de información que puede llegar a omitirse por parte de los empleados al realizar su trabajo. Debido a esto, es importante desarrollar un sistema de información que permita controlar cada fase de la realización de los papeles de trabajo realizados por los empleados. De esta manera, en cada fase se podrá realizar un control del correcto ingreso de la información y así, obtener un resultado preciso que no necesite de nuevas correcciones.

### **1.3 Objetivo General**

Desarrollar un sistema de información de auditoría financiera para la firma auditora TLM Royal C.L que facilite el proceso de papeles de trabajo dentro de la organización.

### **1.4 Objetivos Específicos**

- Obtener los requerimientos de cada etapa del proceso para conocer las necesidades de la organización.
- Analizar posibles soluciones que faciliten el desarrollo del sistema en función de cumplir con los requerimientos determinados.
- Diseñar la solución que se ajuste a las necesidades de la empresa en relación con los procesos a optimizar.
- Codificar la aplicación, en base a la solución diseñada, para la obtención del producto final, que será utilizado por la organización y optimizará los procesos seleccionados.
- Evaluar la aplicación, corregir posibles problemas con el fin de obtener un producto útil y eficiente para la empresa, el cual satisfaga sus necesidades de la mejor manera.

### **1.5 Antecedentes**

Es indispensable emparejar la tecnología de la información con el modo de hacer negocios, dado que sin datos precisos las empresas corren el riesgo de no tomar las decisiones correctas. Los directivos y los mandos medios de las empresas muchas veces necesitan disponer de información instantánea, pues deben tomar decisiones que no pueden esperar y, por ello, requieren de sistemas fáciles y efectivos que

proporcionen diferentes tipos de datos con el mayor detalle y de la mejor manera posible (Jack, 2020).

En el mercado existen soluciones de software para auditoría, como Caseware y AuditBrain que cuentan con una amplia gama de funciones de gestión de auditoría entre ellas la planificación, ejecución y documentación, de acuerdo con Normas Internacionales de Auditoría. TLM Royal C.L. es una PYME constituida en la ciudad de Quito en marzo de 2018, que se encuentra en su fase de crecimiento. Desde el inicio de sus operaciones, la Compañía se ha valido de aplicaciones como Word, Excel, así como Google Docs y Google Sheets para la ejecución de sus auditorías. Debido al acelerado crecimiento de la firma, al momento estas aplicaciones generan ineficiencias en el desarrollo y supervisión de las auditorías. Estas ineficiencias han ocasionado que la firma haya tenido que invertir más recursos de los presupuestados o que incluso haya perdido clientes.

A criterio de los socios de la firma, los sistemas de información de auditoría financiera que existen en el mercado no son flexibles para adaptarse a las necesidades de la empresa creando costos excesivos para una firma que empieza a abrirse campo en el mercado ecuatoriano. En la revisión documental sobre sistemas desarrollados en la Facultad, no se encontró ninguna referencia a aplicación o sistema de información de auditoría financiera.

## **1.6 Alcance**

El trabajo tiene como alcance realizar un sistema de información de auditoría financiera que estará desarrollado para alojarse en la nube, lo cual permitirá a los usuarios poder ingresar en cualquier dispositivo de escritorio de todo el mundo.

Además, permitirá el flujo de información fácil e inmediata entre la persona que realizará un proceso de elaboración de los papeles de trabajo y aquella que realizará la revisión.

Para esto, es necesario que el sistema pueda alojarse en un sitio web, donde cada etapa de los papeles de trabajo tendrán ítems de ingreso de información o preguntas condicionales de acuerdo con las necesidades de cada auditoría, también existirán tablas de ingreso de información que podrán ser modificadas de acuerdo con las necesidades de cada empresa a ser auditada, por otra parte, los ítems formarán parte de plantillas generadas automáticamente haciendo que no puedan ser eliminados, únicamente modificados.

Existirán varios tipos de usuarios. Un administrador que podrá ingresar más usuarios, ingresar empresas, editar usuarios, editar nombres de empresas y asignar empresas a los empleados; también serán los únicos capaces de aprobar las etapas y permitir la habilitación de la siguiente. Un empleado, al que se le asignarán empresas y podrá llenar información dentro de las etapas que el usuario administrador le haya habilitado. Además, un usuario administrador podrá realizar las funciones de un empleado, sin embargo, el empleado no tendrá acceso a todas las opciones anteriormente mencionadas que estarán disponibles únicamente para el administrador.

Cada vez que se realice un cambio dentro de una etapa, se podrá saber quién fue la persona que lo hizo con una fecha y hora exactas. Al momento de aprobar una etapa, se guardará un registro de quién fue el usuario administrador que aprobó.

## **CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

---

### **2. Marco Teórico**

#### **2.1 Sistemas de Información Financieros en las Firmas Auditoras**

En el mundo digital de ahora, las tecnologías han forzado a las organizaciones a que el desarrollo de sus negocios se realice de una manera fluida, efectiva y eficiente. La tecnología de la información financiera está vinculada en todos los procesos de una empresa, lo cual ayuda a que se obtenga una ventaja competitiva en términos de ahorro de dinero, reducción de errores humanos y mejora de la eficiencia operativa.

Los cambios constantes de la tecnología han motivado a que las firmas auditoras inviertan en tecnología para asegurarse estar en la vanguardia y al mismo tiempo que su información sea confiable en el proceso de auditoría financiera. La combinación de la tecnología de la información, en este caso, sistemas de información financieros orientados a la auditoría, pueden llegar a generar análisis más avanzados en la detección de riesgos, dentro del proceso de auditoría, de los que pueden generar los métodos tradicionales, los cuales utilizan procedimientos manuales para realizar tareas.

También se sabe que los sistemas de información sirven para complementar el rol del auditor dentro de una auditoría financiera. Pues complementa el juicio del experto en la calidad de la información proporcionada por los sistemas computacionales (EconJournals, 2017).

## **2.2 Bases de Datos**

“La elección de un paradigma de base de datos cuando se crea un sistema, es una decisión que establece el curso del proyecto, entender las ventajas y desventajas de estos paradigmas proporciona el punto de partida.” (Díaz Montejo, Bellon Cely, & González Sanabria, 2015).

De hecho, las bases de datos deben ir conforme el proyecto lo necesite. Existen proyectos de Inteligencia Artificial, Inteligencia de Negocios, Big Data, etc. que se adaptan mejor a bases de datos no relacionales. Sin embargo, el proyecto actual, necesita de las relaciones entre tablas que una base de datos relacional puede proveer. De esta manera, el manejo de la base de datos en conjunto con el sistema es la forma óptima del diseño.

## **2.3 SQL Server**

SQL Server es la principal herramienta de base de datos relacional creada por Microsoft. Su ingreso en el mercado informático inició como un producto desarrollado en conjunto con Sybase en la década de 1980 y terminó en propiedad de Microsoft en la década de 1990. Conforme han salido nuevas versiones, se han ido implementando nuevas características y mejoras, de software y hardware: arquitectura de 64 bits, soporte de varios procesadores, etc. Esto, en la actualidad, con su alineación en conjunto con el framework .NET, le ha permitido obtener un importante puesto dentro del mercado internacional (Sarka, Radivojević, & Durkin, 2017).

## **2.4 Visual Studio, C#, .NET y ASP.NET Core**

Visual Studio es un Entorno de Desarrollo Integrado (IDE) producido por Microsoft. Posee herramientas que permiten desarrollar sistemas de información para una gran

variedad de plataformas: dispositivos móviles con sistemas operativos IOS o Android, sitios web, servidores web, videojuegos etc. Trabaja en conjunto con su Framework .NET para brindar una mejor experiencia de desarrollo y mejor integración en cualquier plataforma (Weiss, 2019).

.Net Framework es un entorno de ejecución desarrollado por Microsoft que brinda a los programadores un motor de ejecución para controlar aplicaciones activas y una amplia biblioteca de clases que puede ser utilizada para su integración dentro de cualquier tipo de aplicación que utilice este framework (Microsoft, Introducción a .NET Framework, 2022).

C# (C Sharp) es un lenguaje de programación orientado a objetos y orientado a componentes. Posee las siguientes características que permiten crear aplicaciones robustas y duraderas con el pasar del tiempo. Estas son:

Tabla 1. Características de C#.

| Característica                        | Explicación   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Recolección de basura</b>          | Automáticamente reclama memoria utilizada por objetos que no pueden o no están siendo utilizados.   |
| <b>Variables de tipo nulo</b>         | Bloquea variables que no tienen referencia a ningún objeto declarado.   |
| <b>Manejo de excepciones</b>          | Brinda un estructurado detector de errores con la capacidad de encontrar soluciones.  |
| <b>LINQ</b>                           | Una herramienta que permite manejar datos que provienen de cualquier entorno.   |
| <b>Operaciones asíncronas</b>         | Permite desarrollar sistemas distribuidos.  |
| <b>Sistema unificado de variables</b> | Todas las variables de C# provienen de una única raíz de tipo objeto. Así poseen operaciones en común, además los valores de cualquier tipo pueden ser guardados, transportados y operados sin problema alguno. |
| <b>Expresiones Lambda</b>             | Brinda soporte a técnicas de programación funcional.  |

Nota. (Microsoft, A tour of the C# language, 2022)

ASP.NET Core es un framework multiplataforma, de alto rendimiento y código abierto para desarrollar aplicaciones robustas con una amplia y fácil integración dentro de un ambiente en la nube. Permite crear aplicaciones y servicios en la web, aplicaciones enfocadas al internet de las cosas, etc. (Microsoft, Overview to ASP.NET Core, 2022).

## **2.5 Restful APIs**

Las Restful APIs se han abierto campo dentro de la industria del desarrollo de software, especialmente dentro de aplicaciones empresariales que utilizan una arquitectura de microservicio. Se basa en un servicio Restful que permite el flujo de información mediante una API utilizando el protocolo HTTP, haciendo que pueda interactuar con datos de cualquier fuente. Su funcionamiento consiste en el ingreso y salida de información mediante peticiones y respuestas a un servidor (Arcuri, 2019). Posee cuatro verbos HTTP (métodos de manejo de manejo de datos): POST, utilizado para insertar datos; PUT, utilizado para actualizar datos ya existentes dentro del servidor; GET utilizado para pedir datos existentes al servidor; DELETE, utilizado para eliminar datos existentes dentro del servidor.

## **2.6 Html y CSS**

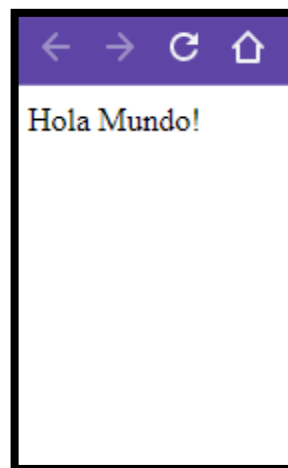
HTML es un lenguaje de marcado, puede llegar a ser confundido como lenguaje de programación, sin embargo, es utilizado como herramienta para que un navegador web sepa cómo distribuir el contenido dentro de una página web. Posee una estructura definida compuesta de tres elementos: <html> que contiene la página completa, <head> que brinda información sobre la página y suele guardar referencias javascript o css (no siempre es el caso), y <body> que contiene el documento renderizado por el navegador web (Terrel, 2019).

Estos elementos son llamados etiquetas HTML y siempre poseen dos partes, la primera con el nombre del elemento y la segunda que es parecida a la primera, pero con un “/” antes del nombre, permitiendo que cada etiqueta pueda contener varias más. Un ejemplo sencillo sería:

```
<html>
<head></head>
<body>Hola Mundo!</body>
</html>
```

*Ilustración 1. Esquema HTML. (MOLINA, 2022)*

Dando como resultado en un navegador web:



*Ilustración 2. Ejemplo HTML en Página Web. (MOLINA, 2022)*

Además, una etiqueta puede tener varios atributos como identificador, clase, etc.

Algunas etiquetas son:

Tabla 2. Etiquetas HTML.

| Etiqueta   | Para lo que se utiliza  |
|--|---|
| <b>&lt;p&gt;</b>   | Utilizada para contener un párrafo de texto.  |
| <b>&lt;h1&gt; &lt;h2&gt; &lt;h3&gt; &lt;h4&gt; &lt;h5&gt; &lt;h6&gt;</b> | Utilizados como encabezados de texto. Son utilizados de forma jerárquica <h1> es el primero y los siguientes estarán en un nivel cada vez más inferior. |
| <b>&lt;ol&gt; &lt;ul&gt; &lt;li&gt;</b>                                  | Permiten generar listas ordenadas y desordenadas.   |
| <b>&lt;hr&gt;</b>  | Genera una línea a través de la página.   |
| <b>&lt;table&gt;</b>   | Utilizada para mostrar datos en forma de tabla.   |
| <b>&lt;div&gt;</b>   | Es un elemento genérico de tipo bloque. Generalmente utilizado para facilitar el diseño de la página.   |

Nota. (Terrel, 2019)

CSS (Cascading Style Sheets), es una herramienta que permite modificar el estilo de presentación de una página web haciendo que esta sea amigable y fácil de utilizar por parte del usuario. El estilo puede ser modificado elemento por elemento dando así una personalización única. Se pueden elegir etiquetas HTML a estilizar o darles a estas diferentes ids o clases (Terrel, 2019).

## 2.7 Vue.js y Javascript

En la actualidad, los sitios web poseen interfaces de usuario cada vez más complejas e interactivas. Debido a esto el desarrollo frontend debe adaptarse a estas nuevas formas de uso de los sitios web. Gracias a esto se han creado varios frameworks javascript que poseen una funcionalidad compleja y herramientas útiles para solucionar problemas complejos y evitar una programación complicada. Uno de estos frameworks es Vue.js, el cual en conjunto con Javascript, permite el desarrollo de la capa frontend de una manera completa tanto por parte de la capa visual, como por la de la comunicación del servidor en páginas web interactivas (Tang, 2019).

Aquí podemos encontrar una estructura definida dentro de una página de axios en ambiente de desarrollo:

- `<template>`: es la sección donde irá la renderización de todos los elementos dentro de la página web.
- `<script>`: aquí se realizarán las diferentes operaciones necesarias dentro de la página web. Estas pueden ser: comunicarse con APIs, realizar operaciones, declarar variables, etc. Se utilizan métodos. En pocas palabras esta es la sección donde se le agrega la funcionalidad a la página. La comunicación con un servidor se la puede hacer mediante axios: un cliente HTTP basado en promesas, es decir posee la capacidad y los métodos para poder realizar las peticiones a la API.
- `<style>`: dentro de esta sección se agregan los estilos a los elementos que se encuentran en `<template>`.

Javascript es un lenguaje de programación que ha ido tomando terreno dentro del mercado de los sitios web.

De los 10 millones sitios web más populares, el 94.7% utiliza Javascript. Su popularidad proviene de la facilidad con la que permite desarrollar páginas web que mejoren la experiencia del usuario. Además, es comúnmente utilizado en frameworks que facilitan el desarrollo de páginas web complejas e interactivas (Schwarz, Lipp, & Gruss, 2018).

## **2.8 Google reCaptcha**

Un Captcha (Completely Automated Public Turing Computer and Humans Apart) es un mecanismo de seguridad web para comprobar si un usuario es o no un humano. Así se podrá proteger, de mejor manera, un sitio web ante amenazas de tipo bot que pueden ser enviadas por personas que desean acceder en él. Se basan en la creación de tests que solo los humanos pueden completar, algunos de estos son: Captcha invisible, Google reCaptcha, Captcha basado en texto, Captcha mediante juego y Captcha matemático.

Google reCaptcha es una API que posee diferentes métodos de comprobación del usuario: Mediante botón “no soy un robot” o de manera invisible mediante un puntaje del 0 al 1 generado por Google, denotando 0 es igual a robot y 1 es humano. Mientras más se acerca a 1 más confianza tendrá el sitio web. Caso contrario es recomendable utilizar más métodos de seguridad (Tanthavech & Nimkoompai, 2019).

## **2.9 SHA-256**

SHA-256 es una función hash de encriptación de cadenas de caracteres utilizando un conjunto de funciones criptográficas llamadas funciones hash de Merkle-Damgård (Maldonado, 2020).

Utiliza una compresión de un solo camino de tipo Davies-Meyer por lo que, al momento de encriptar ciertos datos, estos no serán descryptados posteriormente. Esta función permite ingresar una gran longitud de cadenas de caracteres y obteniendo siempre una cadena encriptada con la misma longitud: 64 caracteres.

Posee un mecanismo llamado efecto avalancha donde, existiendo una cadena, si es modificada en un carácter, la función hash devolverá un resultado completamente diferente asegurando que no existan resultados parecidos en ningún caso. Al ser una función de un solo camino, el proceso de descryptación es prácticamente imposible actualmente debido a su gran complejidad (Maldonado, 2020).

Es utilizada principalmente en criptomonedas en el campo de la minería de bitcoins, además de utilizarse también en GNU/Linux en el almacenamiento de claves.

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

---

### **3. Metodología de desarrollo del plan de tesis**

#### **3.1 Metodología de Desarrollo de Software**

##### **3.1.1 Scrum**

Scrum proviene del esboce de Hirotaka Takeuchi e Ikujiro Nonaka en 1986 que trataban de encontrar una forma de optimizar el tiempo de desarrollo de aplicaciones y que el proceso esté abierto a cambios continuos y esto sea sustentado por un equipo de personas que tengan la misma visión y objetivo final. Así fue como Scrum empezó a tomar forma y con el pasar de los años se ha instaurado como uno de los principales métodos ágiles dentro de la industria (Subra & Vannieuwenhuyze, 2018).

Pero ¿Qué es Scrum? Es una metodología ágil de desarrollo de software enfocado en la adaptabilidad y la constante participación de todos los involucrados en el proyecto, ayudando a que el cliente pueda tener opinión y brinde una retroalimentación constante. El proyecto es dividido en etapas que tendrán un tiempo estimado a realizarse y un resultado funcional y útil para el usuario. De esta manera, el Cliente o Product Owner, podrá brindar la retroalimentación necesaria y permitir que se continúe con las siguientes etapas (Subra & Vannieuwenhuyze, 2018).

El equipo dentro de Scrum está compuesto por tres cargos importantes:

Tabla 3. Cargos de Scrum.

| CARGO                       | DESCRIPCIÓN  |
|-----------------------------|--|
| <b>Product Owner</b>        | Es aquel que brinda su forma de ver el producto que se quiere desarrollar. Eso es transmitido con la generación de documentos llamados historias de usuario que consisten en los diferentes requerimientos que el Product Owner llegue a tener, los cuales serán detallados minuciosamente. Pueden existir varias historias de usuario dentro de un product backlog, las cuales corresponderán de acuerdo con las diferentes etapas o segmentos en los que el proyecto haya sido dividido. |
| <b>Scrum Master</b>         | Aquel que cumple el rol de mediador entre el Product Owner y el equipo de desarrollo. Se encarga de que Scrum sea aplicado correctamente de tal manera que las historias de usuario del Product Owner puedan ser entendidas y realizadas por el equipo de desarrollo.  |
| <b>Equipo de desarrollo</b> | Es el equipo encargado del desarrollo del proyecto guiándose por las historias de usuario del product backlog. Aquí estará el arquitecto de sistemas, el administrador de bases de datos, el equipo de desarrollo, etc.  |

Nota. (Subra & Vannieuwenhuyze, 2018).

Cabe recalcar que dentro del equipo de desarrollo no existe jerarquía alguna y nadie obedece órdenes. Existe una organización coherente entre el equipo para asignar las diferentes actividades. También es importante decir que dentro de Scrum no existe un jefe de proyecto (Subra & Vannieuwenhuyze, 2018).

Existen tres elementos claves dentro de Scrum:

*Tabla 4. Elementos Clave de Scrum.*

| ELEMENTO             | DESCRIPCIÓN   |
|----------------------|---|
| <b>Transparencia</b> | Se basa en que, en cada etapa del desarrollo del producto, cualquier persona involucrada tenga la capacidad para entender el estado del proyecto y cómo funciona aquello que ya se ha desarrollado.                               |
| <b>Inspección</b>    | Es una revisión del producto en cualquier momento del desarrollo sin que esto afecte al trabajo del equipo. Se lo realiza para evitar tratar de realizar cambios cuando el producto pueda estar ya terminado.                     |
| <b>Adaptación</b>    | El desarrollo debe adaptarse ante cualquier circunstancia, ya sean retrasos, cambios de las historias de usuario, calidad del producto en cada etapa, etc. Así podrán realizarse cambios sin afectar drásticamente al desarrollo. |

Nota. (Subra & Vannieuwenhuyze, 2018).

Las etapas descritas anteriormente forman parte de los Sprints. Un Sprint es un conjunto de actividades que deben realizarse para incrementar el estado de desarrollo

del producto. Poseen un período de tiempo limitado, de entre 2 y 4 semanas aproximadamente, y deben dar como resultado un entregable que pueda ser manipulado por el Product Owner (Subra & Vannieuwenhuyze, 2018).

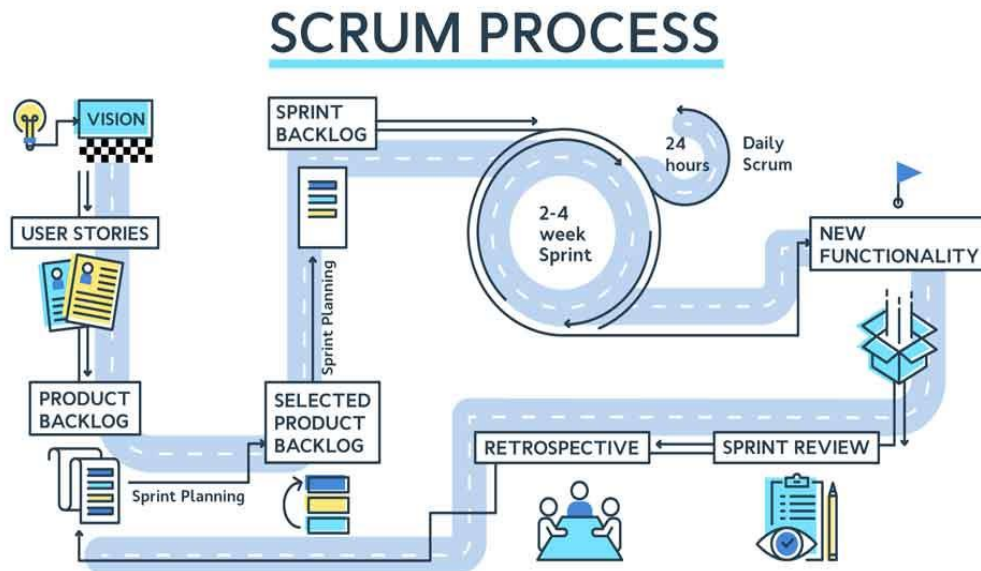
Un Sprint, también, posee sus etapas correspondientes, las cuales son:

*Tabla 5. Etapas Dentro de un Sprint.*

| ETAPA                 | DESCRIPCIÓN   |
|-----------------------|---|
| <b>Planificación</b>  | En esta etapa se realiza una planificación de qué se desarrollará dentro del sprint y cuánto tiempo durará. El tiempo dependerá de la cantidad de requisitos a cumplir dentro de las historias de usuario correspondiente, de todas formas, el tiempo máximo para cada sprint es de un mes. |
| <b>Reunión de Pie</b> | Estas reuniones se las hacen para saber, día a día, el estado del proyecto y qué actividades se realizarán en aquel día. Son reuniones cortas de aproximadamente 15 minutos. Revisan resultados del día anterior.   |
| <b>Revisión</b>       | Aquí se revisará el resultado final de cada sprint por parte de todos los miembros del equipo Scrum. Así todos los miembros podrán saber en qué estado se encuentra el proyecto y también se podrán apuntar ajustes necesarios de ser el caso.  |

Nota. (Subra & Vannieuwenhuyze, 2018)

De la misma manera, Scrum posee su propio ciclo de vida que deberá seguirse rigurosamente para tener un producto final de gran calidad.



*Ilustración 3. Ciclo de Vida del Proceso Scrum. Tomado de (Campana, 2019).*

Las fases del ciclo de vida son:

1. Las historias de usuario son redactadas por el Product Owner y son almacenadas dentro del Product Backlog.
2. Las historias de usuario son ordenadas de acuerdo con su prioridad dentro del desarrollo.
3. Se realiza una reunión por parte del equipo Scrum para organizar el Sprint que se vaya a realizar cumpliendo con los requisitos dentro de las historias de usuario que anteriormente fueron priorizadas por el Product Owner. También se define el tiempo de duración del Sprint.

4. Comienza el desarrollo del Sprint y diariamente el equipo de desarrollo se reúne para comprobar su estado y las diferentes actividades que deben realizarse.
5. Al final del desarrollo del Sprint, cumpliendo con el período de tiempo acordado, se realizará una reunión para saber el estado de dicho sprint y saber si es necesario algún tipo de modificación.
6. Si el Sprint es aprobado por todo el equipo Scrum, se realiza una retrospectiva del proyecto completo desarrollado hasta ese momento. Así se sabrá el estado actual del producto y cuánto se tardaría en terminarlo (Subra & Vannieuwenhuyze, 2018).

Al final de cada Sprint se realiza todo el ciclo de nuevo con un nuevo Sprint a realizar hasta que el producto esté finalizado y aprobado por todo el equipo Scrum.

Al momento de planificar el desarrollo del proyecto, el equipo Scrum debe estudiar los requerimientos para poder dividir el desarrollo en diferentes etapas y así poder realizar los Sprints correspondientes. La prioridad de cada etapa se da conforme la jerarquía que el Product Owner crea necesaria en base a su importancia.

Sin embargo, pueden existir Sprints que necesitan ser realizados antes de poder llegar a una etapa que el Product Owner crea importante. Debido a esto, es necesario conocer el producto que se va a desarrollar y llegar a acuerdos mutuos entre todo el equipo Scrum.

## CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

---

### 4.1. Introducción

El desarrollo del sistema de información comenzó con la primera reunión con el cliente. Aquí se estableció a un socio de la empresa TLM Royal C.L. como el Product Owner Como en este caso el desarrollo solo lo iba a realizar una persona, Cristopher Molina tomó el rol de Scrum Máster y equipo de desarrollo a la vez. Así fue como el cliente comenzó a redactar su historia de usuario global acerca de qué quería que el sistema hiciese:

- Poder realizar el proceso de papeles de trabajo de una manera ordenada por etapas.
- Cada papel de trabajo posee cinco etapas: aceptación del compromiso, planificación, riesgos, auditoría y terminación.
- Existirán n cantidad de empresas a las que se les generará las diferentes etapas.
- Al inicio del proceso, todas las empresas poseen las mismas plantillas dentro de las etapas correspondientes.
- Cada etapa será controlada, es decir, si no fue aprobada una etapa anterior, la siguiente no estará disponible.
- Cada etapa posee ítems, los cuales son plantillas con información a llenar que no pueden ser eliminadas por ningún usuario.
- En cada etapa pueden existir diferentes tablas con ingreso de información.
- Hay etapas donde será necesario que se realicen cálculos automáticos al momento de ingresar información.
- Deberán existir dos tipos de usuario: un administrador y un empleado.

- El usuario administrador deberá tener la capacidad de ingresar usuarios debido a que no se quiere tener un formulario de registro libre para cualquier persona.
- El administrador también podrá editar contraseñas, agregar empresas, editar nombres de empresas y asignar empresas a empleados.
- También cada etapa será aprobada únicamente por un usuario administrador, y al final de esta, deberá existir un campo donde esté el nombre de quién fue la persona que aprobó.
- De igual manera, al ingresar información, ya sea en ítems o tablas, existirá un campo donde se sepa quién fue la última persona en realizar cambios y, su respectiva fecha y hora.

La reunión prosiguió en la charla acerca de elegir en qué ambiente el usuario deseaba el sistema. Se llegó a un acuerdo de que lo más conveniente era crear un sitio web donde todos los usuarios puedan ingresar desde cualquier lugar del mundo al sistema. Debido a esto se habló de la utilización de servicios en la nube.

Por parte del desarrollador se decidió el uso de SQL Server 2019 para el almacenamiento de la base datos, una Restful API desarrollada en C# con ASP.NET Core 3.1 que sirve de servidor donde el cliente realizará todas las operaciones necesarias y actualizará la base de datos, y un frontend apoyado en el framework Vue.js versión 2.6.14, el cual ayudaría tanto en la capa de personalización de la interfaz, como en la comunicación con el servidor y controles de permisos.

Al final fue necesario tomar al sistema y dividirlo en Sprints para alinearse a la metodología de desarrollo planteada, la cual sería Scrum, debido a que el cliente posee constante participación en el desarrollo y el cliente deseaba dar retroalimentaciones en cada etapa. De esta manera, se decidió plantear seis Sprints:

1. Creación de inicio de sesión y página principal con sus opciones. En esta etapa también se diseñaría la base de datos con las tablas que el cliente crea necesario implementar en cada etapa. Además de la lógica entre usuario, empresa, etapa, ítem y las tablas respectivas para cada etapa. Sin embargo, aún no se ingresaría información de ítems para las etapas, únicamente se modelaba la base de datos.
2. Creación de la primera etapa (aceptación del compromiso) con sus respectivos ítems y tablas de ser necesario.
3. Creación de la segunda etapa (planificación) con sus respectivos ítems y tablas de ser necesario.
4. Creación de la tercera etapa (riesgos) con sus respectivos ítems y tablas de ser necesario.
5. Creación de la cuarta etapa (auditoría) con sus respectivos ítems y tablas de ser necesario.
6. Creación de la quinta etapa (terminación) con sus respectivos ítems y tablas de ser necesario.

Se planteó la siguiente duración de cada Sprint:

*Tabla 6. Cronograma de Desarrollo por Sprints. (MOLINA, 2022)*

| <b>Sprint</b> | <b>Duración</b>                            |
|---------------|--|
| <b>Uno</b>    | Dos semanas (7 marzo 2022 – 21 marzo 2022) |
| <b>Dos</b>    | Una semana (22 marzo 2022 – 29 marzo 2022) |
| <b>Tres</b>   | Una semana (30 marzo 2022 – 6 abril 2022)  |
| <b>Cuatro</b> | Una semana (7 abril 2022 – 14 abril 2022)  |
| <b>Cinco</b>  | Una semana (15 abril 2022 – 22 abril 2022) |
| <b>Seis</b>   | Una semana (25 abril 2022 – 2 mayo 2022)   |

A continuación, se detallará el desarrollo del sistema siguiendo los Sprint planteados anteriormente, dando como resultado el producto deseado.

## **4.2. Sprint Uno**

### **4.2.1 Reunión Inicial**

El primer Sprint comenzó el lunes 7 de marzo del 2022, donde se realizó la correspondiente reunión inicial donde se detallarán las actividades a realizar. El Product Owner creó su historia de usuario para este sprint:

- Se necesita un inicio de sesión simple y que dé algún tipo de feedback si los datos ingresados son correctos o no. Utilizar el color de la empresa.
- Al momento de iniciar sesión, en la página principal, se deberán mostrar todas las empresas si es un usuario administrador y si es un empleado se mostrarán únicamente las empresas asignadas.
- Dentro de la página principal deben existir las diferentes opciones para cualquier usuario administrador y no deben estar disponibles para el empleado. Estas opciones son: crear empresa, editar usuarios, crear usuario y asignar empresa a empleados.

Después de la reunión se planteó que el proceso de realización del primer entregable duraría dos semanas, debido a que primero se diseñará la base de datos y se montarán los ambientes de desarrollo.

### **4.2.2 Desarrollo del Sprint**

El desarrollo comenzó con el diseño de la base de datos. El Product Owner explicó su situación actual y cómo la empresa había realizado el proceso hasta ese momento: utilizando hojas de Excel.

Entonces el diseño de la base de datos sería más ágil, pues se implementarán las tablas necesarias que existan en las etapas y luego, al momento de crear una empresa, en Sprints futuros, se ingresarán los datos en cada etapa correspondiente. Al final la base de datos terminó con 19 tablas. Referencia (Anexo 2).

Después se empezó con el desarrollo inicial de la Restful API utilizando el IDE Visual Studio y el lenguaje de programación C# en conjunto con ASP.NET Core. Primeramente, se realizó la conexión con la base de datos utilizando el campo “ConnectionString” en el archivo “appsettings.json”.

A continuación, se instauraron tres carpetas dentro del proyecto: Contexts, Controllers y Entities.

Dentro de Contexts se encontraría la declaración del contexto de cada tabla de la base de datos:

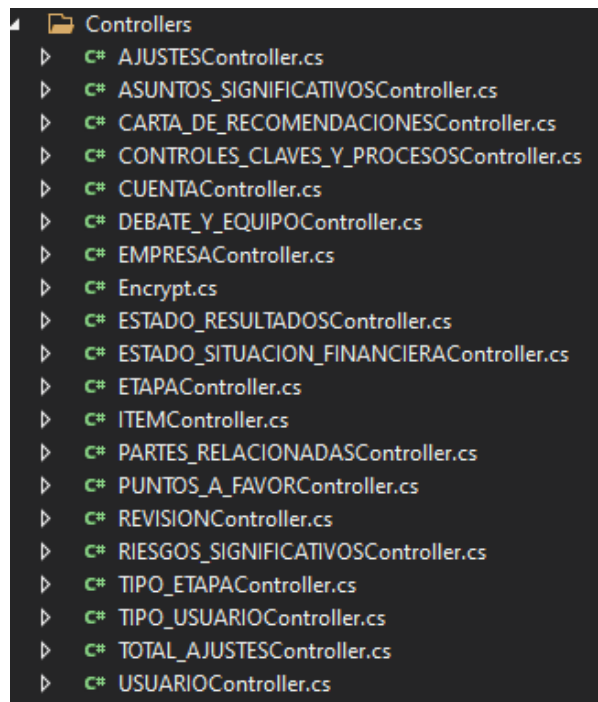
```
5 referencias
public DbSet<TIPO_USUARIO> TIPO_USUARIO { get; set; }
15 referencias
public DbSet<USUARIO> USUARIO { get; set; }
5 referencias
public DbSet<TIPO_ETAPA> TIPO_ETAPA { get; set; }
5 referencias
public DbSet<RIESGOS_SIGNIFICATIVOS> RIESGOS_SIGNIFICATIVOS { get; set; }
9 referencias
public DbSet<REVISION> REVISION { get; set; }
5 referencias
public DbSet<PARTES_RELACIONADAS> PARTES_RELACIONADAS { get; set; }
5 referencias
public DbSet<ITEM> ITEM { get; set; }
13 referencias
public DbSet<ETAPA> ETAPA { get; set; }
8 referencias
public DbSet<EMPRESA> EMPRESA { get; set; }
5 referencias
public DbSet<DEBATE_Y_EQUIPO> DEBATE_Y_EQUIPO { get; set; }
5 referencias
public DbSet<CUENTA> CUENTA { get; set; }
5 referencias
public DbSet<CONTROLES_CLAVES_Y_PROCESOS> CONTROLES_CLAVES_Y_PROCESOS { get; set; }
5 referencias
public DbSet<CARTA_DE_RECOMENDACIONES> CARTA_DE_RECOMENDACIONES { get; set; }
6 referencias
public DbSet<AJUSTES> AJUSTES { get; set; }
5 referencias
public DbSet<ESTADO_SITUACION_FINANCIERA> ESTADO_SITUACION_FINANCIERA { get; set; }
5 referencias
public DbSet<ESTADO_RESULTADOS> ESTADO_RESULTADOS { get; set; }
5 referencias
public DbSet<PUNTOS_A_FAVOR> PUNTOS_A_FAVOR { get; set; }
6 referencias
public DbSet<ASUNTOS_SIGNIFICATIVOS> ASUNTOS_SIGNIFICATIVOS { get; set; }
3 referencias
public DbSet<TOTAL_AJUSTES> TOTAL_AJUSTES { get; set; }
```

*Ilustración 4. Clase AppDbContext.cs Donde se Encuentran los Contextos de Cada Tabla de la Base de Datos Dentro del Restful API. (MOLINA, 2022)*

En Controllers estarían los controladores para cada tabla. Aquí se instauraron primeramente los métodos principales dentro de un CRUD: POST, GET, PUT y DELETE. Más adelante en el desarrollo, se agregarán métodos conforme sean necesarios. Cabe recalcar que cada método es asíncronico.

Es importante destacar que todos los métodos, menos el de inicio de sesión, estarán controlados por un token que será enviado al cliente al momento de iniciar sesión. Así se asegura que ninguna persona autorizada utilice el servidor.

Además, dentro de controllers, se encuentra una clase Encrypt.cs que se encarga de encriptar las contraseñas al crear usuarios y al iniciar sesión utilizando la función hash SHA-256. De esta manera, en la base de datos no serán mostradas explícitamente.

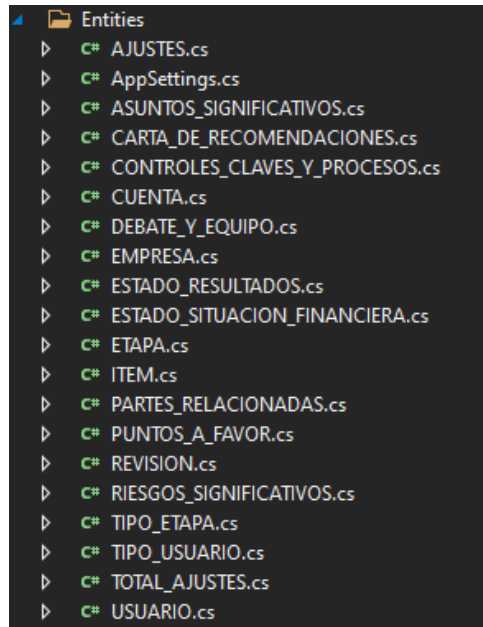


*Ilustración 5. Controladores Generados Para el Proyecto. (MOLINA, 2022)*

```
4 using System.Security.Cryptography;
5 using System.Text;
6 using System.Threading.Tasks;
7
8 namespace TLM.Controllers
9 {
10     public class Encrypt
11     {
12
13         public static async Task<string> GetSHA256(string str)
14         {
15             await Task.Delay(500);
16             SHA256 sha256 = SHA256Managed.Create();
17             ASCIIEncoding encoding = new ASCIIEncoding();
18             byte[] stream = null;
19             StringBuilder sb = new StringBuilder();
20             stream = sha256.ComputeHash(encoding.GetBytes(str));
21             for (int i = 0; i < stream.Length; i++) sb.AppendFormat("{0:x2}", stream[i]);
22             return sb.ToString();
23         }
24     }
25 }
26
27
28
```

*Ilustración 6. Ejemplo Algoritmo SHA256. (MOLINA, 2022)*

Dentro de la carpeta Entities se encuentran las entidades de cada tabla dentro de la base de datos con sus respectivos tipos de datos.



*Ilustración 7. Carpeta Entities Donde se Encuentran Clases con la Estructura de Cada Tabla. (MOLINA, 2022)*

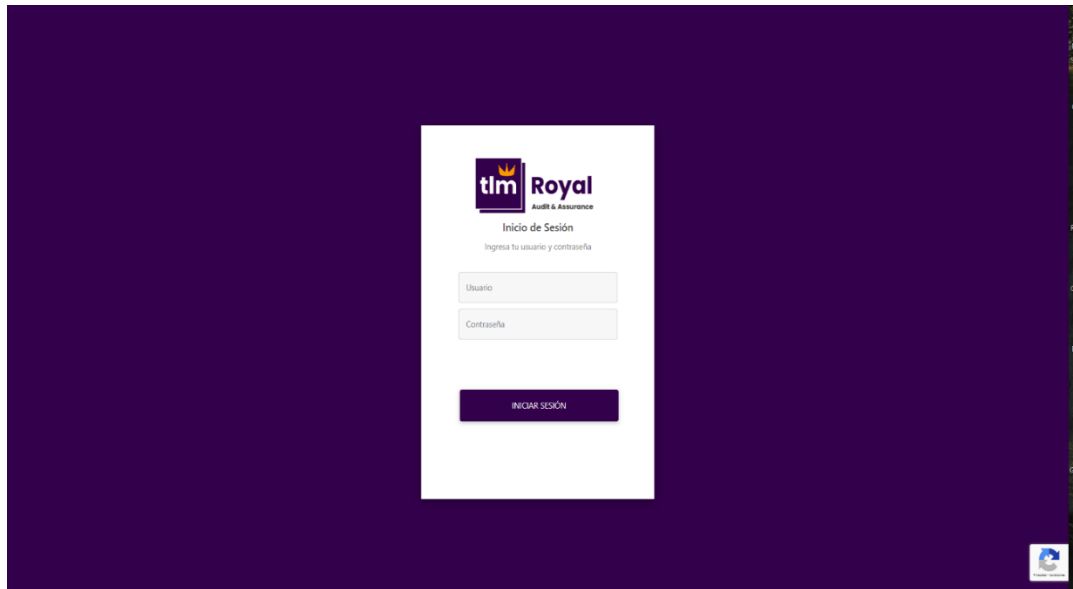
Al terminar el proceso de creación de la API, se prosiguió a crear el proyecto donde se desarrolló el frontend utilizando el framework Vue.js.

Vue.js trabaja con un archivo enrutador llamado index.js y componentes de tipo .vue donde se podrán realizar las vistas/páginas necesarias. Así se prosiguió a inicializar la vista “HomeView.vue”, encargada de alojar el inicio de sesión.

Se implementó también el control Google reCaptcha encargado de controlar si el usuario que está tratando de ingresar es un humano o no. En este caso, se utilizó la versión 3 donde no es necesario que el usuario realice algún tipo de comprobación.

Gracias a esta estructura, el desarrollo del inicio de sesión se lo hizo de una manera ordenada.

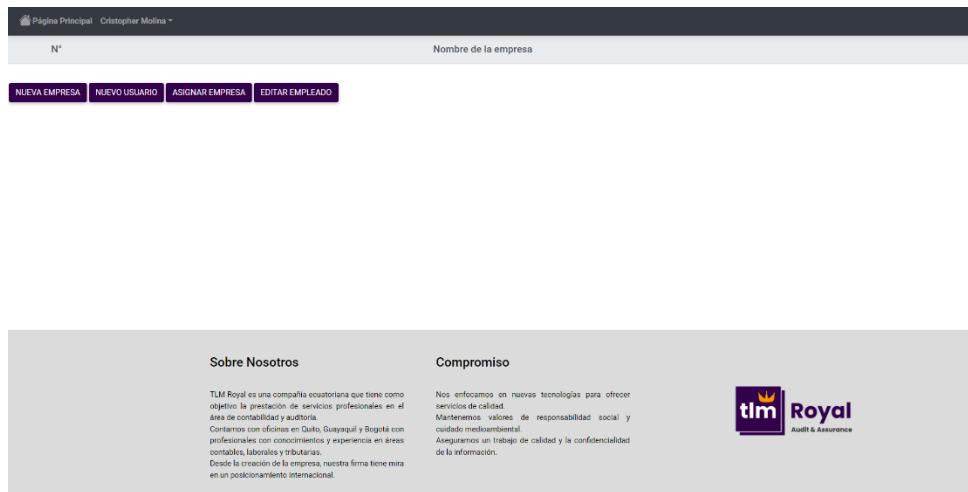
Aplicando los estilos y colores se obtuvo este inicio de sesión:



*Ilustración 8. Inicio de Sesión. (MOLINA, 2022)*

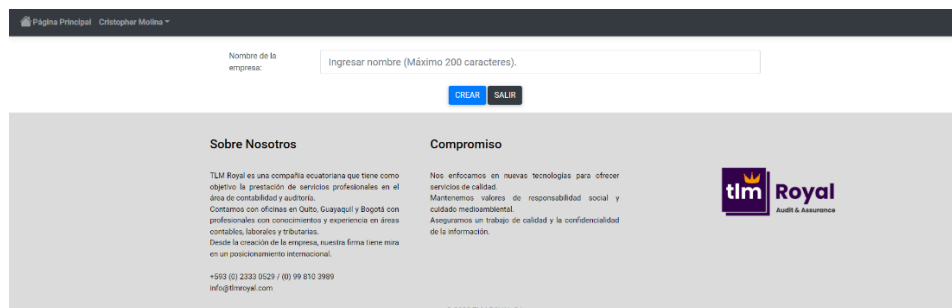
Con el inicio de sesión terminado, se dio paso al desarrollo de la interfaz de la página principal. Se agregaron las vistas de: nueva empresa, nuevo usuario, asignar empresa y editar empleado. Además, se implementó un footer y un header para todas las páginas dentro del sistema. Eso gracias a que Vue posee la capacidad de crear componentes como estos haciendo que sea necesario solo importarlos a las diferentes vistas. Utilizando las comunicaciones con la API Rest y la creación de vistas con Vue, se obtuvieron las siguientes páginas:

- **Página principal:**



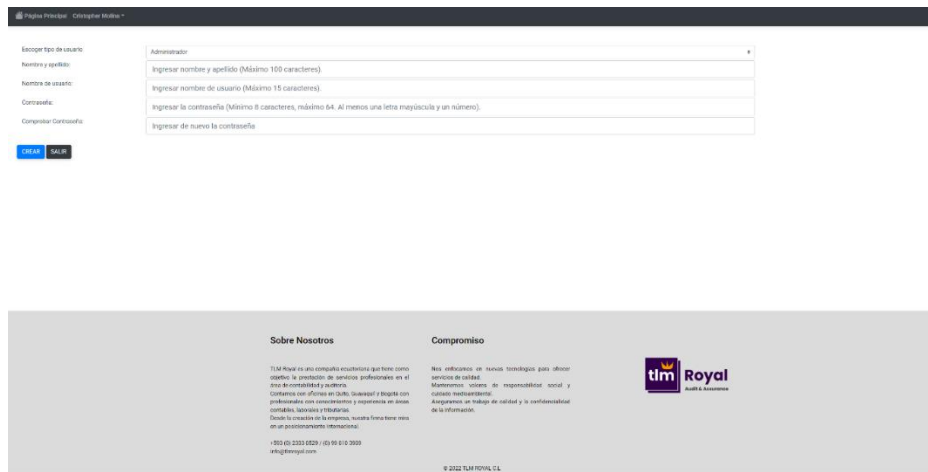
*Ilustración 9. Página Principal. (MOLINA, 2022)*

- **Nueva empresa:**



*Ilustración 10. Nueva Empresa. (MOLINA, 2022)*

- Nuevo usuario:



*Ilustración 11. Nuevo Usuario. (MOLINA, 2022)*

Dentro del formulario de nuevo usuario se puede elegir si este será administrador o empleado. También deberá ingresar un usuario que no exista y la contraseña deberá tener mínimo 8 caracteres con una letra mayúscula y un número. También se realizará la comprobación de ingresar dos veces la contraseña para que el usuario esté seguro de los datos ingresados. Si todo está correcto, al momento de crear saldrá una alerta indicando si se realizó o si existió un error.

- Asignar empresa:

| Empleado       | Asignar Empresa      |         |
|----------------|----------------------|---------|
| Freya Alicia   | <input type="text"/> | GUARDAR |
| Sandra Morales | <input type="text"/> | GUARDAR |
| holanuevo      | <input type="text"/> | GUARDAR |

| EMPRESAS ASIGNADAS |                            |          |
|--------------------|----------------------------|----------|
| Empleado           | Empresa                    |          |
| Freya Alicia       | Empresa prueba             | ELIMINAR |
| Freya Alicia       | Prueba 6 de abril 2022 1.0 | ELIMINAR |
| Sandra Morales     | Nueva empresa              | ELIMINAR |

*Ilustración 12. Asignar Empresa. (MOLINA, 2022)*

Aquí se muestran todos los usuarios empleados, a los cuales se les podrá asignar una empresa. Además, en la parte inferior existe una tabla donde muestra las asignaciones, las cuales puede eliminar si es necesario.

- Editar empleado:

| Empleado          | Cambiar Contraseña  |
|-------------------|---|
| Cristopher Molina | <input type="text" value="Ingresar la contraseña (Mínimo 8 caracteres, máximo 64. Al menos una letra mayúscula y"/><br><input type="text" value="Ingresar de nuevo la contraseña"/><br>GUARDAR          |
| Juan Pérez        | <input type="text" value="Ingresar la contraseña (Mínimo 8 caracteres, máximo 64. Al menos una letra mayúscula y"/><br><input type="text" value="Ingresar de nuevo la contraseña"/><br>GUARDAR          |
| Kurtz Alicia      | <input type="text" value="Ingresar la contraseña (Mínimo 8 caracteres, máximo 64. Al menos una letra mayúscula y"/><br><input type="text" value="Ingresar de nuevo la contraseña"/><br>GUARDAR          |
| Freya Alicia      | <input type="text" value="Ingresar la contraseña (Mínimo 8 caracteres, máximo 64. Al menos una letra mayúscula y"/><br><input type="text" value="Ingresar de nuevo la contraseña"/><br>GUARDAR ELIMINAR |

*Ilustración 13. Editar Empleado. (MOLINA, 2022)*

Cabe recalcar que en cada campo de ingreso de datos se realiza un control acerca de la cantidad de caracteres permitidos de acuerdo con el modelo de la base de datos y también, principalmente en las contraseñas, si se cumplen todos los requisitos estipulados.

Vue.js integra capas de personalización determinadas para ciertos elementos, haciendo que la estilización de las páginas sea más sencilla.

#### **4.2.3 Reunión Final**

Al final de la etapa, el 21 de marzo del 2022, se tuvo una reunión con el Product Owner, dejando que pueda manejar el contenido hecho en este Sprint y así brindar una retroalimentación.

### 4.2.3.1 Pruebas de Aceptación

Tabla 7. Pruebas de Aceptación Sprint Uno. (MOLINA, 2022)

| Pruebas de aceptación |   |  |            |            |
|-----------------------|---|--|------------|------------|
| Proceso a probar      | Tarea a realizar  | Resultado  | Aceptación | Comentario |
| Inicio de sesión      | Ingreso de datos correctos.   | Ingreso a la página principal del sistema                            | Correcto.  | Ninguno.   |
|                       | Ingreso de datos incorrectos.   | Mensaje: "Usuario o contraseña incorrectos."                         | Correcto.  | Ninguno.   |
| Crear empresa         | Desde la Página Principal dar clic en el botón "CREAR EMPRESA".                       | Ingreso a página con el formulario de creación de empresa.           | Correcto.  | Ninguno.   |
|                       | Ingreso de nombre con el rango de caracteres aceptado y dar clic en el botón "CREAR". | Aparece tarjeta mostrando que se ha creado la empresa correctamente. | Correcto.  | Ninguno.   |
|                       | Ingreso de nombre mayor a los caracteres permitidos y dar clic en el botón "CREAR".   | Aparece tarjeta mostrando que los datos ingresados no son válidos.   | Correcto.  | Ninguno.   |
|                       | Dar clic en el botón "SALIR".   | Vuelve a la Página Principal del sistema.                            | Correcto.  | Ninguno.   |

| Pruebas de aceptación |   |   |            |  |
|-----------------------|---|---|------------|--|
| Proceso a probar      | Tarea a realizar  | Resultado   | Aceptación | Comentario   |
| Crear usuario         | Desde la Página Principal dar clic en el botón "CREAR USUARIO".   | Ingreso a página con el formulario de creación de usuario.                                    | Correcto.  | Ninguno.   |
|                       | Escoger tipo de usuario.  | Mostrar tipo de usuario elegido.  | Correcto.  | Ninguno.   |
|                       | Ingresar nombre y apellido, y nombre de usuario con el rango de caracteres aceptado.  | Recuadro de ingreso muestra una ilustración con forma de visto y su contorno se torna verde.  | Correcto.  | Cambiar el ancho de los campos para mostrar mejor los controles. |
|                       | Ingresar nombre y apellido, y nombre de usuario fuera del rango de caracteres aceptado.   | Recuadro de ingreso muestra una ilustración con forma de peligro y su contorno se torna rojo. | Correcto.  | Ninguno.   |
|                       | Ingresar contraseña que cumpla con los requisitos pedidos.  | Recuadro de ingreso muestra una ilustración con forma de visto y su contorno se torna verde.  | Correcto.  | Ninguno.   |
|                       | Ingresar contraseña que no cumpla con los requisitos pedidos.   | Recuadro de ingreso muestra una ilustración con forma de peligro y su contorno se torna rojo. | Correcto.  | Ninguno.   |
|                       | Ingresar comprobación de contraseña con los mismos caracteres que el campo de contraseña.   | Recuadro de ingreso muestra una ilustración con forma de visto y su contorno se torna verde.  | Correcto.  | Ninguno.   |
|                       | Ingresar comprobación de contraseña con diferentes caracteres que el campo de contraseña.   | Recuadro de ingreso muestra una ilustración con forma de peligro y su contorno se torna rojo. | Correcto.  | Ninguno.   |
|                       | Dar clic al botón crear con todos los campos en contorno verde y tipo de usuario escogido.  | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Usuario creado correctamente."                          | Correcto.  | Ninguno.   |
|                       | Dar clic al botón crear con todos algunos campos o ninguno en contorno verde y tipo de usuario escogido. Todos campos llenados.   | Aparece tarjeta mostrando que los datos ingresados no son válidos.                            | Correcto.  | Ninguno.   |
|                       | Dar clic al botón crear con todos algunos campos o ninguno en contorno verde y tipo de usuario escogido. Algunos campos llenados. | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Llenar todos los campos."                               | Correcto.  | Ninguno.   |
|                       | Dar clic en el botón "SALIR".   | Vuelve a la Página Principal del sistema.   | Correcto.  | Ninguno.   |

| Pruebas de aceptación |  |  |            |            |
|-----------------------|--|--|------------|------------|
| Proceso a probar      | Tarea para realizar  | Resultado  | Aceptación | Comentario |
| Asignar empresa       | Desde página principal, dar clic en el botón "ASIGNAR EMPRESA".  | Ingreso a la página de asignación de empresa. Se muestran todos los usuarios empleados. Los usuarios empleados pueden ser asignados con las empresas existentes.                       | Correcto.  | Ninguno.   |
|                       | Asignar empresa a usuario que ya tiene una asignación con dicha empresa.                                       | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Usuario ya asignado a esta empresa."   | Correcto.  | Ninguno.   |
|                       | Asignar empresa a usuario que no tiene asignación con dicha empresa.   | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Guardado Correctamente."   | Correcto.  | Ninguno.   |
|                       | Dar clic al botón "EMPRESAS ASIGNADAS".  | Se muestran las asignaciones de usuarios con empresas y un botón para eliminar asignación.   | Correcto.  | Ninguno.   |
|                       | Dar clic a un botón de "ELIMINAR" dentro de una asignación.  | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Eliminado Correctamente."  | Correcto.  | Ninguno.   |
| Editar usuario        | Desde página principal, dar clic en el botón "EDITAR USUARIO".   | Ingreso a la página de editar empleado donde se muestran todos los usuarios para cambiar sus contraseñas. También es posible eliminar usuarios siempre y cuando sean de tipo empleado. | Correcto.  | Ninguno.   |
|                       | Ingreso de contraseñas que cumplen con los requisitos solicitados y después dar clic en el botón "GUARDAR".    | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Guardado Correctamente."   | Correcto.  | Ninguno.   |
|                       | Ingreso de contraseñas que no cumplen con los requisitos solicitados y después dar clic en el botón "GUARDAR". | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Datos no válidos."   | Correcto.  | Ninguno.   |
|                       | Ingreso de comprobación de contraseña diferente a la contraseña inicial.                                       | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Las contraseñas no coinciden."   | Correcto.  | Ninguno.   |
|                       | Dar clic en el botón "ELIMINAR" dentro de un usuario.  | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "¿Estás segur@ de eliminar este usuario? ¡No podrás revertir esto!" y dos botones: "NO, CANCELAR", "SÍ, ELIMINAR".                                | Correcto.  | Ninguno.   |
|                       | Dar clic en el botón "NO, CANCELAR".   | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Usuario no eliminado."   | Correcto.  | Ninguno.   |
|                       | Dar clic en el botón "SÍ, ELIMINAR".   | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Usuario eliminado correctamente."  | Correcto.  | Ninguno.   |

| Pruebas de aceptación |   |  |            |            |
|-----------------------|---|--|------------|------------|
| Proceso a probar      | Tarea para realizar   | Resultado  | Aceptación | Comentario |
| Botones header        | Dar clic en el nombre y apellido del usuario que inició sesión dentro del sistema ubicado en el header. | Aparece un botón "Cerrar Sesión".  | Correcto.  | Ninguno.   |
|                       | Dar clic en "Página Principal" dentro del header.   | Vuelve a la Página Principal del sistema   | Correcto.  | Ninguno.   |
| Controles de usuario  | Ingreso al sistema mediante un usuario empleado   | No se muestran los botones de manejo de empresas, asignaciones y empleados.      | Correcto.  | Ninguno.   |
|                       | Ingreso al link de las diferentes páginas disponibles únicamente para usuario administrador.            | Se muestra una página en blanco con un mensaje "No tienes acceso a esta página." | Correcto.  | Ninguno.   |

El Product Owner tuvo ciertos puntos que quería cambiar dentro del estilo de las páginas y esto se lo hizo el mismo día. Por consiguiente, el acta de reunión fue firmada y se aprobó el Sprint uno.

### 4.3. Sprint Dos

#### 4.3.1 Reunión Inicial

El Sprint dos comenzó el 22 de marzo del 2022 con la reunión respectiva con el Product Owner, quien realizó la correspondiente historia de usuario. Aquí se detallaron las siguientes necesidades:

- En la página principal deben aparecer las empresas ya creadas.
- En la página principal debe existir un botón donde se pueda editar el nombre de las empresas.

- Crear la primera etapa del proceso (aceptación del compromiso) para cualquier empresa que se cree.
- La aceptación del compromiso debe estar dividida en dos pestañas: PA Y PB.
- Deberán existir secciones en los ítems con su respectivo título, así el empleado podrá guiarse mejor en el sistema.
- Deberá existir algún tipo de lista donde se puedan acceder a las demás etapas si estas están disponibles, es decir, si su etapa anterior está aprobada.
- En PA deben existir dos campos. Uno para elegir elementos en una lista y otra para llenar comentarios.
- En PB únicamente se necesitan comentarios.
- Cada fila debe tener un botón de guardar.
- Es necesario que al final de la página salga el nombre de la última persona que hizo un cambio y un botón para aprobar la etapa. Si esta es aprobada, también debe salir el nombre de quién aprobó.

#### **4.3.2 Desarrollo del Sprint**

Con esta historia de usuario se empezó a desarrollar el Sprint dos. Por parte del servidor, se introdujo un método, al momento de crear empresa, que cree los ítems para la primera etapa de dicha empresa. Así solo fue necesario llamar a los ítems de la etapa aceptación del compromiso correspondiente a la empresa creada.

Al momento de mostrar las empresas creadas, se agregó un botón que lleva a una página donde se podrá editar el nombre de las empresas:



Ilustración 14. Empresa - Botones para Ingresar y Editar. (MOLINA, 2022)

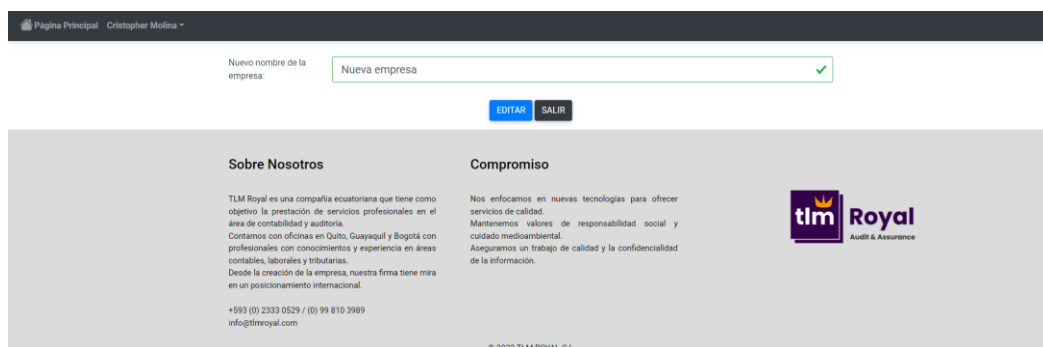


Ilustración 15. Editar Empresa. (MOLINA, 2022)

Los ítems escogidos para esta etapa fueron facilitados por el Product Owner mediante un libro con hojas de cálculo, donde se detallaba cada uno de ellos:

| D R P P A C T   |    | Revisado por | Fecha |
|---|----|--------------|-------|
| DIALISIS Y SERVICIOS DIALILIFE S.A.<br>31/12/2018   |    |              |       |
| ¿Se han cumplido las condiciones previas de auditoría?  | Si |              |       |
| ¿Se ha seguido los requisitos de aceptación / continuidad en el manual de control de calidad de la empresa?   | Si |              |       |
| ¿Algún cambio en los términos de referencia o requisitos para el compromiso de auditoría?   | No |              |       |
| ¿Algún problema de independencia o conflictos de interés?<br>Considere: relaciones familiares / personales con personas con clientes clave, servicios de no auditoría, como contabilidad, intereses financieros y otras relaciones comerciales.   | No |              |       |
| ¿Cualquier circunstancia que arrojaría dudas sobre la integridad de los propietarios del cliente?<br>Considere las convicciones, los procedimientos regulatorios / sanciones, sospechas o confirmación de actos ilegales o fraudes, investigaciones policiales y cualquier publicidad negativa. | No |              |       |
| ¿Hay áreas donde se necesita conocimiento especializado?  | Si |              |       |
| ¿Tiene la firma la capacidad en el tiempo, las competencias y los recursos para completar el compromiso de acuerdo con los estándares?  |    |              |       |

Ilustración 16. Plantilla en Hoja de Cálculo, Pestaña PA. (TLM ROYAL C.L., 2022)

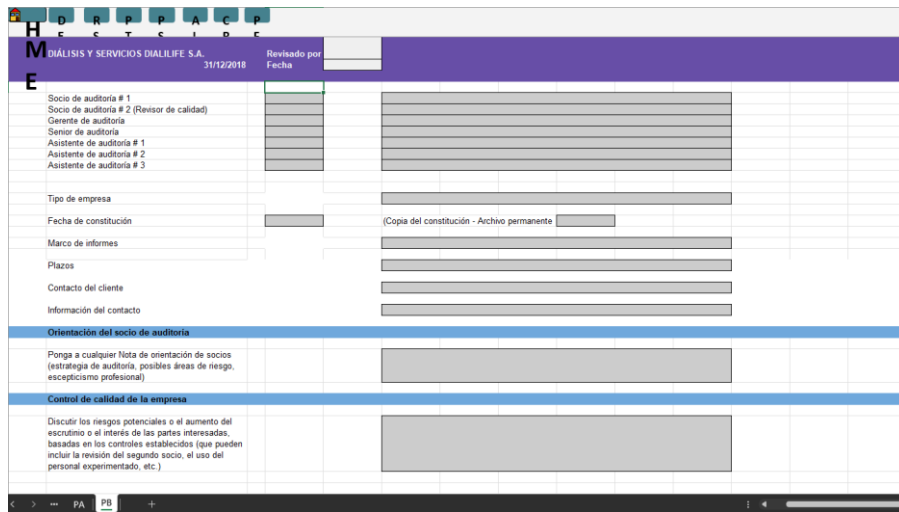


Ilustración 17. Plantilla en Hoja de Cálculo, Pestaña PB. (TLM ROYAL C.L., 2022)

A continuación, una vista al resultado final de la etapa de aceptación del compromiso:

- PA

Cuenta con 13 ítems.

| Descripción  | Item | Comentario  |         |
|--|------|---|---------|
| ¿Se han cumplido las condiciones previas de auditoría?   | Si   | Carta de aceptación                                   | GUARDAR |
| ¿Se ha seguido los requisitos de aceptación / continuidad en el manual de control de calidad de la empresa?  | Si   | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). | GUARDAR |
| ¿Algún cambio en los términos de referencia o requisitos para el compromiso de auditoría?  | Si   | cambios por gerencia                                  | GUARDAR |
| ¿Algún problema de independencia o conflictos de interés? Considere: relaciones familiares / personales con personas con clientes clave, servicios de no auditoría, como contabilidad, intereses financieros y otras relaciones comerciales. | No   | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). | GUARDAR |

Ilustración 18. Aceptación del Compromiso - PA. (MOLINA, 2022)

- PB

Cuenta con 15 ítems.

The screenshot shows a web application interface for 'Nueva empresa'. At the top, there is a navigation bar with the user's name 'Pigüña Principal - Christopher Molina'. Below this is a breadcrumb trail: 'Aceptación del Compromiso > Planificación > Riesgos > Auditoría > Terminación'. The main content area is titled 'Información del Compromiso - PB' and contains a table with two columns: 'Descripción' and 'Comentario'. The table has five rows, each representing a different role in the audit process. Each row has a text input field for the comment and a 'GUARDAR' button. The roles listed are: 'Socio de auditoría # 1', 'Socio de auditoría # 2 (Revisor de calidad)', 'Gerente de auditoría', 'Senior de auditoría', and 'Asistente de auditoría # 1'. Each input field has a placeholder text: 'Ingresa tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres)'.

*Ilustración 19. Aceptación del Compromiso - PB. (MOLINA, 2022)*

Se agregaron controles de inserción de caracteres para que el usuario esté al tanto de cuantos podía ingresar. Al dar clic en el botón guardar, saldrá una alerta informando si se guardó correctamente o no:



Guardado correctamente.



*Ilustración 20. Ejemplo Alerta de Guardado. (MOLINA, 2022)*



Oops...  
Datos no válidos.



*Ilustración 21. Ejemplo Alerta de Error. (MOLINA, 2022)*

Además, dentro de cada campo de ingreso de comentarios el campo mostrará un visto mientras se tengan caracteres válidos, de lo contrario mostrará un signo de advertencia.



*Ilustración 22. Ícono Visto. (MOLINA, 2022)*



*Ilustración 23. Ícono Alerta. (MOLINA, 2022)*

Al final de la página, antes del pie de página, se encuentran los datos de modificación y aceptación. Además del botón de aceptar, únicamente disponible para usuarios administradores:

Modificado por última vez por: **Cristopher Molina**  
Fecha: **Thu Mar 24 2022 12:32:05 GMT-0500 (hora estándar de Colombia)**  
Revisado y aprobado por: **Cristopher Molina**

**APROBAR**

*Ilustración 24. Ejemplo Datos de Modificación y Aceptación de Etapa. (MOLINA, 2022)*

### **4.3.3 Reunión Final**

Con esto se procedió, el 29 de marzo del 2022, a realizar la reunión de revisión por parte del Product Owner, donde pudo utilizar el resultado final del Sprint.

#### **4.3.3.1 Pruebas de Aceptación**

*Tabla 8. Pruebas de Aceptación Sprint Dos. (MOLINA, 2022)*

| Pruebas de aceptación           |   |  |            |            |
|---------------------------------|---|--|------------|------------|
| Proceso a probar                | Tarea a realizar  | Resultado  | Aceptación | Comentario |
| Empresas creadas                | Ingreso a página principal.   | Se muestran las empresas creadas.  | Correcto.  | Ninguno.   |
|                                 | Dar clic en el botón "EDITAR" en una empresa en específico.   | Ingreso a la página donde se encuentra el formulario de edición de nombre de empresa.  | Correcto.  | Ninguno.   |
|                                 | En la página de edición de empresa ingresar una longitud de caracteres dentro del rango establecido en el campo "Nuevo nombre de la empresa:". Y dar clic en "EDITAR"                       | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Guardado Correctamente."   | Correcto.  | Ninguno.   |
|                                 | En la página de edición de empresa ingresar una longitud de caracteres fuera del rango establecido en el campo "Nuevo nombre de la empresa:". Y dar clic en "EDITAR"                        | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Datos no válidos."   | Correcto.  | Ninguno.   |
|                                 | Dar clic en el botón "SALIR" dentro de la página de edición de empresa  | Vuelve a la Página Principal   | Correcto.  | Ninguno.   |
|                                 | Dar clic en el botón "INGRESAR" en una empresa en específico.   | Ingresa a la página de Aceptación del Compromiso de dicha empresa.   | Correcto.  | Ninguno.   |
| Etapa Aceptación del Compromiso | Ingreso a la página Aceptación del Compromiso.  | Vista de todos los items generados para esta etapa al momento de crear una empresa.  | Correcto.  | Ninguno.   |
|                                 |   | Vista de las pestañas solicitadas con sus títulos, dentro de cada una los subtítulos en el orden solicitado, y encima de estas los botones de navegación entre etapas (no disponibles en ese momento). | Correcto.  | Ninguno.   |
|                                 |   | Se muestra el nombre de la empresa al principio de la página.  | Correcto.  | Ninguno.   |
|                                 | Ingresar datos en el campo de comentario dentro de un ítem en específico con el rango de caracteres aceptado, escoger o no una opción en el campo Item y dar clic en el botón "GUARDAR".    | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Guardado correctamente."   | Correcto.  | Ninguno.   |
|                                 |   | Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta.  | Correcto.  | Ninguno.   |
|                                 | Ingresar datos en el campo de comentario dentro de un ítem en específico fuera del rango de caracteres aceptado, escoger o no una opción en el campo Item y dar clic en el botón "GUARDAR". | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Datos no válidos."   | Correcto.  | Ninguno.   |
|                                 | Dar clic en el botón "APROBAR" siendo un usuario administrador.   | Se recarga la página y muestra el nombre de la persona que aprobó la etapa.  | Correcto.  | Ninguno.   |

Al finalizar la reunión se aprobó el resultado y se hizo una retrospectiva de lo realizado hasta la fecha desde que empezó el desarrollo del proyecto. Se firmó el acta de reunión y el Sprint dos se aprobó.

#### **4.4. Sprint Tres**

##### **4.4.1 Reunión Inicial**

El Sprint tres empezó el 30 de marzo del 2022 con una reunión inicial donde el Product Owner redactó su historia de usuario con los requerimientos de este Sprint. Este fue:

- La segunda etapa se llama planificación y consta de once pestañas: PC, PD, PD CONTINUACIÓN, PE, PF, PG, PH, PI, PJ, PK, XMA.
- Dentro de cada pestaña debe haber un título y un objetivo, menos en la pestaña PI, que solo necesita un objetivo.
- Existen dos tablas dentro de esta etapa.
- En una pestaña es necesario realizar el cálculo de materialidad, en el cual se utilizan ciertas fórmulas que serán compartidas al desarrollador.
- De la misma manera que en la etapa anterior, existen ítems que deben estar disponibles al acceder a esta etapa.
- También se deben mostrar los nombres de quienes aprobaron y modificaron por última vez, además de la fecha de la última modificación.

Recogidos los requerimientos del Product Owner, guiándose con el calendario planteado, se estableció que la entrega del Sprint sería el 6 de abril.

#### 4.4.2 Desarrollo del Sprint

El desarrollo comenzó con el Product Owner entregando las plantillas que ya se tenían en hoja de cálculo y también las fórmulas que deberán utilizarse dentro de la materialidad. Las fórmulas consistían en:

Materialidad general = Monto del benchmark x Porcentaje de materialidad global

Riesgo de auditoría = Riesgo inherente x Riesgo de control.

Materialidad de rendimiento = Materialidad general x Materialidad de rendimiento (Factor)

Trivialidad = Materialidad general x Tasa de trivialidad

Con estas fórmulas y las hojas de cálculo necesarias, el desarrollo comenzó.

Primeramente, se prosiguió a ingresar todos los ítems necesarios dentro del servidor que vayan exclusivamente a la etapa de planificación de una empresa en específico. Después, se creó la vista de planificación dentro del frontend, importando el header y footer ya creados.

Se establecieron once pestañas dentro de esta etapa:

- PC

Contiene un título de nombre “La entidad y su entorno”, un texto donde se encuentra el objetivo de la pestaña y 65 items donde existían unos con doble campo y otros con uno solo.

| La entidad y su entorno   |  |  |
|---|--|--|
| <b>Objetivo</b><br>Asegurar que se obtenga y registre un conocimiento suficiente de la entidad y su entorno para identificar y evaluar el riesgo de Incorrecciones materiales, incluidos los riesgos debidos a fraude (de acuerdo con las NIA 315 y 240). |  |  |
| Factores de la industria  |  |  |
| Descripción   | Comentario   |  |
| Entorno competitivo.  | <input type="text" value="Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres)."/> | <input type="button" value="GUARDAR"/> |
| Proveedores clave (información adicional si es relevante, por ejemplo, términos de crédito).  | <input type="text" value="Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres)."/> | <input type="button" value="GUARDAR"/> |
| Cientes clave (información adicional si es relevante, por ejemplo, términos de crédito).  | <input type="text" value="Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres)."/> | <input type="button" value="GUARDAR"/> |
| Desarrollos tecnológicos.   | <input type="text" value="Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres)."/> | <input type="button" value="GUARDAR"/> |

*Ilustración 25. Planificación - PC. (MOLINA, 2022)*

- PD

Contiene un título de nombre “Control interno”, un texto de explicación del objetivo de la pestaña y 42 items con los campos necesarios para cada uno.

| Control interno  |  |  |
|--|--|--|
| <b>Objetivo</b><br>Asegurar que se obtenga y se registre un conocimiento suficiente del control interno para identificar y evaluar los riesgos de Incorrecciones materiales, incluidos los riesgos debidos a fraude (de acuerdo con las NIA 315 y 240).<br>El auditor deberá obtener una comprensión del entorno de control. Como parte de obtener esta comprensión, el auditor evaluará si: |  |  |
| Descripción  | Comentario   |  |
| (a) Gestión, con la supervisión de los acusados ??de gobernanza, ha creado y mantenido una cultura de honestidad y comportamiento ético; y   | <input type="text" value="Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres)."/> | <input type="button" value="GUARDAR"/> |
| (b) Las fortalezas en los elementos del entorno de control proporcionan colectivamente una base apropiada para los otros componentes del control interno, y si esos otros componentes no están socavados por deficiencias en el entorno de control. (Ref. para.A77 - A87).   | <input type="text" value="Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres)."/> | <input type="button" value="GUARDAR"/> |
| 315.14 (b) El auditor ... evaluará si: (a)Las fortalezas en los elementos del entorno de control proporcionan colectivamente una base apropiada para los otros componentes del control interno, y si esos otros componentes no están socavados por deficiencias en el entorno de control. (Ref. para.A77 - A87).   | <input type="text" value="Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres)."/> | <input type="button" value="GUARDAR"/> |

*Ilustración 26. Planificación - PD. (MOLINA, 2022)*

- PD CONTINUACIÓN

Contiene un título de nombre “Controles clave”, un texto de explicación del objetivo de la pestaña y una tabla que posee los siguientes campos a ingresar: Proceso, Descripción del proceso, Cifra del área en EEFF, Descripción del control, Evidencia del control y Deficiencia de control identificada. En esta tabla es posible crear registros, editarlos y eliminarlos.

The screenshot shows the 'Controles clave' form. At the top, there's a navigation bar with tabs: PC, PD, PD CONTINUACIÓN (selected), PE, PF, PG, PH, PI, PJ, PK, XMA. Below the navigation bar is a purple header with the title 'Controles clave'. Underneath is the 'Objetivo' section with a description: 'Asegurar que se obtenga y se registre un conocimiento suficiente del control interno para identificar y evaluar los riesgos de incorrecciones materiales, incluidos los riesgos debidos a fraude (de acuerdo con las NIA 315 y 240)'. Below the objective is a blue box with the text: 'Documentar los procesos de la compañía y los controles de auditoría relevantes, identifique cualquier debilidad / falta de controles a la discusión del equipo, carta de gestión y otras áreas relevantes.' Below this is a table with the following columns: 'Proceso', 'Descripción del proceso', 'Cifra del área en EEFF', 'Descripción del control', 'Evidencia del control', and 'Deficiencia de control identificada'. Each column has a text input field with a character limit: 'Ingresar proceso (Máximo 200 caracteres)', 'Ingresar descripción (Máximo 500 caracteres)', 'Ingresar cifra del área EEFF (Máximo 200 caracteres)', 'Ingresar descripción del control (Máximo 200 caracteres)', 'Ingresar evidencia del control (Máximo 200 caracteres)', and 'Ingresar deficiencia de control identificada (Máximo 200 caracteres)'. There is an 'AGREGAR' button on the right side of the table.

*Ilustración 27. Planificación - PD CONTINUACIÓN. (MOLINA, 2022)*

- PE

Contiene un título de nombre “Estimaciones contables”, texto con el objetivo de la pestaña y 14 ítems.

The screenshot shows the 'Estimaciones contables' form. At the top, there's a navigation bar with tabs: PC, PD, PD CONTINUACIÓN, PE (selected), PF, PG, PH, PI, PJ, PK, XMA. Below the navigation bar is a purple header with the title 'Estimaciones contables'. Underneath is the 'Objetivo' section with a description: 'Asegurar que se obtenga y registre un conocimiento suficiente de la entidad y el entorno, incluido el control interno, para identificar y evaluar el riesgo en relación con la entidad que realiza estimaciones contables significativas, incluyendo estimaciones contables del valor razonable de acuerdo con la NIA 540.' Below the objective is a table with two columns: 'Descripción' and 'Comentario'. There are 14 rows of data entry items. Each row has a text input field for the 'Comentario' column with a character limit of 1000. Each row also has a 'GUARDAR' button. The items are: 1. 'Considere las estimaciones de contabilidad de requisitos de acuerdo con el marco contable correspondiente, la lista identifique insuficiente la práctica actual y considere los riesgos en las revelaciones contables.' 2. '¿Cómo identifica la administración las transacciones que requieren estimaciones contables?' 3. '¿Qué datos se utilizan?' 4. 'El método, incluido cuando corresponda, el modelo, utilizado en la estimación de la contabilidad; (Ref: párr: A24-A26).'

*Ilustración 28. Planificación - PE. (MOLINA, 2022)*

- PF

Contiene un título de nombre “Leyes y regulaciones”, texto con el objetivo de la pestaña y 6 items. Aquí existe un item donde es necesario ingresar una fecha. Vue.js posee un elemento de tipo fecha donde se la elige mediante un calendario.

*Ilustración 29. Planificación - PF. (MOLINA, 2022)*

- PG

Contiene un título de nombre “Consultas de la gerencia, fraude y otros”, un texto con el objetivo de la pestaña y 30 items.

*Ilustración 30. Planificación - PG. (MOLINA, 2022)*

- PH

Contiene un título de nombre “Auditoría interna”, un texto con el objetivo de la pestaña y 2 ítems rellenables más uno donde se pide subir un archivo al repositorio de la empresa.

*Ilustración 31. Planificación - PH. (MOLINA, 2022)*

- PI

Contiene un texto con el objetivo de la pestaña y 5 ítems rellenables más uno donde se da una guía para ingresar rellenar los campos.

*Ilustración 32. Planificación - PI. (MOLINA, 2022)*

- PJ

Contiene un título de nombre “Empresa en marcha”, un texto con una guía para rellenar los campos y 6 ítems.

PC PD PG CONTINUACIÓN PE PF PG PH PI PJ PK XMA

### Empresa en marcha

Al realizar procedimientos de evaluación de riesgos según lo exige la NIA 315 (revisado), el auditor debe considerar si existen eventos o condiciones que puedan arrojar una duda significativa sobre la capacidad de la entidad para continuar como una empresa en marcha. Al hacerlo, el auditor determinará si la administración ya ha realizado una evaluación preliminar de la capacidad de la entidad para continuar como una empresa en marcha, y: (Ref: para. A3-A6)

| Descripción  | Item                 | Comentario |
|--|----------------------|------------|
| Ha sido realizada una evaluación de la administración. | <input type="text"/> |            |

### Evaluación de la administración

| Descripción   | Comentario   |
|---|--|
| Si se ha realizado una evaluación de este tipo, el auditor discutirá la evaluación con la administración y determinará si la administración ha identificado eventos o condiciones que, individualmente o colectivamente, pueden arrojar una duda significativa sobre la capacidad de la entidad para continuar como una empresa en marcha y, de ser así, los planes de la gerencia para abordarlos. | <input type="text" value="Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres)."/> |

### Ninguna evaluación de la administración

*Ilustración 33. Planificación - PJ. (MOLINA, 2022)*

- PK

Contiene un título de nombre “Partes relacionadas”, un texto con el objetivo de la pestaña, una tabla con los siguientes campos a ingresar: Nombre de la parte relacionada; Naturaleza de la relación y; tipo y propósito de las transacciones probables con partes relacionadas (si las hubiera), y 5 ítems, de los cuales 1 contiene un campo editable de fecha igual al de PF.

FC PD PD CONTINUACIÓN PE PF PG PH PI PJ PK XMA

### Partes relacionadas

**Objetivo**  
 Asegurar que se obtenga y registre un conocimiento suficiente de las relaciones y transacciones con partes relacionadas para identificar y evaluar el riesgo, incluido el riesgo en relación con el fraude, de acuerdo con la NIA 550.  
 Enumere las transacciones de la parte relacionada, las relaciones y la naturaleza y el valor aproximado de las transacciones y cualquier cambio de periodos anteriores.

| Nombre de la parte relacionada           | Naturaleza de la relación                    | Tipo y propósito de las transacciones probables con partes relacionadas (si las hubiera) |
|--|--|--|
| Ingresar Nombre (Máximo 200 caracteres). | Ingresar Naturaleza (Máximo 200 caracteres). | Ingresar Tipo y propósito (Máximo 200 caracteres).                                       |

AGREGAR

### Control interno

| Descripción  | Fecha      | A quien le hizo la consulta |
|--|------------|-----------------------------|
| ¿Cuáles son los controles y procedimientos de la Administración para identificar, contabilizar y revelar las relaciones con partes relacionadas y autorizar transacciones y acuerdos importantes fuera del curso normal del negocio con partes relacionadas? | 24/05/2022 | hola                        |

GUARDAR

| Descripción | Comentario |
|-------------|------------|
|-------------|------------|

Ilustración 34. Planificación - PK. (MOLINA, 2022)

- XMA

Contiene un título de nombre “Materialidad” y 15 ítems, donde se calcula la materialidad con las fórmulas antes mencionadas. Los resultados de los cálculos son ítems que no pueden ser modificados, sino que se generan automáticamente al dar clic al botón, abajo del último ítem, calcular y guardar. Cabe recalcar que los campos donde se necesitan números no permiten ingresar cualquier otro tipo de carácter.

FC PD PD CONTINUACIÓN PE PF PG PH PI PJ PK XMA

### Materialidad

| Descripción   | Item       | Comentario  |
|---|------------|---|
| La revisión analítica consiste en comparar las cifras de un año al otro con base en expectativas de variaciones.  |            | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). |
| Benchmark planificado para la materialidad.   |            |   |
| Monto del benchmark US\$  | 2000000.00 | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). |
| <p>La materialidad es una cuestión de juicio profesional más que un ejercicio mecánico. Como resultado, no se proporciona una guía específica en la NIA.</p> <p>Sin embargo, la literalidad de las operaciones continuas (3 a 7%) se usa a menudo en la práctica como la de mayor importancia para los usuarios de los estados financieros. Si esta no es una medida útil (como para una entidad sin fines de lucro o donde la ganancia no es una base viable), considere otras bases viables.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingresos o gastos 1 a 1%</li> <li>- Activos 1 a 1%.</li> <li>- Equivaler 2 a 5%.</li> </ul> |            |   |
| Porcentaje de materialidad global.  | \$3        | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). |
| Materialidad general (para los estados financieros en su conjunto).   | 60000.00   | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). |

En algunos casos, puede existir la necesidad de identificar representaciones erróneas de monto relevante que la materialidad general que afectará las decisiones económicas de los usuarios de los estados financieros. Esto podría estar relacionado con áreas sensibles, como la divulgación de notas particulares (es decir, la remuneración de la gerencia o datos espasmos de la industria), el

Ilustración 35. Planificación - XMA. (MOLINA, 2022)

#### **4.4.3 Reunión Final**

Con el desarrollo concluido, se realizó la reunión el 6 de abril del 2022 con el Product Owner, el cual tuvo la posibilidad de utilizar la parte realizada en el Sprint.

### 4.4.3.1 Pruebas de Aceptación

Tabla 9. Pruebas de Aceptación Sprint Tres. (MOLINA, 2022)

| Pruebas de aceptación         |   |   |            |            |
|-------------------------------|---|---|------------|------------|
| Proceso a probar              | Tarea a realizar  | Resultado   | Aceptación | Comentario |
| Aceptación del Compromiso     | Dar clic en el botón "APROBAR".   | Se recarga la página y ahora en los enlaces de las etapas, se encuentra habilitada la etapa Planificación   | Correcto.  | Ninguno.   |
|                               | Tratar de ingresar a la etapa Planificación mediante un enlace sin haber sido aprobada la etapa Aceptación del compromiso.  | Se muestra una página en blanco con un texto "No tienes acceso a esta etapa."   | Correcto.  | Ninguno.   |
| Etapa Planificación - General | Ingreso a la página Planificación.  | Vista de todos los items generados para esta etapa al momento de crear una empresa.   | Correcto.  | Ninguno.   |
|                               |   | Vista de las pestañas solicitadas con sus títulos y objetivos (donde fueron solicitados), dentro de cada una los subtítulos en el orden solicitado, y encima de estas los botones de navegación entre etapas (control realizado solo en esta etapa de momento). | Correcto.  | Ninguno.   |
|                               |   | Se muestra el nombre de la empresa al principio de la página.   | Correcto.  | Ninguno.   |
|                               | Ingresar datos en el campo de comentario dentro de un item en específico con el rango de caracteres aceptado (donde está disponible), escoger o no una opción en el campo Item (donde está disponible) y dar clic en el botón "GUARDAR".    | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Guardado correctamente."  | Correcto.  | Ninguno.   |
|                               |   | Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta.   | Correcto.  | Ninguno.   |
|                               | Ingresar datos en el campo de comentario dentro de un item en específico fuera del rango de caracteres aceptado (donde está disponible), escoger o no una opción en el campo Item (donde está disponible) y dar clic en el botón "GUARDAR". | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Datos no válidos."  | Correcto.  | Ninguno.   |

| Pruebas de aceptación               |  |   |            |            |
|-------------------------------------|--|---|------------|------------|
| Proceso a probar                    | Tarea a realizar   | Resultado   | Aceptación | Comentario |
| Manejo de tabla Controles clave     | Llenar los campos de un nuevo registro con las condiciones de caracteres solicitadas y dar clic en el botón "AGREGAR". | Se recarga la página y en la tabla se muestra el registro ingresado. Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta.  | Correcto.  | Ninguno.   |
|                                     | Llenar los campos de un nuevo ignorando las condiciones de caracteres solicitadas y dar clic en el botón "AGREGAR".    | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Datos no válidos."  | Correcto.  | Ninguno.   |
|                                     | Editar los campos de nuevo registro con las condiciones de caracteres solicitadas y dar clic en el botón "AGREGAR".    | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Guardado correctamente." Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta.        | Correcto.  | Ninguno.   |
|                                     | Editar los campos de un registro ignorando las condiciones de caracteres solicitadas y dar clic en el botón "AGREGAR". | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Datos no válidos."  | Correcto.  | Ninguno.   |
|                                     | No llenar todos los campos al momento de crear un registro y dar clic en el botón "AGREGAR".                           | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Datos no válidos."  | Correcto.  | Ninguno.   |
|                                     | Dar clic en el botón "ELIMINAR" de un registro.  | La página se recarga y se muestra la tabla sin el registro eliminado. Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta. | Correcto.  | Ninguno.   |
| Manejo de tabla Partes relacionadas | Llenar los campos de un nuevo registro con las condiciones de caracteres solicitadas y dar clic en el botón "AGREGAR". | Se recarga la página y en la tabla se muestra el registro ingresado. Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta.  | Correcto.  | Ninguno.   |
|                                     | Llenar los campos de un nuevo ignorando las condiciones de caracteres solicitadas y dar clic en el botón "AGREGAR".    | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Datos no válidos."  | Correcto.  | Ninguno.   |
|                                     | Editar los campos de nuevo registro con las condiciones de caracteres solicitadas y dar clic en el botón "AGREGAR".    | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Guardado correctamente." Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta.        | Correcto.  | Ninguno.   |
|                                     | Editar los campos de un registro ignorando las condiciones de caracteres solicitadas y dar clic en el botón "AGREGAR". | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Datos no válidos."  | Correcto.  | Ninguno.   |
|                                     | No llenar todos los campos al momento de crear un registro y dar clic en el botón "AGREGAR".                           | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Datos no válidos."  | Correcto.  | Ninguno.   |
|                                     | Dar clic en el botón "ELIMINAR" de un registro.  | La página se recarga y se muestra la tabla sin el registro eliminado. Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta. | Correcto.  | Ninguno.   |

| Pruebas de aceptación          |  |  |            |  |
|--------------------------------|--|--|------------|--|
| Proceso a probar               | Tarea a realizar   | Resultado  | Aceptación | Comentario   |
| Manejo de pestaña Materialidad | Llenar los campos con las condiciones de caracteres solicitadas y dar clic en el botón "CALCULAR Y GUARDAR".       | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Guardado correctamente." Y los campos donde se muestran los resultados de los cálculos se rellenan con los resultados. Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta. | Correcto.  | Los resultados muestran demasiados decimales. Solo se necesitan dos. |
|                                | Llenar los campos ignorando las condiciones de caracteres solicitadas y dar clic en el botón "CALCULAR Y GUARDAR". | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Datos no válidos."   | Correcto.  | Ninguno.   |
|                                | Dejar en blanco los campos de tipo número que son utilizados para los cálculos.                                    | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "No se permiten valores que no sean números."   | Correcto.  | Ninguno.   |

Se realizaron las correcciones necesarias y se hizo una retrospectiva del trabajo realizado hasta esa fecha desde que comenzó el proyecto, así se firmó el acta de reunión y se aprobó la tercera etapa.

## 4.5. Sprint Cuatro

### 4.5.1 Reunión Inicial

El Sprint cuatro comenzó el 7 de abril con la reunión preliminar. El Product Owner redactó su historia de usuario con los siguientes requerimientos:

- Esta nueva etapa se llama Riesgos y se necesitan tres pestañas: RA, RB y RC.
- Debe existir un título por pestaña.
- Existen cinco tablas dentro de la etapa.
- Es necesario que se realicen cálculos automáticamente al guardar campos en las tablas Estado de Situación Financiera y Estado de Resultados.

- Las tablas anteriormente mencionadas poseen registros que no pueden ser eliminados y deben aparecer al momento de ingresar a la etapa por primera vez.
- En la tabla de presunciones, si se cumplen ciertos requisitos, al momento de crear un registro, un campo de este registro debe ingresarse en Riesgos Significativos. Esto dependerá de los datos ingresados, pues es necesario que riesgos significativos tenga dos niveles.

Finalizada la redacción de la historia de usuario, el Product Owner compartió las hojas de cálculo donde realizan esta etapa para tener una noción de la disposición de los elementos. Además, se compartieron las fórmulas necesarias para realizar los cálculos solicitados:

Para el Estado de Situación Financiera:

Variación Neta = Año actual – Expectativa

Variación % = Variación Neta / Expectativa

Para el Estado de Resultados:

Variación Neta = Proyectado – Año anterior

Variación % = Variación Neta / Año anterior

Así la reunión terminó, se firmó el acta correspondiente y se planteó que el Sprint sería entregado el 14 de abril del 2022.

#### **4.5.2 Desarrollo del Sprint**

El desarrollo comenzó con la inserción de los ítems y registros de tablas que deben generarse automáticamente antes de entrar a la etapa. Esto se lo hizo vía servidor, al momento de crear una empresa, estos elementos son generados automáticamente y corresponden a la etapa Riesgos de cualquier empresa a crear.

Seguidamente se comenzó a desarrollar el frontend creando la vista Riesgos. Después de eso se empezaron a desarrollar las pestañas correspondientes:

- RA

Contiene un título con el texto “Revisión analítica – Preliminar” y dos tablas: Estado de Situación Financiera y Estado de Resultados. Debido a que estas tablas son bastante largas, y para mejorar la experiencia de usuario, se crearon dos subpestañas donde se alojaron dichas tablas.

El Estado de Situación Financiera se divide en 3 secciones: Activos, Pasivos y Patrimonio, principalmente estas secciones no estaban planteadas en el diseño de la base de datos, pero fueron agregadas para esta etapa.

Dentro de estos existen registros ya creados requeridos por el Product Owner. Además, se pueden agregar nuevos registros a cada una de estas secciones. Existen cálculos que se realizan al momento de crear un nuevo registro o de actualizar uno existente.

Estos están detallados anteriormente. También existe una columna de la tabla, donde el Product Owner, dentro de su plantilla, muestra que debe estar separado de la tabla en sí y debe referenciar a la columna Ref. Este se encuentra debajo de la tabla principal.

| Revisión Analítica - Preliminar  |              |             |     |            |                |             |  |
|----------------------------------|--------------|-------------|-----|------------|----------------|-------------|--|
| Estado de Situación Financiera   |              |             |     |            |                |             |  |
| Área                             | Año anterior | Expectativa | Ref | Año actual | Variación neta | Variación % | Comentario                                     |
| <b>Activos</b>                   |              |             |     |            |                |             |  |
| Efectivo y equivalentes.         | 0            | 150000      | 1   | 200000     | 50000          | 33.33%      | Ingresar comentario. ✓ <a href="#">GUARDAR</a> |
| Cuentas y documentos por cobrar. | 0            | 0           | 0   | 0          | 0              | 0%          | Ingresar comentario. ✓ <a href="#">GUARDAR</a> |
| Servicios y pagos anticipados.   | 0            | 0           | 0   | 0          | 0              | 0%          | Ingresar comentario. ✓ <a href="#">GUARDAR</a> |
| Propiedad, planta y equipo.      | 0            | 0           | 0   | 0          | 0              | 0%          | Ingresar comentario. ✓ <a href="#">GUARDAR</a> |

Ilustración 36. Riesgos – RA – Estado de Situación Financiera. (MOLINA, 2022)

| Expectativa |   |
|-------------|---|
| Referencia  | Explicación                                     |
| 1           | Ingresar explicación. ✓ <a href="#">GUARDAR</a> |
| 0           | Ingresar explicación. ✓ <a href="#">GUARDAR</a> |
| 0           | Ingresar explicación. ✓ <a href="#">GUARDAR</a> |
| 0           | Ingresar explicación. ✓ <a href="#">GUARDAR</a> |
| 0           | Ingresar explicación. ✓ <a href="#">GUARDAR</a> |

Ilustración 37. Riesgos – RA – Estado de Situación Financiera (Expectativa).

(MOLINA, 2022)

El Estado de Resultados es parecido al Estado de Situación Inicial, sin embargo, aquí no se divide en tres secciones a la tabla y no se agregan nuevos registros. La columna excluida de la tabla también se encuentra en la parte inferior.

| Área                    | Año anterior | Ref | Actual | Proyectado | Variación neta | Variación % | Comentario                     |
|-------------------------|--------------|-----|--------|------------|----------------|-------------|--------------------------------|
| Ingresos.               | 291.23       | 1   | 100    | 3192.23    | 2901           | 996.12%     | Ingresar comentario. ✓ GUARDAR |
| Costos.                 | 0            | 0   | 0      | 0          | 0              | 0%          | Ingresar comentario. ✓ GUARDAR |
| Gastos administrativos. | 0            | 0   | 0      | 0          | 0              | 0%          | Ingresar comentario. ✓ GUARDAR |
| Gastos de ventas.       | 0            | 0   | 0      | 0          | 0              | 0%          | Ingresar comentario. ✓ GUARDAR |

*Ilustración 38. Riesgos - RA - Estado de Resultados. (MOLINA, 2022)*

| Referencia | Explicación                     |
|------------|---------------------------------|
| 1          | Ingresar explicación. ✓ GUARDAR |
| 0          | Ingresar explicación. ✓ GUARDAR |
| 0          | Ingresar explicación. ✓ GUARDAR |
| 0          | Ingresar explicación. ✓ GUARDAR |
| 0          | Ingresar explicación. ✓ GUARDAR |

*Ilustración 39. Riesgos - RA - Estado de Resultados (Expectativa). (MOLINA, 2022)*

- RB

Esta pestaña posee de título “Debate de equipo” contiene 5 ítems y una tabla llamada Presunciones. En esta tabla existen campos que se generaron automáticamente al crear la empresa y no pueden ser eliminados, al igual que las tablas anteriores, también es posible crear registros, los cuales sí pueden ser eliminados.

Aquí, al crear un registro, se agregará información a la tabla de Riesgos Significativos únicamente si en la columna “Riesgo Significativo” se elige la opción Sí, y si en la columna “EE.FF / Afirmación” se elige “EE.FF”, el valor del registro en la columna “Observación” será agregado a un nuevo registro en el primer nivel de la tabla Riesgos Significativos, por otro lado, si se escoge la opción “Afirmación” se creará en el segundo nivel de dicha tabla.

| Ref     | Observación                                   | Debate y Conclusión                     | Riesgo Significativo | EE.FF / Afirmación | Fraude / Error | Afirmaciones (E, Co, R, A, V, X, Cl, P) | PSSNS |
|---------|---|---|----------------------|--------------------|----------------|---|-------|
| NIA 240 | Reconocimiento de ingresos                    | Ingresar texto (Máximo 150 caracteres). |                      |                    |                | Ingresar texto (máximo 15 caracteres).  |       |
| NIA 240 | Omisión de controles por parte de la gerencia | Ingresar texto (Máximo 150 caracteres). |                      |                    |                | Ingresar texto (máximo 15 caracteres).  |       |

*Ilustración 40. Riesgos - RB. (MOLINA, 2022)*

- RC

Esta pestaña posee de título Riesgos Significativos y está dividida en dos secciones: Nivel de los estados financieros y Nivel de afirmaciones, principalmente estos niveles no estaban planteados en el diseño de la base de datos, pero fueron agregados para esta etapa. Aquí es donde se agregan automáticamente los campos de la tabla anterior si cumplen las condiciones ya explicadas. También es posible agregar, eliminar y editar registros independientes.

| Nivel de los estados financieros                |               |  |      | Control (Si no, considere un punto para la carta del gerencia) |   |  |      |
|---|---------------|--|------|--|---|--|------|
| Observación                                     | Fraude/ Error | Afirmaciones (E, Co, R, A, V, X, Ci, P)        | SPNS | ¿Hay algún control relacionado?                                | Describe brevemente el control                  | Referencia al control                          | Impa |
| Ingresar el texto aquí (Máximo 500 caracteres). |               | Ingresar el texto aquí (Máximo 20 caracteres). |      | Ingresar el texto aquí (Máximo 15 caracteres).                 | Ingresar el texto aquí (Máximo 100 caracteres). | Ingresar el texto aquí (Máximo 20 caracteres). |      |

| Nivel de afirmaciones                           |               |  |      | Control (Si no, considere un punto para la carta del gerencia) |   |  |      |
|---|---------------|--|------|--|---|--|------|
| Observación                                     | Fraude/ Error | Afirmaciones (E, Co, R, A, V, X, Ci, P)        | SPNS | ¿Hay algún control relacionado?                                | Describe brevemente el control                  | Referencia al control                          | Impa |
| Ingresar el texto aquí (Máximo 500 caracteres). |               | Ingresar el texto aquí (Máximo 20 caracteres). |      | Ingresar el texto aquí (Máximo 15 caracteres).                 | Ingresar el texto aquí (Máximo 100 caracteres). | Ingresar el texto aquí (Máximo 20 caracteres). |      |

*Ilustración 41. Riesgos - RC. (MOLINA, 2022)*

Cabe recalcar que en cada campo se realizó un control de caracteres de acuerdo con el modelo de la base de datos.

### 4.5.3 Reunión Final

Con esto hecho, se realizó la reunión de revisión del Sprint el 14 de abril del 2022 con todo el equipo Scrum. El Product Owner prosiguió al utilizar el entregable realizado.

Al terminar se dio un feedback del resultado.

### 4.5.3.1 Pruebas de Aceptación

Tabla 10. Pruebas de Aceptación Sprint Cuatro. (MOLINA, 2022)

| Pruebas de aceptación   |   |   |            |            |
|-------------------------|---|---|------------|------------|
| Proceso a probar        | Tarea a realizar  | Resultado   | Aceptación | Comentario |
| Etapa Planificación     | Dar clic en el botón "APROBAR".   | Se recarga la página y ahora en los enlaces de las etapas, se encuentra habilitada la etapa Riesgos.  | Correcto.  | Ninguno.   |
|                         | Tratar de ingresar a la etapa Riesgos mediante un enlace sin haber sido aprobada la etapa Planificación.  | Se muestra una página en blanco con un texto "No tienes acceso a esta etapa."   | Correcto.  | Ninguno.   |
| Etapa Riesgos - General | Ingreso a la página Riesgos.  | Vista de todos los items generados para esta etapa al momento de crear una empresa, además de los registros iniciales necesarios en las tablas Estado de Situación Financiera, Estado de Resultados y Presunciones.   | Correcto.  | Ninguno.   |
|                         |   | Vista de las pestañas solicitadas con sus títulos y objetivos (donde fueron solicitados) y los subtítulos correspondientes, dentro de cada una los subtítulos en el orden solicitado, y encima de estas los botones de navegación entre etapas (control realizado hasta esta etapa de momento). | Correcto.  | Ninguno.   |
|                         |   | Se muestra el nombre de la empresa al principio de la página.   | Correcto.  | Ninguno.   |
|                         | Ingresar datos en el campo de comentario dentro de un item en específico con el rango de caracteres aceptado y dar clic en el botón "GUARDAR".  | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Guardado correctamente."  | Correcto.  | Ninguno.   |
|                         |   | Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta.   | Correcto.  | Ninguno.   |
|                         | Ingresar datos en el campo de comentario dentro de un item en específico fuera del rango de caracteres aceptado (donde está disponible), escoger o no una opción en el campo Item (donde está disponible) y dar clic en el botón "GUARDAR". | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Datos no válidos."  | Correcto.  | Ninguno.   |

| Pruebas de aceptación   |  |  |            |            |
|---|--|--|------------|------------|
| Proceso a probar  | Tarea a realizar   | Resultado  | Aceptación | Comentario |
| Manejo de tabla Estado de Situación Financiera y Estado de Resultados | Editar datos existentes respetando los caracteres máximos permitidos.  | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Guardado correctamente." Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta. | Correcto.  | Ninguno.   |
|   | Editar datos existentes con valores vacíos en los campos numéricos.  | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "No se puede actualizar debido a que el resultado de variación % es nulo o infinito."                                       | Correcto.  | Ninguno.   |
|   | Editar datos existentes con valores que puedan ocasionar un resultado, en la columna "Variación %", nulo o infinito.                                   | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "No se puede actualizar debido a que el resultado de variación % es nulo o infinito."                                       | Correcto.  | Ninguno.   |
|   | Crear registro respetando los caracteres máximos permitidos (únicamente para Estado de Situación Financiera).  | La página es recargada. Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta.  | Correcto.  | Ninguno.   |
|   | Crear registro con valores vacíos en los campos numéricos (únicamente para Estado de Situación Financiera).  | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "No se puede ingresar debido a que el resultado de variación % es nulo o infinito."   | Correcto.  | Ninguno.   |
|   | Crear registro con valor vacío en el campo comentario (únicamente para Estado de Situación Financiera).  | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Datos no válidos."   | Correcto.  | Ninguno.   |
|   | Eliminar registros que no forman parte de los generados automáticamente antes de ingresar a la etapa (únicamente para Estado de Situación Financiera). | Se recarga la página con el registro eliminado. Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta.                | Correcto.  | Ninguno.   |

| Pruebas de aceptación            |  |   |            |   |
|----------------------------------|--|---|------------|---|
| Proceso a probar                 | Tarea a realizar   | Resultado   | Aceptación | Comentario  |
| Manejo de tabla Debate de equipo | Editar datos existentes respetando los caracteres máximos permitidos.  | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Guardado correctamente." Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta.  | Correcto.  | Ninguno.  |
|                                  | Editar datos existentes ignorando los caracteres máximos permitidos.   | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Datos no válidos."  | Correcto.  | Ninguno.  |
|                                  | Crear registro respetando los caracteres máximos permitidos.   | La página es recargada. Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta.   | Correcto.  | Ninguno.  |
|                                  | Al momento de crear un registro, cuando en la columna "Riesgo Significativo" se elige "Sí", y en la columna "EE.FF / Afirmación" se elige "EE.FF"      | Se crea un registro en la tabla Riesgos Significativos con el valor de Observación del registro ingresado en Debate de equipo en el valor de Observación en Riesgos Significativos en su primer nivel. Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta.  | Correcto.  | Ninguno.  |
|                                  | Al momento de crear un registro, cuando en la columna "Riesgo Significativo" se elige "Sí", y en la columna "EE.FF / Afirmación" se elige "Afirmación" | Se crea un registro en la tabla Riesgos Significativos con el valor de Observación del registro ingresado en Debate de equipo en el valor de Observación en Riesgos Significativos en su segundo nivel. Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta. | Parcial.   | La tabla Riesgos Significativos es muy ancha y se la tiene con una barra de desplazamiento para la tabla. El Product Owner desea que la barra sea para la página. |
|                                  | Al momento de crear un registro, cuando en la columna "Riesgo Significativo" se elige "Sí", y en la columna "EE.FF / Afirmación" no se elige nada.     | Se crea el registro, pero no se ingresa nada en Riesgos Significativos. Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta.   | Correcto.  | Ninguno.  |
|                                  | Eliminar registros que no forman parte de los generados automáticamente antes de ingresar a la etapa.  | Se recarga la página con el registro eliminado. Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta.   | Correcto.  | Ninguno.  |

| Pruebas de aceptación                  |  |  |            |            |
|--|--|--|------------|------------|
| Proceso a probar                       | Tarea a realizar   | Resultado  | Aceptación | Comentario |
| Manejo de tabla Riesgos Significativos | Crear registro con valores vacíos en cualquiera de sus niveles.                              | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Datos no válidos."   | Correcto.  | Ninguno.   |
|  | Crear registro respetando los caracteres máximos permitidos en cualquiera de sus niveles.    | La página es recargada. Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta.  | Correcto.  | Ninguno.   |
|  | Crear registro que no respeta los valores máximos establecidos en cualquiera de sus niveles. | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Datos no válidos."   | Correcto.  | Ninguno.   |
|  | Editar datos existentes respetando los caracteres máximos permitidos.                        | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Guardado correctamente." Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta. | Correcto.  | Ninguno.   |
|  | Editar datos existentes ignorando los caracteres máximos permitidos.                         | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Datos no válidos."   | Correcto.  | Ninguno.   |
|  | Eliminar registros.  | Se recarga la página con el registro eliminado. Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta.                | Correcto.  | Ninguno.   |

Se llegó a la conclusión de aumentar el ancho de la página y utilizar la barra de desplazamiento en el eje x para moverse a través de los diferentes campos. Con esto solucionado se realizó una retrospectiva del trabajo desde que comenzó el desarrollo del proyecto y se prosiguió a firmar el acta de reunión, aprobando el Sprint cuatro.

## **4.6 Sprint Cinco**

### **4.6.1 Reunión Inicial**

El Sprint cinco comenzó el 15 de abril del 2022 con la reunión inicial del Sprint con todo el equipo Scrum. El Product Owner prosiguió a realizar la respectiva historia de usuario con los siguientes requerimientos:

- El nombre de esta etapa es “Auditoría”.
- Existen 14 pestañas: Impuestos a las ganancias, Transacciones con partes relacionadas, PPE – Propiedades de inversión - intangibles, Inversiones y otros activos financieros, Inventarios y contratos con clientes, Ingresos y cuentas por cobrar, bancos y efectivo, Gastos y cuentas por pagar, Provisiones y contingencias, Capital y reservas, Nómina y pensiones, Balance de prueba y ajustes de diario, Impuestos de ventas, y, Balances intragrupo y consolidación.
- Cada pestaña posee únicamente ítems, de los cuales solo es necesario llenar un campo de comentario.
- Deben existir un título y un objetivo por etapa.

Con estos requerimientos el Product Owner prosiguió a compartir un archivo en formato PDF donde se encontraban todos los ítems a ingresar divididos en las pestañas anteriormente mencionadas. Se pactó que la próxima reunión con el entregable ya desarrollado sería el 22 de abril del 2022 y se firmó el acta de reunión.

## 4.6.2 Desarrollo del Sprint

El desarrollo comenzó con el ingreso de ítems para la etapa Auditoría dentro del servidor. Así, al momento de crear una empresa se agregarían estos ítems a la etapa Auditoría. Hasta ese momento, cuando se creaba una empresa, se ingresaban las plantillas de las cuatro primeras etapas.

Después, se creó la vista de Auditoría en el frontend y sus pestañas correspondientes, obteniendo los items del servidor de acuerdo con la empresa con la que se esté trabajando. Las pestañas son:

- IMPUESTOS A LAS GANANCIAS

Posee un título “PROGRAMA DE AUDITORÍA - IMPUESTOS SOBRE LA RENTA”, su objetivo y 25 items donde se ingresa un comentario por cada uno. Estos ítems están divididos en secciones de acuerdo con el documento entregado por el Product Owner.

| Descripción  | Comentario  |
|--|---|
| 1. Confirmar nuestro registro y comprensión del sistema de impuestos sobre la renta y los controles relacionados, ya sea mediante rastreo de transacciones a través del sistema; u observación e indagación. | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). <input type="text"/> <input type="button" value="GUARDAR"/> |
| 2. Si no está cubierto en 1 a continuación, prepare u obtenga un resumen.  | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). <input type="text"/> <input type="button" value="GUARDAR"/> |
| 3. Cotejar la sumaria al libro mayor o equivalente. Revisar las sumatorias de los montos en las sumarias. Concilie la sumaria principal con los estados financieros.   | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). <input type="text"/> <input type="button" value="GUARDAR"/> |
| 4. Analizar los impuestos sobre la renta según lo requiera el marco de información financiera aplicable.   | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). <input type="text"/> <input type="button" value="GUARDAR"/> |

Ilustración 42. Auditoría - IMPUESTOS A LAS GANANCIAS. (MOLINA, 2022)

- **TRANSACCIONES CON PARTES RELACIONADAS**

Posee un título “PROGRAMA DE AUDITORÍA - TRANSACCIONES CON RESPONSABLES DEL GOBIERNO CORPORATIVO Y PARTES RELACIONADAS”, su objetivo y 35 ítems donde se ingresa un comentario por cada uno. Estos ítems están divididos en secciones de acuerdo con el documento entregado por el Product Owner.

The screenshot displays a web-based audit program interface. At the top, there is a navigation menu with various financial categories. The main header is 'PROGRAMA DE AUDITORÍA - TRANSACCIONES CON RESPONSABLES DEL GOBIERNO CORPORATIVO Y PARTES RELACIONADAS'. Below this, the 'Objetivos de la Auditoría' section lists two bullet points regarding evidence and procedures. The 'A. PRUEBAS GENERALES Y OBLIGATORIAS' section contains a table with three rows. Each row has a 'Descripción' column and a 'Comentario' column with a text input field and a 'GUARDAR' button.

| Descripción   | Comentario   |
|---|--|
| 1. En la medida en que esto sea relevante y no esté ya cubierto por otros sistemas (probado en otros lugares), confirmar, registrar y comprender los responsables del gobierno corporativo y el sistema de partes relacionadas y los controles relacionados, ya sea rastreando transacciones a través del sistema o por observación e indagación. | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). <span>GUARDAR</span> |
| 2. Prepare u obtenga una sumaria. Cotejar la sumaria al libro mayor o equivalente. Verifique las sumatorias de las sumarias. Concilie las sumarias con los estados financieros. Cotejar saldos de apertura y comparativas al período anterior.  | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). <span>GUARDAR</span> |
| 3. Analizar transacciones y saldos según lo requiera el marco de información financiera aplicable.  | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). <span>GUARDAR</span> |

*Ilustración 43. Auditoría - TRANSACCIONES CON PARTES RELACIONADAS.*

(MOLINA, 2022)

- PPE – PROPIEDADES DE INVERSIÓN, INTANGIBLES

Posee un título “PROGRAMA DE AUDITORÍA - PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO, PROPIEDADES DE INVERSIÓN, ACTIVOS INTANGIBLES Y ACTIVOS NO CORRIENTES MANTENIDOS PARA LA VENTA”, su objetivo y 48 ítems donde se ingresa un comentario por cada uno. Estos ítems están divididos en secciones de acuerdo con el documento entregado por el Product Owner.

| IMPUESTOS A LAS GANANCIAS   | TRANSACCIONES CON PARTES RELACIONADAS | PPE - PROPIEDADES DE INVERSIÓN, INTANGIBLES  | INVERSIONES Y OTROS ACTIVOS FINANCIEROS | INVENTARIOS Y CONTRATOS CON CLIENTES | INGRESOS Y CUENTAS POR COBRAR          |
|---|---------------------------------------|--|---|--------------------------------------|--|
| BANCOS Y EFECTIVO   | GASTOS Y CUENTAS POR PAGAR            | PROVISIONES Y CONTINGENCIAS  | CAPITAL Y RESERVAS                      | NÓMINA Y PENSIONES                   | BALANCE DE PRUEBA Y AJUSTES DE DIARIO  |
| IMPUESTOS DE VENTAS   | BALANCES INTRAGRUPO Y CONSOLIDACIÓN   | PROGRAMA DE AUDITORÍA - PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO, PROPIEDADES DE INVERSIÓN, ACTIVOS INTANGIBLES Y ACTIVOS NO CORRIENTES MANTENIDOS PARA LA VENTA |   |                                      |  |
| <b>Objetivo de la Auditoría</b><br>Obtener evidencia suficiente y adecuada para formarse una opinión sobre si propiedades, planta y equipo (PPE), propiedades de inversión (IP), los activos intangibles (IA) y los activos no corrientes mantenidos para la venta, y las divulgaciones relacionadas, están libres de errores materiales. |                                       |  |   |                                      |  |
| <b>A. PRUEBAS GENERALES Y OBLIGATORIAS</b>  |                                       |  |   |                                      |  |
| Descripción   |                                       | Comentario   |   |                                      |  |
| 1. En la medida en que esto sea relevante y no esté ya cubierto por los otros sistemas (probados en otro lugar), confirmar nuestro registro y comprensión de los sistemas PPE / IP / IA y los controles relacionados.   |                                       | <input type="text" value="Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres)."/>   |   |                                      | <input type="button" value="GUARDAR"/> |
| 2. Prepare u obtenga una sumaria. Cotejar la sumaria al libro mayor o equivalente. Verifique las sumatorias de las sumarias. Concilie las sumarias con los estados financieros. Cotejar los saldos de apertura y comparativos con el período anterior y el detalle de activos.  |                                       | <input type="text" value="Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres)."/>   |   |                                      | <input type="button" value="GUARDAR"/> |
| 3. Asegúrese de que las políticas contables estén todas registradas en el archivo, coherente con períodos anteriores y de acuerdo con el marco de información financiera aplicable.   |                                       | <input type="text" value="Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres)."/>   |   |                                      | <input type="button" value="GUARDAR"/> |

*Ilustración 44. Auditoría - PROPIEDADES DE INVERSIÓN, INTANGIBLES.*

*(MOLINA, 2022)*

- INVERSIONES Y OTROS ACTIVOS FINANCIEROS

Posee un título “PROGRAMA DE AUDITORÍA - INVERSIONES Y OTROS ACTIVOS FINANCIEROS”, su objetivo y 30 ítems donde se ingresa un comentario por cada uno. Estos ítems están divididos en secciones de acuerdo con el documento entregado por el Product Owner.

| IMPUESTOS A LAS GANANCIAS  | TRANSACCIONES CON PARTES RELACIONADAS | PPF - PROPIEDADES DE INVERSIÓN, INTANGIBLES | INVERSIONES Y OTROS ACTIVOS FINANCIEROS | INVENTARIOS Y CONTRATOS CON CLIENTES   | INGRESOS Y CUENTAS POR COBRAR         |                     |                                      |
|--|---------------------------------------|---|---|--|---------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| BANCOS Y EFECTIVO  | GASTOS Y CUENTAS POR PAGAR            | PROVISIONES Y CONTINGENCIAS                 | CAPITAL Y RESERVAS                      | NÓMINA Y PENSIONES   | BALANCE DE PRUEBA Y AJUSTES DE DIARIO | IMPUESTOS DE VENTAS | BALANCES INTRAGRUPPO Y CONSOLIDACIÓN |
| <b>PROGRAMA DE AUDITORÍA - INVERSIONES Y OTROS ACTIVOS FINANCIEROS</b>   |                                       |   |   |  |                                       |                     |                                      |
| <b>Objetivo de la Auditoría</b>  |                                       |   |   |  |                                       |                     |                                      |
| Obtener evidencia suficiente y apropiada para formarse una opinión sobre si las inversiones y otros activos financieros y las revelaciones relacionadas están libres de incorrección material.   |                                       |   |   |  |                                       |                     |                                      |
| <b>A. PRUEBAS GENERALES Y OBLIGATORIAS</b>   |                                       |   |   |  |                                       |                     |                                      |
| Descripción  |                                       |   |   | Comentario   |                                       |                     |                                      |
| 1. En la medida en que esto sea relevante y no esté ya cubierto por los otros sistemas (probados en otro lugar), confirmar nuestro registro y comprensión de las inversiones y otros sistemas de activos financieros y controles relacionados.                           |                                       |   |   | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). <span style="float: right;">GUARDAR</span> |                                       |                     |                                      |
| 2. Prepare u obtenga una cédula sumaria. Cotejar la cédula sumaria al libro mayor o equivalente. Verifique las sumatorias de las cédulas sumarias. Concilie la cédula sumaria con los estados financieros. Coteje saldos de apertura y comparativas al período anterior. |                                       |   |   | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). <span style="float: right;">GUARDAR</span> |                                       |                     |                                      |
| 3. Asegúrese de que las políticas contables estén: todas registradas en el archivo; coherente con periodos anteriores, de acuerdo con el marco de información financiera aplicable.  |                                       |   |   | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). <span style="float: right;">GUARDAR</span> |                                       |                     |                                      |
| <b>B. PRUEBAS DE CONTROLES</b>   |                                       |   |   |  |                                       |                     |                                      |
| <i>Quando se deba confiar en la efectividad operativa de los controles, asegúrese de que los controles sean relevantes para las afirmaciones que se están probando.</i>  |                                       |   |   |  |                                       |                     |                                      |

*Ilustración 45. Auditoría - INVERSIONES Y OTROS ACTIVOS FINANCIEROS.  
(MOLINA, 2022)*

- **INVENTARIOS Y CONTRATOS CON CLIENTES**

Posee un título “PROGRAMA DE AUDITORÍA - INVENTARIOS Y CONTRATOS CON CLIENTES”, su objetivo y 59 ítems donde se ingresa un comentario por cada uno. Estos ítems están divididos en secciones de acuerdo con el documento entregado por el Product Owner.

| IMPUESTOS A LAS GANANCIAS   | TRANSACCIONES CON PARTES RELACIONADAS | PPF - PROPIEDADES DE INVERSIÓN, INTANGIBLES | INVERSIONES Y OTROS ACTIVOS FINANCIEROS | INVENTARIOS Y CONTRATOS CON CLIENTES   | INGRESOS Y CUENTAS POR COBRAR         |                     |                                      |
|---|---------------------------------------|---|---|--|---------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| BANCOS Y EFECTIVO   | GASTOS Y CUENTAS POR PAGAR            | PROVISIONES Y CONTINGENCIAS                 | CAPITAL Y RESERVAS                      | NÓMINA Y PENSIONES   | BALANCE DE PRUEBA Y AJUSTES DE DIARIO | IMPUESTOS DE VENTAS | BALANCES INTRAGRUPPO Y CONSOLIDACIÓN |
| <b>PROGRAMA DE AUDITORÍA - INVENTARIOS Y CONTRATOS CON CLIENTES</b>   |                                       |   |   |  |                                       |                     |                                      |
| <b>Objetivos de la Auditoría</b>  |                                       |   |   |  |                                       |                     |                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener evidencia suficiente y apropiada para formarse una opinión sobre si los inventarios y contratos con los clientes y las revelaciones relacionadas están libres de errores materiales</li> <li>• Llevar a cabo procedimientos en relación con la existencia y condición de inventarios y contratos con clientes según lo requerido por NIA 501.</li> </ul> |                                       |   |   |  |                                       |                     |                                      |
| <b>A. PRUEBAS GENERALES Y OBLIGATORIAS</b>  |                                       |   |   |  |                                       |                     |                                      |
| Descripción   |                                       |   |   | Comentario   |                                       |                     |                                      |
| 1. En la medida en que esto no esté ya cubierto por otros sistemas (probado en otro lugar) y / o la asistencia al inventario de fin de año, confirmar nuestro registro y comprensión de los inventarios y contratos con los sistemas de los clientes y los controles relacionados.  |                                       |   |   | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). <span style="float: right;">GUARDAR</span> |                                       |                     |                                      |
| 2. Prepare u obtenga una sumaria. Cotejar las sumarias al libro mayor o equivalente. Verifique las sumas de las sumarias. Concilie las sumarias con los estados financieros. Cotejar saldos de apertura y comparativas al período anterior.   |                                       |   |   | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). <span style="float: right;">GUARDAR</span> |                                       |                     |                                      |
| 3. Asegúrese de que las políticas contables estén todas registradas en el archivo; coherente con periodos anteriores; de acuerdo con el marco de información financiera aplicable.  |                                       |   |   | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). <span style="float: right;">GUARDAR</span> |                                       |                     |                                      |
| <b>Existencia y condición de los inventarios</b>  |                                       |   |   |  |                                       |                     |                                      |

*Ilustración 46. Auditoría - INVENTARIOS Y CONTRAATOS CON CLIENTES.  
(MOLINA, 2022)*

- **INGRESOS Y CUENTAS POR COBRAR**

Posee un título “PROGRAMA DE AUDITORÍA - INGRESOS Y CUENTAS POR COBRAR”, su objetivo y 56 ítems donde se ingresa un comentario por cada uno. Estos ítems están divididos en secciones de acuerdo con el documento entregado por el Product Owner.

**PROGRAMA DE AUDITORÍA - INGRESOS Y CUENTAS POR COBRAR**

**Objetivo de la Auditoría**  
 Obtener evidencia suficiente y apropiada para formarse una opinión sobre si los Ingresos ordinarios, las cuentas por cobrar y las revelaciones relacionadas están libres de errores materiales.

**A. PRUEBAS GENERALES Y OBLIGATORIAS**

| Descripción   | Comentario  |
|---|---|
| 1. Confirmar nuestro registro y comprensión del sistema de ingresos y cuentas por cobrar y los controles relacionados.  | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). <input type="text"/> <b>GUARDAR</b> |
| 2. Prepare u obtenga una sumaria. Cotejar la cédula sumaria al libro mayor o equivalente. Verifique las sumatorias de la sumaria. Concilie la sumaria con los estados financieros. Cotejar saldos de apertura y comparativas al periodo anterior. | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). <input type="text"/> <b>GUARDAR</b> |
| 3. Asegúrese de que las políticas contables estén: todas registradas en el archivo; coherente con periodos anteriores; de acuerdo con el marco de información financiera aplicable.   | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). <input type="text"/> <b>GUARDAR</b> |

**B. PRUEBAS DE CONTROLES**  
 Cuando se deba confiar en la efectividad operativa de los controles, asegúrese de que los controles sean relevantes para las afirmaciones que se están probando.

*Ilustración 47. Auditoría - INGRESOS Y CUENTAS POR COBRAR. (MOLINA, 2022)*

- **BANCOS Y EFECTIVO**

Posee un título “PROGRAMA DE AUDITORÍA - BANCO Y EFECTIVO”, su objetivo y 26 ítems donde se ingresa un comentario por cada uno. Estos ítems están divididos en secciones de acuerdo con el documento entregado por el Product Owner.

| IMPUESTOS A LAS GANANCIAS   | TRANSACCIONES CON PARTES RELACIONADAS | PPE - PROPIEDADES DE INVERSIÓN, INTANGIBLES | INVERSIONES Y OTROS ACTIVOS FINANCIEROS | INVENTARIOS Y CONTRATOS CON CLIENTES   | INGRESOS Y CUENTAS POR COBRAR         |  |                                     |
|---|---------------------------------------|---|---|--|---------------------------------------|--|-------------------------------------|
| BANCOS Y EFECTIVO   | GASTOS Y CUENTAS POR PAGAR            | PROVISIONES Y CONTINGENCIAS                 | CAPITAL Y RESERVAS                      | NÓMINA Y PENSIONES   | BALANCE DE PRUEBA Y AJUSTES DE DIARIO | IMPUESTOS DE VENTAS                    | BALANCES INTRAGRUPO Y CONSOLIDACIÓN |
| <b>PROGRAMA DE AUDITORÍA - BANCO Y EFECTIVO</b>   |                                       |   |   |  |                                       |  |                                     |
| <b>Objetivo de la Auditoría</b>   |                                       |   |   |  |                                       |  |                                     |
| Obtener evidencia suficiente y apropiada para formarse una opinión sobre si los saldos bancarios y en efectivo, las transacciones y las revelaciones relacionadas están libres de errores materiales.   |                                       |   |   |  |                                       |  |                                     |
| <b>A. PRUEBAS GENERALES Y OBLIGATORIAS</b>  |                                       |   |   |  |                                       |  |                                     |
| Descripción   |                                       |   |   | Comentario   |                                       |  |                                     |
| 1. En la medida en que esto no esté ya cubierto por los otros sistemas (probados en otro lugar), confirmar nuestro registro y comprensión del banco y los sistemas de caja y los controles relacionados.  |                                       |   |   | <input type="text" value="Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres)."/> |                                       | <input type="button" value="GUARDAR"/> |                                     |
| 2. Prepare u obtenga una sumaria. Cotejar la cédula sumaria al libro mayor o equivalente. Verifique las sumatorias de las sumarias. Concilie la sumaria con los estados financieros. Acordar saldos de apertura y comparativas al período anterior. |                                       |   |   | <input type="text" value="Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres)."/> |                                       | <input type="button" value="GUARDAR"/> |                                     |
| 3. Asegúrese de que las políticas contables estén: todas registradas en el archivo; coherente con períodos anteriores; de acuerdo con el marco de información financiera aplicable.   |                                       |   |   | <input type="text" value="Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres)."/> |                                       | <input type="button" value="GUARDAR"/> |                                     |
| <b>B. PRUEBAS DE CONTROLES</b>  |                                       |   |   |  |                                       |  |                                     |
| <small>Cuando se deba confiar en la efectividad operativa de los controles, asegúrese de que los controles sean relevantes para las afirmaciones que se están probando.</small>   |                                       |   |   |  |                                       |  |                                     |

*Ilustración 48. Auditoría - BANCOS Y EFECTIVO. (MOLINA, 2022)*

- **GASTOS Y CUENTAS POR PAGAR**

Posee un título “PROGRAMA DE AUDITORÍA - GASTOS Y CUENTAS POR PAGAR”, su objetivo y 52 ítems donde se ingresa un comentario por cada uno. Estos ítems están divididos en secciones de acuerdo con el documento entregado por el Product Owner.

| IMPUESTOS A LAS GANANCIAS  | TRANSACCIONES CON PARTES RELACIONADAS | PPE - PROPIEDADES DE INVERSIÓN, INTANGIBLES | INVERSIONES Y OTROS ACTIVOS FINANCIEROS | INVENTARIOS Y CONTRATOS CON CLIENTES   | INGRESOS Y CUENTAS POR COBRAR         |  |                                     |
|--|---------------------------------------|---|---|--|---------------------------------------|--|-------------------------------------|
| BANCOS Y EFECTIVO  | GASTOS Y CUENTAS POR PAGAR            | PROVISIONES Y CONTINGENCIAS                 | CAPITAL Y RESERVAS                      | NÓMINA Y PENSIONES   | BALANCE DE PRUEBA Y AJUSTES DE DIARIO | IMPUESTOS DE VENTAS                    | BALANCES INTRAGRUPO Y CONSOLIDACIÓN |
| <b>PROGRAMA DE AUDITORÍA - GASTOS Y CUENTAS POR PAGAR</b>  |                                       |   |   |  |                                       |  |                                     |
| <b>Objetivo de la Auditoría</b>  |                                       |   |   |  |                                       |  |                                     |
| Obtener evidencia suficiente y adecuada para formarse una opinión sobre si los gastos y las cuentas por pagar y las revelaciones relacionadas están libres de errores materiales.  |                                       |   |   |  |                                       |  |                                     |
| <b>A. PRUEBAS GENERALES Y OBLIGATORIAS</b>   |                                       |   |   |  |                                       |  |                                     |
| Descripción  |                                       |   |   | Comentario   |                                       |  |                                     |
| 1. Confirmar nuestro registro y comprensión del sistema de gastos y cuentas por pagar y los controles relacionados.  |                                       |   |   | <input type="text" value="Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres)."/> |                                       | <input type="button" value="GUARDAR"/> |                                     |
| 2. Prepare u obtenga una cédula sumaria. Cotejar la cédula sumaria al libro mayor o equivalente. Verifique las sumatorias de las sumarias. Concilie las sumarias con los estados financieros. Cotejar saldos de apertura y comparativas al período anterior. |                                       |   |   | <input type="text" value="Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres)."/> |                                       | <input type="button" value="GUARDAR"/> |                                     |
| 3. Asegúrese de que las políticas contables estén: todas registradas en el archivo; coherente con períodos anteriores; de acuerdo con el marco de información financiera aplicable.  |                                       |   |   | <input type="text" value="Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres)."/> |                                       | <input type="button" value="GUARDAR"/> |                                     |
| <b>B. PRUEBAS DE CONTROLES</b>   |                                       |   |   |  |                                       |  |                                     |
| <small>Cuando se deba confiar en la efectividad operativa de los controles, asegúrese de que los controles sean relevantes para las afirmaciones que se están probando.</small>  |                                       |   |   |  |                                       |  |                                     |

*Ilustración 49. Auditoría - GASTOS Y CUENTAS POR PAGAR. (MOLINA, 2022)*

- **PROVISIONES Y CONTINGENCIAS**

Posee un título “PROGRAMA DE AUDITORÍA - PROVISIONES, CONTINGENCIAS Y COMPROMISOS”, su objetivo y 27 ítems donde se ingresa un comentario por cada uno. Estos ítems están divididos en secciones de acuerdo con el documento entregado por el Product Owner.

The screenshot displays a web application interface for an audit program. At the top, there is a navigation menu with several categories: IMPUESTOS A LAS GANANCIAS, TRANSACCIONES CON PARTES RELACIONADAS, PPE - PROPIEDADES DE INVERSIÓN, INTANGIBLES, INVERSIONES Y OTROS ACTIVOS FINANCIEROS, INVENTARIOS Y CONTRATOS CON CLIENTES, INGRESOS Y CUENTAS POR COBRAR, BANCOS Y EFECTIVO, GASTOS Y CUENTAS POR PAGAR, PROVISIONES Y CONTINGENCIAS (highlighted), CAPITAL Y RESERVAS, NÓMINA Y PENSIONES, BALANCE DE PRUEBA Y AJUSTES DE DIARIO, IMPUESTOS DE VENTAS, and BALANCES INTRAGRUPPO Y CONSOLIDACIÓN. Below the menu is a header for the current section: 'PROGRAMA DE AUDITORÍA - PROVISIONES, CONTINGENCIAS Y COMPROMISOS'. Underneath, there are 'Objetivos de la Auditoría' and a section titled 'A. PRUEBAS GENERALES Y OBLIGATORIAS'. This section contains a table with two columns: 'Descripción' and 'Comentario'. There are three rows of items, each with a description and a corresponding text input field for a comment, followed by a 'GUARDAR' button. The first item's description is: '1. En la medida en que esto sea relevante y no esté ya cubierto por otros sistemas (probado en otro lugar), confirmar nuestro registro y entendimiento del sistema de provisiones, contingencias y compromisos y controles relacionados.' The second item's description is: '2. Prepare u obtenga una sumaria. Cotejar la cédula sumaria al libro mayor o equivalente. Verifique las sumatorias de las sumarias. Concilie las sumarias con los estados financieros. Cotejar saldos de apertura y comparativas al período anterior.' The third item's description is: '3. Asegúrese de que las políticas contables estén: todas registradas en el archivo; coherente con períodos anteriores; de acuerdo con el marco de información financiera aplicable.'

*Ilustración 50. Auditoría - PROVISIONES Y CONTINGENCIAS. (MOLINA, 2022)*

- **CAPITAL Y RESERVAS**

Posee un título “PROGRAMA DE AUDITORÍA - CAPITAL Y RESERVAS”, su objetivo y 29 ítems donde se ingresa un comentario por cada uno. Estos ítems están divididos en secciones de acuerdo con el documento entregado por el Product Owner.

|  |                                       |   |   |                                      |                                       |
|--|---------------------------------------|---|---|--------------------------------------|---------------------------------------|
| IMPUESTOS A LAS GANANCIAS  | TRANSACCIONES CON PARTES RELACIONADAS | PPF - PROPIEDADES DE INVERSIÓN, INTANGIBLES           | INVERSIONES Y OTROS ACTIVOS FINANCIEROS | INVENTARIOS Y CONTRATOS CON CLIENTES | INGRESOS Y CUENTAS POR COBRAR         |
| BANCOS Y EFECTIVO  | GASTOS Y CUENTAS POR PAGAR            | PROVISIONES Y CONTINGENCIAS                           | CAPITAL Y RESERVAS                      | NÓMINA Y PENSIONES                   | BALANCE DE PRUEBA Y AJUSTES DE DIARIO |
| PROGRAMA DE AUDITORÍA - CAPITAL Y RESERVAS   |                                       |   |   |                                      |                                       |
| <b>Objetivo de la Auditoría</b>  |                                       |   |   |                                      |                                       |
| Obtener evidencia suficiente y adecuada para formarse una opinión sobre si el capital social, las reservas y distribuciones y las revelaciones relacionadas están libres de errores materiales.  |                                       |   |   |                                      |                                       |
| A. PRUEBAS GENERALES Y OBLIGATORIAS  |                                       |   |   |                                      |                                       |
| Descripción  |                                       | Comentario  |   |                                      |                                       |
| 1. En la medida en que esto sea relevante y no esté ya cubierto por otros sistemas (probado en otro lugar), confirme nuestro registro y comprensión del sistema de capital y reservas y los controles relacionados.                          |                                       | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). |   | GUARDAR                              |                                       |
| 2. Prepare u obtenga una sumaria. Cotejar la cédula sumaria al libro mayor o equivalente. Verifique las sumas de la sumaria. Concilie la sumaria con los estados financieros. Cotejar saldos de apertura y comparativas al periodo anterior. |                                       | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). |   | GUARDAR                              |                                       |
| 3. Asegúrese de que las políticas contables estén: todas registradas en el archivo; coherente con periodos anteriores; de acuerdo con el marco de información financiera aplicable.  |                                       | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). |   | GUARDAR                              |                                       |
| B. PRUEBAS DE CONTROLES  |                                       |   |   |                                      |                                       |
| Cuando se deba confiar en la efectividad operativa de los controles, asegúrese de que los controles sean relevantes para las afirmaciones que se están probando.   |                                       |   |   |                                      |                                       |

*Ilustración 51. Auditoría - CAPITAL Y RESERVAS. (MOLINA, 2022)*

- **NÓMINA Y PENSIONES**

Posee un título “PROGRAMA DE AUDITORÍA - NÓMINA Y PENSIONES”, su objetivo y 34 ítems donde se ingresa un comentario por cada uno. Estos ítems están divididos en secciones de acuerdo con el documento entregado por el Product Owner.

|  |                                       |   |   |                                      |                                       |
|--|---------------------------------------|---|---|--------------------------------------|---------------------------------------|
| IMPUESTOS A LAS GANANCIAS  | TRANSACCIONES CON PARTES RELACIONADAS | PPF - PROPIEDADES DE INVERSIÓN, INTANGIBLES           | INVERSIONES Y OTROS ACTIVOS FINANCIEROS | INVENTARIOS Y CONTRATOS CON CLIENTES | INGRESOS Y CUENTAS POR COBRAR         |
| BANCOS Y EFECTIVO  | GASTOS Y CUENTAS POR PAGAR            | PROVISIONES Y CONTINGENCIAS                           | CAPITAL Y RESERVAS                      | NÓMINA Y PENSIONES                   | BALANCE DE PRUEBA Y AJUSTES DE DIARIO |
| PROGRAMA DE AUDITORÍA - NÓMINA Y PENSIONES   |                                       |   |   |                                      |                                       |
| <b>Objetivo de la Auditoría</b>  |                                       |   |   |                                      |                                       |
| Obtener evidencia suficiente y apropiada para formarse una opinión sobre si la nómina y las pensiones y las divulgaciones relacionadas están libres de errores materiales.   |                                       |   |   |                                      |                                       |
| A. PRUEBAS GENERALES Y OBLIGATORIAS  |                                       |   |   |                                      |                                       |
| Descripción  |                                       | Comentario  |   |                                      |                                       |
| 1. Confirmar nuestro registro y comprensión del sistema de nómina y controles relacionados.  |                                       | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). |   | GUARDAR                              |                                       |
| 2. Prepare u obtenga una sumaria. Cotejar la sumaria al libro mayor o equivalente. Verifique las sumatorias de las sumarias. Concilie las sumarias con los estados financieros. Cotejar saldos de apertura y comparativas al periodo anterior. |                                       | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). |   | GUARDAR                              |                                       |
| 3. Asegurarse de que todas las políticas contables estén registradas en el archivo; coherente con periodos anteriores; de acuerdo con el marco de información financiera aplicable.  |                                       | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). |   | GUARDAR                              |                                       |
| B. PRUEBAS DE CONTROLES  |                                       |   |   |                                      |                                       |
| Cuando se deba confiar en la efectividad operativa de los controles, asegúrese de que los controles sean relevantes para las afirmaciones que se están probando.   |                                       |   |   |                                      |                                       |

*Ilustración 52. Auditoría - NÓMINA Y PENSIONES. (MOLINA, 2022)*

- **BALANCE DE PRUEBA Y AJUSTES DE DIARIO**

Posee un título “PROGRAMA DE AUDITORÍA - SALDO DE PRUEBA Y AJUSTES DE DIARIO”, su objetivo y 19 ítems donde se ingresa un comentario por cada uno.

Estos ítems están divididos en secciones de acuerdo con el documento entregado por el Product Owner.

**PROGRAMA DE AUDITORÍA - SALDO DE PRUEBA Y AJUSTES DE DIARIO**

**Objetivos de la Auditoría**

- Obtener evidencia suficiente y adecuada para formarse una opinión sobre si las transacciones registradas y las revelaciones relacionadas están libres de ineccepción material.
- Llevar a cabo procedimientos en relación con asientos de diario y estimaciones contables como lo requieren NIA 240 y NIA 540.

**A. PRUEBAS GENERALES Y OBLIGATORIAS**

| Descripción  | Comentario  |         |
|--|---|---------|
| 1. En la medida en que esto sea relevante y no esté ya cubierto por otros sistemas (probado en otro lugar), confirmar nuestro registro y comprensión del sistema de contabilidad general y los controles relacionados. | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). | GUARDAR |
| 2. Prepare u obtenga un balance de prueba.   | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). | GUARDAR |
| 3. Concilie el balance de prueba con los estados financieros.  | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). | GUARDAR |
| 4. Concilie saldos de apertura al anterior periodo.  | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). | GUARDAR |

*Ilustración 53. Auditoría - BALANCE DE PRUEBA Y AJUSTES DE DIARIO.*

*(MOLINA, 2022)*

- **IMPUESTOS DE VENTAS**

Posee un título “PROGRAMA DE AUDITORÍA - IMPUESTOS SOBRE LAS VENTAS”, su objetivo y 11 ítems donde se ingresa un comentario por cada uno. Estos ítems están divididos en secciones de acuerdo con el documento entregado por el Product Owner.

**PROGRAMA DE AUDITORÍA - IMPUESTOS SOBRE LAS VENTAS**

**Objetivo de la Auditoría**

Obtener evidencia suficiente y apropiada para formarse una opinión sobre si los impuestos sobre las ventas y las divulgaciones relacionadas están libres de errores materiales.

**A. PRUEBAS GENERALES Y OBLIGATORIAS**

| Descripción   | Comentario  |         |
|---|---|---------|
| 1. En la medida en que esto no haya sido cubierto por otros sistemas (probado en otro lugar), confirmar nuestro registro y comprensión del sistema de impuestos sobre las ventas y los controles relacionados.                            | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). | GUARDAR |
| 2. Prepare u obtenga una sumaria. Cotejar la sumaria al libro mayor o equivalente. Verifique las sumas de las sumarias. Concilie las sumarias con los estados financieros. Cotejar saldos de apertura y comparativas al periodo anterior. | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). | GUARDAR |
| 3. Asegúrese de que las políticas contables estén todas registradas en el archivo; coherente con periodos anteriores; de acuerdo con el marco de información financiera aplicable.  | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). | GUARDAR |

**B. PRUEBAS DE CONTROLES**

*Cuando se deba confiar en la efectividad operativa de los controles, asegúrese de que los controles sean relevantes para las afirmaciones que se están probando.*

*Ilustración 54. Auditoría - IMPUESTOS DE VENTAS. (MOLINA, 2022)*

- **BALANCES INTRAGRUPRO Y CONSOLIDACIÓN.**

Posee un título “PROGRAMA DE AUDITORÍA - SALDOS INTRAGRUPRO Y CONSOLIDACIÓN”, su objetivo y 49 ítems donde se ingresa un comentario por cada uno. Estos ítems están divididos en secciones de acuerdo con el documento entregado por el Product Owner.

| Descripción   | Comentario   |
|---|--|
| 1. En la medida en que esto no haya sido cubierto por otros sistemas (probado en otro lugar), confirme nuestro registro y comprensión del sistema de transacciones intragrupo y los controles relacionados. | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). <span>GUARDAR</span> |
| 2. Confirmar nuestro historial y comprensión de los controles de todo el grupo y los controles relevantes para la consolidación.  | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). <span>GUARDAR</span> |
| 3. Prepare u obtenga una consolidación.   | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). <span>GUARDAR</span> |
| 4. Prepare u obtenga borradores de estados financieros consolidados.  | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 1000 caracteres). <span>GUARDAR</span> |

*Ilustración 55. Auditoría - BALANCES INTRAGRUPRO Y CONSOLIDACIÓN.*

*(MOLINA, 2022)*

### 4.6.3 Reunión Final

Con esto realizado, se prosiguió a realizar la reunión final del Sprint el 22 de abril del 2022 con todo el equipo Scrum. El Product Owner pudo manipular el resultado del Sprint y con así poder dar feedback del trabajo realizado.

### 4.6.3.1 Pruebas de Aceptación

Tabla 11. Pruebas de aceptación Sprint Cinco. (MOLINA, 2022)

| Pruebas de aceptación     |   |   |            |   |
|---------------------------|---|---|------------|---|
| Proceso a probar          | Tarea a realizar  | Resultado   | Aceptación | Comentario  |
| Etapa Riesgos             | Dar clic en el botón "APROBAR".   | Se recarga la página y ahora en los enlaces de las etapas, se encuentra habilitada la etapa Auditoría.  | Correcto.  | Ninguno.  |
|                           | Tratar de ingresar a la etapa Auditoría mediante un enlace sin haber sido aprobada la etapa Riesgos.  | Se muestra una página en blanco con un texto "No tienes acceso a esta etapa."   | Correcto.  | Ninguno.  |
| Etapa Auditoría - General | Ingreso a la página Auditoría.  | Vista de todos los items generados para esta etapa al momento de crear una empresa.   | Correcto.  | Ninguno.  |
|                           |   | Vista de las pestañas solicitadas con sus títulos y objetivos (donde fueron solicitados) y los subtítulos correspondientes, dentro de cada una los subtítulos en el orden solicitado, y encima de estas los botones de navegación entre etapas (control realizado hasta esta etapa de momento). | Parcial.   | A veces una pestaña tiene más de un objetivo, por lo que el Product Owner pidió que estos estén alineados a la izquierda. En ese momento se encontraban centrados en la pantalla. |
|                           |   | Se muestra el nombre de la empresa al principio de la página.   | Correcto.  | Ninguno.  |
|                           | Ingresar datos en el campo de comentario dentro de un item en específico con el rango de caracteres aceptado y dar clic en el botón "GUARDAR".  | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Guardado correctamente."  | Correcto.  | Ninguno.  |
|                           |   | Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta.   | Correcto.  | Ninguno.  |
|                           | Ingresar datos en el campo de comentario dentro de un item en específico fuera del rango de caracteres aceptado (donde está disponible), escoger o no una opción en el campo Item (donde está disponible) y dar clic en el botón "GUARDAR". | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Datos no válidos."  | Correcto.  | Ninguno.  |

La única observación que se tuvo fue que los objetivos estaban centrados a la página y el Product Owner prefería tenerlos a la izquierda. Con esto solucionado, se prosiguió a firmar el acta de la reunión y aprobar el Sprint cinco.

## **4.7. Sprint Seis**

### **4.7.1 Reunión Inicial**

El Sprint seis comenzó el 25 de abril del 2022 con la reunión inicial del equipo Scrum. El Product Owner prosiguió a realizar la correspondiente historia de usuario, donde se detallan los siguientes requerimientos:

- Esta es la última etapa del proceso, la cual tiene de nombre “Terminación”.
- En esta etapa se necesitan 5 pestañas: XRA, XAJ, XAS, XCR y XPF.
- Se utilizan un total de seis tablas repartidas en estas pestañas: Estado de Situación Financiera, Estado de Resultados, Resumen de Ajustes, Asuntos Significativos, Carta de Recomendaciones y Puntos a Favor.
- Estas tablas deben permitir crear, editar y eliminar filas.
- Se utilizan las mismas tablas de Estado de Situación Financiera y Estado de Resultados, solo que aquí se encuentra su versión final.
- Dentro de la tabla Resumen de Ajustes es necesario que se puedan agregar varios campos dentro de una sola fila para ciertas columnas.
- Al final de todas las filas de la tabla Resumen de Ajustes es necesario realizar algunos cálculos con fórmulas que serán compartidas al desarrollador.

Después de estos requerimientos, el Product Owner facilitó al desarrollador las plantillas en hoja de cálculo que solía utilizar para realizar esta etapa y las fórmulas a utilizar en la tabla Resumen de Ajustes. De esta manera, se podrá saber cómo distribuir los elementos dentro de la etapa. Así la reunión concluyó firmando el acta de reunión y el Sprint seis comenzó su desarrollo.

#### 4.7.2 Desarrollo del Sprint

Primeramente, fue necesario realizar el mismo proceso de ingreso de registros por defecto que se hizo en la etapa “Riesgos” en las tablas Estado de Situación Financiera y Estado de Resultados. Después, se tuvo que añadir la tabla de Asuntos Significativos y Puntos a Favor dentro de la base de datos, pues no estuvieron contempladas en un inicio. Por suerte Scrum permite realizar este tipo de cambios de manera sencilla sin que afecten a los Sprints anteriores.

Después fue necesario plantearse cómo manejar la tabla de Resumen de Ajustes, debido a que dentro de un registro debían existir varios registros más. Aparte, era necesario realizar cálculos que corresponderían a la etapa global de terminación. Debido a esto, fue necesario crear dos tablas adicionales.

Una tabla ya creada que contiene los registros de cada “ajuste”, otra nueva que contiene los registros que correspondan a cada “ajuste” (esta se la nombró cuenta) y la última tabla que guarda la suma de los ajustes de dicha etapa donde están los cálculos a realizar.

Esta última tabla almacena los siguientes cálculos:

Estado de Situación Financiera DR =  $\sum$  Estado de Situación Financiera DR (Dentro de cada ajuste)

Estado de Situación Financiera CR =  $\sum$  Estado de Situación Financiera CR (Dentro de cada ajuste)

Estado de Resultados DR =  $\sum$  Estado de Resultados DR (Dentro de cada ajuste)

Estado de Resultados CR =  $\sum$  Estado de Resultados CR (Dentro de cada ajuste)

Ajuste ESF = Estado de Situación Financiera DR - Estado de Situación Financiera CR

Ajuste ER = Estado de Resultados DR - Estado de Resultados CR

De este modo, las pestañas quedaron de la siguiente manera:

- XRA

Aquí se encuentran las tablas de Estado de Situación Financiera y Estado de Resultados de la misma forma y con los mismos cálculos que se utilizaron en la etapa Riesgos dentro del Sprint cuatro.

The screenshot shows a web application interface for 'Revisión Analítica - Final'. It features a navigation bar with tabs for XRA, XAJ, XAS, XCR, and XPS. Below the navigation bar, there are two main sections: 'ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA' (highlighted in blue) and 'ESTADO DE RESULTADOS'. The 'ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA' section contains a table with the following columns: Área, Año anterior, Expectativa, Ref, Año actual, Variación neta, Variación %, and Comentario. The table lists four categories of assets (Activos) with their respective values and a 'GUARDAR' button for each row.

| Área                             | Año anterior | Expectativa | Ref | Año actual | Variación neta | Variación % | Comentario                     |
|----------------------------------|--------------|-------------|-----|------------|----------------|-------------|--------------------------------|
| <b>Activos</b>                   |              |             |     |            |                |             |                                |
| Efectivo y equivalentes.         | 0            | 0           | 0   | 0          | 0              | 0%          | Ingresar comentario. ✓ GUARDAR |
| Cuentas y documentos por cobrar. | 0            | 0           | 0   | 0          | 0              | 0%          | Ingresar comentario. ✓ GUARDAR |
| Servicios y pagos anticipados.   | 0            | 0           | 0   | 0          | 0              | 0%          | Ingresar comentario. ✓ GUARDAR |
| Propiedad, planta y equipo.      | 0            | 0           | 0   | 0          | 0              | 0%          | Ingresar comentario. ✓ GUARDAR |

*Ilustración 56. Terminación - XRA. (MOLINA, 2022)*

- XAJ

En esta pestaña encontramos los ajustes con sus correspondientes cuentas además de los cálculos totales. También se pueden agregar ajustes, con mínimo cuatro cuentas. El valor del total se actualiza cada que se actualiza un ajuste o se da clic en el botón “CALCULAR TOTALES”.

| Resumen de Ajustes  |                     |        |                                   |                      |                         |    |                         |                       |                        |           |
|---|---------------------|--------|-----------------------------------|----------------------|-------------------------|----|-------------------------|-----------------------|------------------------|-----------|
| Estado de situación financiera  |                     |        |                                   | Estado de resultados |                         |    |                         | Tratamiento de riesgo |                        |           |
| Área  | Descripción         | Cuenta | DR                                | CR                   | DR                      | CR | Afectación IR           | Afectación PT         | Afectación próximo año |           |
| cxc   | provision           | 0      | 0                                 | 0                    | 0                       | 0  | Si                      | Si                    | No                     |           |
|   | provision           | 0      | 0                                 | 100                  | 0                       | 0  |                         |                       |                        |           |
|   | 0                   | 0      | 0                                 | 0                    | 0                       | 0  |                         |                       |                        |           |
|   | gasto               | 0      | 0                                 | 0                    | 100                     | 0  |                         |                       |                        |           |
|   | Max. 50 caracteres. | 0      | 0                                 | 0                    | 0                       | 0  |                         |                       |                        |           |
| <input type="button" value="AGREGAR"/> <input type="button" value="GUARDAR AJUSTE"/> <input type="button" value="ELIMINAR AJUSTE"/> |                     |        |                                   |                      |                         |    |                         |                       |                        |           |
| Estado de Situación Financiera DR   |                     |        | Estado de Situación Financiera CR |                      | Estado de Resultados DR |    | Estado de Resultados CR |                       | Ajuste ESF             | Ajuste ER |
| TOTAL   | 0                   |        | 100                               |                      | 100                     |    | 0                       |                       | -100                   | 100       |
| <input type="button" value="CALCULAR TOTALES"/>   |                     |        |                                   |                      |                         |    |                         |                       |                        |           |

Ilustración 57. Terminación - XAJ. (MOLINA, 2022)

| Estado de situación financiera                     |   |                     |    | Estado de resultados |    |    |               | Tratamiento de riesgo |                        |  |
|--|---|---------------------|----|----------------------|----|----|---------------|-----------------------|------------------------|--|
| Área   | Descripción   | Cuenta              | DR | CR                   | DR | CR | Afectación IR | Afectación PT         | Afectación próximo año |  |
| Ingresar tu comentario aquí (Máximo 20 caracteres) | Ingresar tu comentario aquí (Máximo 100 caracteres) | Max. 50 caracteres. | 0  | 0                    | 0  | 0  |               |                       |                        |  |
|  |   | Max. 50 caracteres. | 0  | 0                    | 0  | 0  |               |                       |                        |  |
|  |   | Max. 50 caracteres. | 0  | 0                    | 0  | 0  |               |                       |                        |  |
|  |   | Max. 50 caracteres. | 0  | 0                    | 0  | 0  |               |                       |                        |  |
| <input type="button" value="CREAR AJUSTE"/>        |   |                     |    |                      |    |    |               |                       |                        |  |

Ilustración 58. Terminación - XAJ - Ingresar Ajuste. (MOLINA, 2022)

- XAS

Aquí se encuentra la tabla Asuntos Significativos donde posee un único campo de descripción. Aquí se crean, editan y eliminan registros.

| Nueva empresa   |  |
|---|--|
| Aceptación del Compromiso / Planificación / Riesgos / Auditoría / Terminación                                     |  |
| XRA   | XAJ  |
| XAS   | XCR  |
| XPF   |  |
| Asuntos Significativos  |  |
| Número  | Descripción  |
| 1   | Nuevo asunto <input type="text" value="Nuevo asunto"/> |
| <input type="button" value="GUARDAR"/> <input type="button" value="ELIMINAR"/>                                    |  |
| <b>Nuevo asunto significativo</b><br>Ingresar tu comentario aquí (Máximo 100 caracteres).<br><input type="text"/> |  |
| <input type="button" value="CREAR"/>  |  |

Ilustración 59. Terminación - XAS. (MOLINA, 2022)

- XCR

En esta pestaña se encuentra la tabla Carta de Recomendaciones con sus campos correspondientes. Se pueden realizar las mismas operaciones que la tabla anterior.

*Ilustración 60. Terminación - XCR. (MOLINA, 2022)*

- XPF

En esta pestaña encontramos la tabla Puntos a Favor, su estructura es igual a la de Asuntos Significativos.

*Ilustración 61. Terminación - XPF. (MOLINA, 2022)*

Cabe recalcar que en cada etapa existe un control donde no se puede acceder si no ha sido aprobada la etapa anterior. También que en todas las tablas e ítems de todas las etapas se han realizado control de ingreso de datos.

### **4.7.3 Reunión Final**

Con el sprint seis desarrollado se llegó a realizar la última reunión de revisión del Sprint con todo el equipo Scrum el 2 de mayo del 2022. De esta manera, el Product Owner prosiguió a utilizar el sistema.

### 4.7.3.1 Pruebas de Aceptación

Tabla 12. Pruebas de Aceptación Sprint Seis. (MOLINA, 2022)

| Pruebas de aceptación   |  |  |            |            |
|---|--|--|------------|------------|
| Proceso a probar  | Tarea a realizar   | Resultado  | Aceptación | Comentario |
| Etapa Auditoría   | Dar clic en el botón "APROBAR".  | Se recarga la página y ahora en los enlaces de las etapas, se encuentra habilitada la etapa Terminación.   | Correcto.  | Ninguno.   |
|   | Tratar de ingresar a la etapa Terminación mediante un enlace sin haber sido aprobada la etapa Auditoría.   | Se muestra una página en blanco con un texto "No tienes acceso a esta etapa."  | Correcto.  | Ninguno.   |
| Etapa Auditoría - General   | Ingreso a la página Auditoría.   | Vista de las pestañas solicitadas con sus títulos y encima de estas los botones de navegación entre etapas (control realizado en todas las etapas).              | Correcto.  | Ninguno.   |
|   |  | Se muestra el nombre de la empresa al principio de la página.  | Parcial.   | Ninguno.   |
| Manejo de tabla Estado de Situación Financiera y Estado de Resultados | Editar datos existentes respetando los caracteres máximos permitidos.  | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Guardado correctamente." Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta. | Correcto.  | Ninguno.   |
|   | Editar datos existentes con valores vacíos en los campos numéricos.  | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "No se puede actualizar debido a que el resultado de variación % es nulo o infinito."                                       | Correcto.  | Ninguno.   |
|   | Editar datos existentes con valores que puedan ocasionar un resultado, en la columna "Variación %", nulo o infinito.                                   | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "No se puede actualizar debido a que el resultado de variación % es nulo o infinito."                                       | Correcto.  | Ninguno.   |
|   | Crear registro respetando los caracteres máximos permitidos (únicamente para Estado de Situación Financiera).  | La página es recargada. Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta.  | Correcto.  | Ninguno.   |
|   | Crear registro con valores vacíos en los campos numéricos (únicamente para Estado de Situación Financiera).  | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "No se puede ingresar debido a que el resultado de variación % es nulo o infinito."   | Correcto.  | Ninguno.   |
|   | Crear registro con valor vacío en el campo comentario (únicamente para Estado de Situación Financiera).  | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Datos no válidos."   | Correcto.  | Ninguno.   |
|   | Eliminar registros que no forman parte de los generados automáticamente antes de ingresar a la etapa (únicamente para Estado de Situación Financiera). | Se recarga la página con el registro eliminado. Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta.                | Correcto.  | Ninguno.   |

| Pruebas de aceptación  |   |  |            |            |
|--|---|--|------------|------------|
| Proceso a probar   | Tarea a realizar  | Resultado  | Aceptación | Comentario |
| Manejo de tabla<br>Resumen de Ajustes  | Crear registro respetando los caracteres máximos permitidos.  | La página es recargada. Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta.  | Correcto.  | Ninguno.   |
|  | Crear registro con campos no llenados o vacíos en las cuentas.  | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "No se permiten campos nulos en las cuentas."   | Correcto.  | Ninguno.   |
|  | Crear registro con campos no llenados o vacíos en fuera de las cuentas.   | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Datos no válidos."   | Correcto.  | Ninguno.   |
|  | Crear registro ignorando los caracteres máximos permitidos.   | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Datos no válidos."   | Correcto.  | Ninguno.   |
|  | Crear cuenta dentro de un registro respetando los caracteres máximos permitidos.  | La página es recargada. Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta.  | Correcto.  | Ninguno.   |
|  | Crear cuenta dentro de un registro ignorando los caracteres máximos permitidos.   | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Datos no válidos."   | Correcto.  | Ninguno.   |
|  | Eliminar una cuenta dentro de un registro utilizando el botón con imagen de basurero.                                     | La página es recargada. Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta.  | Correcto.  | Ninguno.   |
|  | Editar una cuenta dentro de un registro utilizando el botón "GUARDAR AJUSTE".   | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Guardado correctamente." Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta. | Correcto.  | Ninguno.   |
|  | Editar registro respetando los caracteres máximos permitidos.   | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Guardado correctamente." Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta. | Correcto.  | Ninguno.   |
|  | Editar registro ignorando los caracteres máximos permitidos.  | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Datos no válidos."   | Correcto.  | Ninguno.   |
|  | Dar clic en el botón "CALCULAR TOTALES".  | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Guardado correctamente." Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta. | Correcto.  | Ninguno.   |
| Eliminar registro entero con sus cuentas correspondientes dando clic al botón "ELIMINAR AJUSTE". | La página es recargada. Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta. | Correcto.  | Ninguno.   |            |

| Pruebas de aceptación                    |  |  |            |            |
|--|--|--|------------|------------|
| Proceso a probar                         | Tarea a realizar   | Resultado  | Aceptación | Comentario |
| Manejo de tabla Asuntos Significativos   | Crear registro en la tabla respetando los caracteres máximos permitidos. | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Guardado correctamente." Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta. | Correcto.  | Ninguno.   |
|  | Crear registro en la tabla ignorando los caracteres máximos permitidos.  | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Datos no válidos."   | Correcto.  | Ninguno.   |
|  | Editar registro respetando los caracteres máximos permitidos.            | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Guardado correctamente." Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta. | Correcto.  | Ninguno.   |
|  | Editar registro ignorando los caracteres máximos permitidos.             | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Datos no válidos."   | Correcto.  | Ninguno.   |
|  | Eliminar registro.   | La página es recargada. Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta.  | Correcto.  | Ninguno.   |
| Manejo de tabla Carta de Recomendaciones | Crear registro en la tabla respetando los caracteres máximos permitidos. | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Guardado correctamente." Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta. | Correcto.  | Ninguno.   |
|  | Crear registro en la tabla ignorando los caracteres máximos permitidos.  | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Datos no válidos."   | Correcto.  | Ninguno.   |
|  | Crear registro sin llenar un campo.                                      | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Datos no válidos."   | Correcto.  | Ninguno.   |
|  | Editar registro respetando los caracteres máximos permitidos.            | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Guardado correctamente." Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta. | Correcto.  | Ninguno.   |
|  | Editar registro ignorando los caracteres máximos permitidos.             | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Datos no válidos."   | Correcto.  | Ninguno.   |
|  | Eliminar registro.   | La página es recargada. Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta.  | Correcto.  | Ninguno.   |

| Pruebas de aceptación          |  |  |            |            |
|--------------------------------|--|--|------------|------------|
| Proceso a probar               | Tarea a realizar   | Resultado  | Aceptación | Comentario |
| Manejo de tabla Puntos a Favor | Crear registro en la tabla respetando los caracteres máximos permitidos. | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Guardado correctamente." Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta. | Correcto.  | Ninguno.   |
|                                | Crear registro en la tabla ignorando los caracteres máximos permitidos.  | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Datos no válidos."   | Correcto.  | Ninguno.   |
|                                | Editar registro respetando los caracteres máximos permitidos.            | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Guardado correctamente." Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta. | Correcto.  | Ninguno.   |
|                                | Editar registro ignorando los caracteres máximos permitidos.             | Aparece tarjeta mostrando un mensaje "Datos no válidos."   | Correcto.  | Ninguno.   |
|                                | Eliminar registro.   | La página es recargada. Se muestra, al final de la página, el nombre del usuario que modificó y su fecha con hora exacta.  | Correcto.  | Ninguno.   |

En este caso no se pidieron cambios. Después se realizó una retrospectiva completa del sistema desde el Sprint uno donde el Product Owner visitó y manejó todas las páginas hechas en el desarrollo.

Finalmente, no existieron comentarios adicionales y se prosiguió a firmar el acta de reunión y a dar como finalizado el Sprint seis, y el desarrollo del proyecto. Actualmente el cliente no desea realizar una implementación dentro de la empresa debido a que sus auditorías comienzan en unos meses y desea que esto se lo realice en un futuro.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

---

### 5.1 Conclusiones

- Se desarrolló un sistema de información de auditoría financiera para la empresa TLM Royal C.L. que facilita el proceso de papeles de trabajo.
- Gracias a la colaboración de la empresa, se pudieron obtener los requerimientos de cada etapa del proceso para así conocer las necesidades de la organización.
- Se analizaron y eligieron soluciones óptimas, en base a criterios técnicos presentados, que facilitaron el desarrollo del sistema y cumplieron con las necesidades establecidas.
- Se diseñó una solución que se ajusta a los requerimientos de la empresa en relación con los procesos que había que optimizar.
- Se codificó una aplicación, en base a la solución diseñada, donde se obtuvo un producto final que será utilizado por la empresa y perfeccionará los procesos seleccionados.
- Se evaluó la aplicación, en todos los Sprints dentro del desarrollo, con el fin de corregir problemas generados y así obtener un producto útil y eficiente para la empresa, el cual satisface sus necesidades de la mejor manera.
- El desarrollo se alineó correctamente a la metodología Scrum, permitiendo que la empresa se involucre en el desarrollo brindando una constante retroalimentación que permitió el desarrollo del producto deseado.

## 5.2 Recomendaciones

- Se recomienda elegir una metodología de desarrollo, al momento de empezar un proyecto, que se ajuste a las necesidades del cliente y permita un desarrollo eficiente.
- Antes de empezar con el desarrollo de un proyecto, es importante conocer el entorno donde se desarrolla el cliente.
- Al utilizar la metodología Scrum es importante dividir el proyecto en Sprints y definir sus prioridades para poder cumplir con los objetivos y cronogramas establecidos.
- Se recomienda realizar pruebas continuamente en el desarrollo de un sistema. De esta manera es más fácil encontrar problemas y realizar cambios que en otra etapa del desarrollo.
- Es recomendable utilizar librerías que contribuyan al desarrollo y agilicen la codificación.
- Se recomienda utilizar mecanismos de seguridad dentro de los sistemas que eviten la intrusión de usuarios no deseados, los cuales pueden llegar a manipular los datos y perjudicar al cliente.
- Es importante desarrollar un sistema con una interfaz de usuario fácil de utilizar y que sea agradable a la vista. De esta manera, el usuario estará dispuesto a utilizar el sistema y su adaptación será rápida.

## BIBLIOGRFÍA



---

- Arcuri, A. (2019). RESTful API Automated Test Case Generation with EvoMaster. *ACM Transactions on Software Engineering and Methodology*, 1-37.
- Campaña, X. (2019). *Qué es la gestión de proyectos Scrum?* Obtenido de <https://www.itconsultors.com/metodologia-scrum>
- Díaz Montejo, J. E., Bellon Cely, D. F., & González Sanabria, J. S. (2015). Estudio comparativo entre bases de datos temporales y bases de datos relacionales aplicado a historias clínicas electrónicas. *Revista Ingenierías USBMed*, 46-53.
- EconJournals. (2017). Information Technology in Audit Processes: An Empirical Evidence from Malaysian Audit Firms. *International Review of Management and Marketing*, 53-59.
- Maldonado, J. (2020). *¿Qué es SHA-256? El algoritmo criptográfico usado por Bitcoin.* Obtenido de <https://es.cointelegraph.com/explained/what-is-sha-256-the-cryptographic-algorithm-used-by-bitcoin>
- Microsoft. (2022). *A tour of the C# language.* Obtenido de <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/tour-of-csharp/>
- Microsoft. (2022). *Introducción a .NET Framework.* Obtenido de <https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/framework/get-started/>

- Microsoft. (2022). *Overview to ASP.NET Core*. Obtenido de <https://docs.microsoft.com/en-us/aspnet/core/introduction-to-aspnet-core?view=aspnetcore-6.0>
- Sarka, D., Radivojević, M., & Durkin, W. (2017). *SQL Server 2016 Developer's Guide*. Birmingham: Packt Publishing.
- Schwarz, M., Lipp, M., & Gruss, D. (2018). JavaScript Zero: Real JavaScript and Zero Side-Channel Attacks. In NDSS. *Graz University of Technology*, 12.
- Subra, J.-P., & Vannieuwenhuyze, A. (2018). *Scrum: un método ágil para sus proyectos*. Barcelona: Ediciones ENI.
- Tang, L. (2019). *BUILDING WEBSITES WITH LARAVEL AND VUEJS*. Obtenido de [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/261248/linh\\_tang.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/261248/linh_tang.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Tanthavech, N., & Nimkoompai, A. (2019). CAPTCHA: Impact of Website Security on User Experience. *Proceedings of the 2019 4th International Conference on Intelligent Information Technology*, 37-41.
- Terrel, B. (2019). *Creating Data-Driven Web Sites : An Introduction to HTML, CSS, PHP, and MySQL*. Nueva York: Momentum Press.
- Weiss, T. R. (2019). Microsoft Releases Visual Studio 2019, Visual Studio 2019 for Mac. *eWeek*, 1.





## Anexo 1.2: Acta de Reunión No. 02

| <b>ACTA DE REUNIÓN</b>  |  |
|---|--|
| No. 02  | Fecha: 2022/03/07                                  |
| Empresa: TLM ROYAL C.L.   |  |
| <b>Participantes:</b><br>Christopher Molina – Scrum Master y Desarrollador<br>Katia Molina – Product Owner  |  |
| <b>Orden del día:</b><br>Reunión donde se generó la historia de usuario con los requerimientos del Sprint uno.  |  |
| Descripción   | Responsables                                       |
| Requerimientos del Product Owner  |  |
| Se necesita un inicio de sesión simple y que dé algún tipo de feedback si los datos ingresados son correctos o no. Utilizar el color de la empresa.   | Christopher Molina – Scrum Master y Desarrollador. |
| Al momento de iniciar sesión, en la página principal, se deberán mostrar todas las empresas si es un usuario administrador y si es un empleado se mostrarán únicamente las empresas asignadas.  | Christopher Molina – Scrum Master y Desarrollador. |
| Dentro de la página principal deben existir las diferentes opciones para cualquier usuario administrador y no deben estar disponibles para el empleado. Estas opciones son: crear empresa, editar usuarios, crear usuario y asignar empresa a empleados.  | Christopher Molina – Scrum Master y Desarrollador. |
| Fecha de entrega del Sprint 2022/03/21  | Christopher Molina – Scrum Master y Desarrollador. |
|   |  |
|   |  |
|   |  |
|   |  |
|   |  |
|   |  |
|   |  |
|   |  |
|   |  |
|   |  |
|   |  |
|   |  |
|   |  |
|   |  |
| <b>Firmas:</b><br><div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;"> <br/>           Katia Molina         </div> <div style="text-align: center;"> <br/>           Christopher Molina         </div> </div> |  |





## Anexo 1.4: Acta de Reunión No. 04

| <b>ACTA DE REUNIÓN</b>  |  |
|---|--|
| No. 04  | Fecha: 2022/03/22  |
| Empresa: TLM ROYAL C.L.   |  |
| <b>Participantes:</b><br>Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador<br>Katia Molina – Product Owner   |  |
| <b>Orden del día:</b><br>Reunión donde se generó la historia de usuario con los requerimientos del Sprint dos.  |  |
| Descripción   | Responsables   |
| Requerimientos del Product Owner  |  |
| En la página principal deben aparecer las empresas ya creadas.  | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.  |
| En la página principal debe existir un botón donde se pueda editar el nombre de las empresas.   | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.  |
| Crear la primera etapa del proceso (aceptación del compromiso) para cualquier empresa que se cree.  | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.  |
| La aceptación del compromiso debe estar dividida en dos pestañas: PA Y PB.  | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.  |
| Deberán existir secciones en los ítems con su respectivo título, así el empleado podrá guiarse mejor en el sistema.   | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.  |
| Deberá existir algún tipo de lista donde se puedan acceder a las demás etapas si estas están disponibles, es decir, si su etapa anterior está aprobada.   | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.  |
| En PA deben existir dos campos. Uno para elegir elementos en una lista y otra para llenar comentarios.  | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.  |
| En PB únicamente se necesitan comentarios.  | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.  |
| Cada fila debe tener un botón de guardar.   | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.  |
| Es necesario que al final de la página salga el nombre de la última persona que hizo un cambio y un botón para aprobar la etapa. Si esta es aprobada, también debe salir el nombre de quién aprobó. | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.  |
| Fecha de entrega del Sprint 2022/03/29  | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.  |
| <b>Firmas:</b>  |  |
| <br>Katia Molina   | <br>Cristopher Molina |





**Anexo 1.6: Acta de Reunión No. 06**

| <b>ACTA DE REUNIÓN</b>   |   |
|--|---|
| <b>No. 06</b>  |   |
| <b>Fecha: 2022/03/30</b>   |   |
| <b>Empresa:</b> TLM ROYAL C.L.   |   |
| <b>Participantes:</b><br>Christopher Molina – Scrum Master y Desarrollador<br>Katia Molina – Product Owner   |   |
| <b>Orden del día:</b><br>Reunión donde se generó la historia de usuario con los requerimientos del Sprint tres.  |   |
| Descripción  | Responsables  |
| Requerimientos del Product Owner   |   |
| La segunda etapa se llama planificación y consta de once pestañas: PC, PD, PD CONTINUACIÓN, PE, PF, PG, PH, PI, PJ, PK, XMA.                               | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.   |
| Dentro de cada pestaña debe haber un título y un objetivo, menos en la pestaña PI, que solo necesita un objetivo. Existen dos tablas dentro de esta etapa. | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.   |
| En una pestaña es necesario realizar el cálculo de materialidad, en el cual se utilizan ciertas fórmulas que serán compartidas al desarrollador.           | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.   |
| De la misma manera que en la etapa anterior, existen ítems que deben estar disponibles al acceder a esta etapa.  | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.   |
| Se deben mostrar los nombres de quienes aprobaron y modificaron por última vez, además de la fecha de la última modificación.                              | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.   |
| Fecha de entrega del Sprint 2022/04/06   | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.   |
|  |   |
|  |   |
|  |   |
|  |   |
|  |   |
|  |   |
|  |   |
|  |   |
|  |   |
|  |   |
|  |   |
| <b>Firmas:</b>   |   |
| <br>Katia Molina  | <br>Christopher Molina |

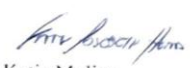



## Anexo 1.8: Acta de Reunión No. 08

| <b>ACTA DE REUNIÓN</b>   |  |
|--|--|
| <b>No. 08</b>  | <b>Fecha: 2022/04/07</b>   |
| <b>Empresa:</b> TLM ROYAL C.L.   |  |
| <b>Participantes:</b><br>Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador<br>Katia Molina – Product Owner  |  |
| <b>Orden del día:</b><br>Reunión donde se generó la historia de usuario con los requerimientos del Sprint cuatro.  |  |
| Descripción  | Responsables   |
| Requerimientos del Product Owner   |  |
| Esta etapa se llama Riesgos y se necesitan tres pestañas: RA, RB y RC.   | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.  |
| Debe existir un título por pestaña.  | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.  |
| Existen cinco tablas dentro de la etapa.   | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.  |
| Es necesario que se realicen cálculos automáticamente al guardar campos en las tablas Estado de Situación Financiera y Estado de Resultados. Las fórmulas para realizar los cálculos serán compartidas al desarrollador.   | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.  |
| Las tablas anteriormente mencionadas poseen registros que no pueden ser eliminados y deben aparecer al momento de ingresar a la etapa por primera vez.   | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.  |
| En la tabla de presunciones, si se cumplen ciertos requisitos, al momento de crear un registro, un campo de este registro debe ingresarse en Riesgos Significativos. Esto dependerá de los datos ingresados, pues es necesario que riesgos significativos tenga dos niveles. | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.  |
| Fecha de entrega del Sprint 2022/04/14   | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| <b>Firmas:</b>   |  |
| <br>Katia Molina  | <br>Cristopher Molina |

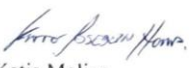



## Anexo 1.10: Acta de Reunión No. 10

| <b>ACTA DE REUNIÓN</b>  |  |
|---|--|
| <b>No. 10</b>   | <b>Fecha: 2022/04/15</b>   |
| <b>Empresa:</b> TLM ROYAL C.L.  |  |
| <b>Participantes:</b><br>Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador<br>Katia Molina – Product Owner   |  |
| <b>Orden del día:</b><br>Reunión donde se generó la historia de usuario con los requerimientos del Sprint cinco.  |  |
| Descripción   | Responsables   |
| Requerimientos del Product Owner  |  |
| El nombre de esta etapa es "Auditoría".   | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.  |
| Existen 14 pestañas: IMPUESTOS A LAS GANANCIAS, TRANSACCIONES CON PARTES RELACIONADAS, PPE – PROPIEDADES DE INVERSIÓN, INTANGIBLES, INVERSIONES Y OTROS ACTIVOS FINANCIEROS, INVENTARIOS Y CONTRATOS CON CLIENTES, INGRESOS Y CUENTAS POR COBRAR, BANCOS Y EFECTIVO, GASTOS Y CUENTAS POR PAGAR, PROVISIONES Y CONTINGENCIAS, CAPITAL Y RESERVAS, NÓMINA Y PENSIONES, BALANCE DE PRUEBA Y AJUSTES DE DIARIO, IMPUESTOS DE VENTAS, y BALANCES INTRAGRUPPO Y CONSOLIDACIÓN. | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.  |
| Cada pestaña posee únicamente ítems, de los cuales solo es necesario llenar un campo de comentario.   | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.  |
| Deben existir un título y objetivo(s) por etapa.  | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.  |
| Fecha de entrega del Sprint 2022/04/22  | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.  |
|   |  |
|   |  |
|   |  |
|   |  |
|   |  |
|   |  |
| <b>Firmas:</b>  |  |
| <br>Katia Molina   | <br>Cristopher Molina |



## Anexo 1.12: Acta de Reunión No. 12

| <b>ACTA DE REUNIÓN</b>   |  |
|--|--|
| <b>No. 12</b>  | <b>Fecha: 2022/04/25</b>   |
| <b>Empresa:</b> TLM ROYAL C.L.   |  |
| <b>Participantes:</b><br>Christopher Molina – Scrum Master y Desarrollador<br>Katia Molina – Product Owner   |  |
| <b>Orden del día:</b><br>Reunión donde se generó la historia de usuario con los requerimientos del Sprint seis.  |  |
| Descripción  | Responsables   |
| Requerimientos del Product Owner   |  |
| Esta es la última etapa del proceso, la cual tiene de nombre “Terminación”. En esta etapa se necesitan 5 pestañas: XRA, XAJ, XAS, XCR y XPF.   | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.  |
| Se utilizan un total de seis tablas repartidas en estas pestañas: Estado de Situación Financiera, Estado de Resultados, Resumen de Ajustes, Asuntos Significativos, Carta de Recomendaciones y Puntos a Favor. | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.  |
| Estas tablas deben permitir crear, editar y eliminar filas.  | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.  |
| Se utilizan las mismas tablas de Estado de Situación Financiera y Estado de Resultados, solo que aquí se encuentra su versión final.   | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.  |
| Dentro de la tabla Resumen de Ajustes es necesario que se puedan agregar varios campos dentro de una sola fila para ciertas columnas.  | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.  |
| Al final de todas las filas de la tabla Resumen de Ajustes es necesario realizar algunos cálculos con fórmulas que serán compartidas al desarrollador.   | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.  |
| Fecha de entrega del Sprint 2022/05/02   | Cristopher Molina – Scrum Master y Desarrollador.  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| <b>Firmas:</b>   |  |
| <br>Katia Molina  | <br>Cristopher Molina |



## Anexo 2: Diagrama de Base de Datos

