Postgrado Universidad Espíritu Santo

UEES

TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA

Implementación de una solución informática para modernizar el proceso de operación de una red de distribuidores de Gas Licuado del Petróleo

Trabajo de titulación presentado como requisito para optar al título de:

Magíster en Gestión de Proyectos

Por los estudiantes:

Kevin Xavier ÁVALOS EDUARTE

José Luis RODRÍGUEZ SELLAN

Universidad Espíritu Santo

Facultad de Postgrado

Guayaquil - Ecuador

Enero del 2025

ÍNDICE

1 CAPÍTULO A. RESUMEN EJECUTIVO 14
1.1 Resumen 14
1.2 Introducción 15
1.3 Marco conceptual 16
2 CAPÍTULO B. DESARROLLO 26
2.1 Definición de la empresa 26
2.1.1 Breve historia 26
2.1.2 Estructura organizacional 26
2.1.3 Líneas de negocio 29
2.1.4 Plan estratégico 30
2.1.4.1 Misión de la organización 30
2.1.4.2 Visión de la organización 30
2.1.4.3 Objetivos estratégicos a corto plazo 30
2.1.4.4 Objetivos estratégicos a mediano plazo 31
2.1.4.5 Objetivos estratégicos a largo plazo 31
2.2 Acta de constitución del proyecto 31
2.2.1 Propósito y Justificación 31
2.2.2 Objetivos medibles del proyecto 32
2.2.2.1 Objetivo global del proyecto 32
2.2.2.2 Objetivos específicos del proyecto 32
2.2.3 Requisitos de alto nivel 33
2.2.4 Supuestos 34
2.2.5 Restricciones 34
2.2.6 Exclusiones 35
2.2.7 Riesgos de alto nivel 36
2.2.8 Resumen del cronograma de Hitos 36
2.2.9 Resumen del presupuesto 37
2.2.10 Lista de interesados 39

2.2.11 Requisitos de aprobación del proyecto 39
2.2.12 Director del proyecto asignado 40
2.2.13 *Sponsor* del proyecto 40
2.3 Plan para la Dirección del Proyecto 40
2.3.1 Gestión de Interesados 40
2.3.1.1 Plan de gestión de interesados 41
2.3.1.1.1 Identificar a los interesados 41
2.3.1.1.2 Planificar el involucramiento de los interesados 45
2.3.1.1.3 Gestionar el involucramiento de los interesados 46
2.3.1.1.4 Monitorear el involucramiento de los interesados 47
2.3.1.2 Registro de interesados 49
2.3.1.3 Análisis de clasificación de *stakeholder*s 63
2.3.1.4 Matriz de involucramiento de interesados 63
2.3.2 Gestión de Alcance 74
2.3.2.1 Plan de gestión del alcance 74
2.3.2.1.1 Planificar la gestión del alcance 74
2.3.2.1.2 Recopilar requisitos 75
2.3.2.1.3 Definir el alcance 77
2.3.2.1.4 Crear la EDT/WBS 80
2.3.2.1.4.1 Crear Diccionario 82
2.3.2.1.5 Validar el alcance 83
2.3.2.1.6 Controlar el alcance 87
2.3.2.2 Matriz de trazabilidad de requisitos 87
2.3.2.3 Línea base del alcance 97
2.3.2.3.1 Enunciado del alcance del proyecto 97
2.3.2.3.1.1 Alcance del proyecto 97
2.3.2.3.1.2 Alcance del producto 97
2.3.2.3.1.3 Criterios de aceptación 99
2.3.2.3.1.4 Exclusiones del proyecto 105
2.3.2.3.1.5 Restricciones 107
2.3.2.3.1.6 Supuestos 108
2.3.2.3.2 EDT 109
2.3.2.3.3 Diccionario de la EDT 110
2.3.3 Gestión del Cronograma 136
2.3.3.1 Plan de gestión del cronograma 137
2.3.3.2 Lista de actividades e hitos del proyecto 154

2.3.3.3 Definición de secuencia de las actividades 187
2.3.3.4 Estimación de la duración de las actividades 226
2.3.3.5 Desarrollo del Cronograma del proyecto 254
2.3.4 Gestión de Costos 255
2.3.4.1 Plan de gestión de los costos 256
2.3.4.1.1 Planificar la gestión de los costos 256
2.3.4.1.2 Estimar los costos 256
2.3.4.1.2.1 Unidades de medida 261
2.3.4.1.2.2 Umbrales de control 261
2.3.4.1.3 Determinar el presupuesto 262
2.3.4.1.4 Controlar los costos 262
2.3.4.1.4.1 Fórmulas de pronóstico de Valor Ganado 263
2.3.4.1.4.2 Sistema de control de cambios de costos 264
2.3.4.2 Estimación de costos de los recursos 266
2.3.4.2.1 Costos unitarios 266
2.3.4.2.2 Supuestos de las estimaciones 275
2.3.4.2.3 Costo de los recursos en MS Project 275
2.3.4.3 Línea base de costos 276
2.3.4.3.1 Presupuesto en 5 vistas 276
2.3.4.3.1.1 Presupuesto total 276
2.3.4.3.1.2 Presupuesto total por EDT 277
2.3.4.3.1.3 Presupuesto total por Mes 279
2.3.4.3.1.4 Presupuesto total por Mes y EDT 280
2.3.4.3.1.5 Presupuesto total por Tipo de Recurso y Recurso 281
2.3.4.3.2 La Curva S 282
2.3.4.3.3 Reservas de gestión y de contingencia 284
2.3.4.4 Requerimientos de financiamiento del proyecto 284
2.3.5 Gestión de la Calidad 287
2.3.5.1 Plan de gestión de calidad 287
2.3.5.1.1 Política de Calidad 288
2.3.5.1.2 Objetivos de Calidad 289
2.3.5.1.3 Estándares de Calidad 290
2.3.5.1.4 Roles y responsabilidades 292
2.3.5.1.5 Entregables del proyecto sujetos a revisión de calidad 300
2.3.5.1.6 Actividades de gestión de la calidad 302
2.3.5.1.7 Actividades de control de la calidad 304
2.3.5.1.8 Herramientas de calidad 306

2.3.5.1.9 Procedimiento de no conformidades 313
2.3.5.1.10 Procedimiento de acciones correctivas 313
2.3.5.1.11 Procedimientos de mejora continua 314
2.3.5.2 Métricas de calidad 316
2.3.5.3 Listas de Verificación de calidad 318
2.3.6 Gestión de Recursos 324
2.3.6.1 Plan de gestión de recursos 325
2.3.6.1.1 Planificar los recursos 325
2.3.6.1.2 Estimar los recursos 326
2.3.6.1.3 Adquirir recursos 327
2.3.6.1.3.1 Listado de recursos por competencia 328
2.3.6.1.3.2 Roles y responsabilidades 331
2.3.6.1.3.3 Organigrama del Proyecto 336
2.3.6.1.4 Desarrollo del equipo 337
2.3.6.1.5 Dirigir al equipo 338
2.3.6.1.6 Liberación de recursos del equipo 338
2.3.6.1.7 Control de recursos 339
2.3.6.2 Estructura organizacional del proyecto 340
2.3.6.3 Asignaciones del personal al proyecto 340
2.3.6.4 Matriz RACI 357
2.3.7 Gestión de Comunicaciones 386
2.3.7.1 Plan de gestión de las comunicaciones 386
2.3.7.1.1 Gobierno y reuniones 392
2.3.7.2 Herramientas para gestionar las comunicaciones 394
2.3.7.3 Herramientas para monitorear las comunicaciones 395
2.3.7.4 Matriz de efectividad de la comunicación 395
2.3.8 Gestión de Riesgos 401
2.3.8.1 Plan de gestión de riesgos 401
2.3.8.1.1 Planificar la gestión de los riesgos 401
2.3.8.1.1.1 Metodología 402
2.3.8.1.1.2 Roles y responsabilidades 402
2.3.8.1.1.3 Categoría de riesgos 404
2.3.8.1.1.4 Apetito al riesgo 405
2.3.8.1.2 Identificar los riesgos 406
2.3.8.1.3 Realizar el análisis cualitativo de los riesgos 409
2.3.8.1.3.1 Definición de probabilidad e impacto 410
2.3.8.1.3.2 Matriz de Probabilidad e Impacto 411

2.3.8.1.4 Realizar el análisis cuantitativo de los riesgos 413
2.3.8.1.5 Planificar la respuesta a los riesgos 415
2.3.8.1.6 Implementar la respuesta a los riesgos 418
2.3.8.1.7 Monitorear los Riesgos 420
2.3.8.2 Registro de riesgos 422
2.3.8.3 Análisis cualitativo de los riesgos 429
2.3.8.4 Análisis cuantitativo de los riesgos 440
2.3.8.5 Plan de respuesta 445
2.3.8.6 Plan de contingencia 463
2.3.9 Gestión de Adquisiciones 468
2.3.9.1 Plan de gestión de adquisiciones 468
2.3.9.1.1 Planificar las adquisiciones 468
2.3.9.1.1.1 Roles y responsabilidades 470
2.3.9.1.1.2 Estrategia de las adquisiciones 471
2.3.9.1.1.3 Análisis hacer o comprar 472
2.3.9.1.1.4 Documentos de las licitaciones 474
2.3.9.1.1.5 Enunciado del trabajo de la adquisición 476
2.3.9.1.1.6 Criterios de selección del proveedor 477
2.3.9.1.2 Efectuar la adquisición 477
2.3.9.1.3 Control de la adquisición 485
2.3.9.2 Enunciados del trabajo de la adquisición 486
2.3.9.3 Documentos de las adquisiciones 499
2.3.9.3.1 RFQ 499
2.3.9.4 Criterios de selección del proveedor 503
2.3.9.5 Decisiones de hacer o comprar 504
3 CAPÍTULO C. CIERRE 508
3.1 Conclusiones y lecciones aprendidas 508
3.1.1 Conclusiones 508
3.1.2 Lecciones aprendidas 509
Bibliografía 511

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resumen del cronograma de hitos 36

Tabla 2. Resumen del presupuesto 38

Tabla 3. Lista de Interesados del proyecto 39

Tabla 4. Formato Registro de Interesados 44

Tabla 5. Formato de la Matriz de evaluación e involucramiento de los interesados 46

Tabla 6. Registro de Interesados 49

Tabla 7. Matriz de evaluación del involucramiento de los interesados 64

Tabla 8. Matriz de trazabilidad de requisitos 76

Tabla 9. Estructura para el Diccionario de la EDT 82

Tabla 10. Formato para Validar el Alcance 83

Tabla 11. Formato para Solicitudes de Cambio 86

Tabla 12. Matriz de trazabilidad de requisitos 89

Tabla 13. Diccionario de la EDT 110

Tabla 14. Diccionario de Planificación del Proyecto 112

Tabla 15. Diccionario de Monitoreo y Control del Proyecto 114

Tabla 16. Diccionario de Cierre del proyecto 115

Tabla 17. Diccionario de Selección del proveedor 117

Tabla 18. Diccionario del Contrato 119

Tabla 19. Diccionario del Portal de administración de clientes 120

Tabla 20. Diccionario del Portal de administración de productos 122

Tabla 21. Diccionario del Portal de análisis de datos 124

Tabla 22. Diccionario de *E-ordering* 125

Tabla 23. Diccionario de *Mobile* 126

Tabla 24. Diccionario de Servicio de BI 128

Tabla 25. Diccionario de Portal de descargas de información 129

Tabla 26. Diccionario de Pruebas *Enterprise* 130

Tabla 27. Diccionario de Pruebas SP 132

Tabla 28. Diccionario de Pruebas *Analyzer* 133

Tabla 29. Diccionario de *Training* 134

Tabla 30. Diccionario de *Go live* 135

Tabla 31. Formato del Plan de Gestión del Cronograma 137

Tabla 32. Formato del Listado de actividades e hitos del cronograma 142

Tabla 33. Formato de Secuenciación de actividades 144

Tabla 34. Formato de Estimación de duración basada en tres valores 145

Tabla 35. Formato de Informes de Avance del Proyecto 149

Tabla 36. Listado de actividades 155

Tabla 37. Listado de Hitos 186

Tabla 38. Secuencia de las actividades 188

Tabla 39. Estimación de duración de actividades 227

Tabla 40. Tipo de estimación de costos 257

Tabla 41. Formato para la Estimación de costos 260

Tabla 42. Unidades de medida 261

Tabla 43. Umbrales de control 261

Tabla 44. Fórmulas de pronóstico de Valor Ganado 263

Tabla 45. Sistema de control de cambios de costos 264

Tabla 46. Estimación de costos de los recursos 266

Tabla 47. Presupuesto total del proyecto 276

Tabla 48. Presupuesto total por EDT 277

Tabla 49. Presupuesto total por mes 279

Tabla 50. Presupuesto total por mes y por EDT 280

Tabla 51. Presupuesto total por tipo de recurso y recurso 281

Tabla 52. Costos, Línea base del costo, y presupuesto 283

Tabla 53. Requisitos de financiamiento del proyecto 285

Tabla 54. Formato para Estándares de calidad 290

Tabla 55. Estándares de calidad 290

Tabla 56. Formato de Roles y Responsabilidades 293

Tabla 57. Roles y responsabilidades del equipo de calidad del proyecto 294

Tabla 58. Formato de Entregables sujetos a revisión de calidad 300

Tabla 59. Entregables sujetos a revisión de la calidad 300

Tabla 60. Formato de Herramientas de la calidad 306

Tabla 61. Herramientas de la calidad 307

Tabla 62. Formato para las Auditorías de calidad 311

Tabla 63. Formato para las Listas de verificación 312

Tabla 64. Procedimientos de no conformidades 313

Tabla 65. Procedimientos de no conformidades 314

Tabla 66. Actividades de mejora continua 315

Tabla 67. Métricas de la calidad 317

Tabla 68. Listas de verificación de calidad 318

Tabla 69. Formato de RACI 326

Tabla 70. Formato de Competencias de Recursos 328

Tabla 71. Competencias de los miembros del equipo 328

Tabla 72. Formato de Roles y Responsabilidades de los Recursos 331

Tabla 73. Roles y Responsabilidades de los Recursos 335

Tabla 74. PV para el Desarrollo del Equipo 337

Tabla 75. Liberación de los recursos del proyecto 338

Tabla 76. Criterios de liberación del recurso humano 339

Tabla 77. Asignaciones del personal al proyecto 341

Tabla 78. Asignación de Recursos por cada Actividad del Proyecto 342

Tabla 79. Matriz RACI 357

Tabla 80. Formato de Matriz de Comunicaciones 387

Tabla 81. Matriz de Comunicaciones 387

Tabla 82. Formato de reporte de desempeño 391

Tabla 83. Cronograma de Reuniones de Estado 392

Tabla 84. Formato de Matriz de efectividad de comunicaciones 397

Tabla 85. Matriz de efectividad de la comunicación 398

Tabla 86. Roles y responsabilidades del equipo de riesgos 402

Tabla 87. RBS 404

Tabla 88. Formato del Registro de riesgos 408

Tabla 89. Definición de Probabilidad 410

Tabla 90. Definición de Impacto 410

Tabla 91. Formato de la Matriz de calor de amenazas 412

Tabla 92. Formato de la Matriz de oportunidades 412

Tabla 93. Formato de Análisis cualitativo de riesgos 413

Tabla 94. Formato de Análisis cuantitativo de los riesgos 415

Tabla 95. Formato de Plan de respuesta a los riesgos 418

Tabla 96. Formato del Plan de contingencia a los riesgos....420

Tabla 97. Formato de Informe de Auditoría de riesgos....421

Tabla 98. Matriz de riesgos....422

Tabla 99. Análisis cualitativo de riesgos....429

Tabla 100. Matriz de calor de amenazas....439

Tabla 101. Matriz de oportunidades....439

Tabla 102. Análisis cuantitativo de los riesgos....440

Tabla 103. Plan de respuesta a los riesgos....446

Tabla 104. Plan de contingencia a los riesgos....463

Tabla 105. Roles y responsabilidades para la gestión de adquisiciones....470

Tabla 106. Formato del Análisis Hacer - Comprar....473

Tabla 107. Formato del enunciado del trabajo....476

Tabla 108. Formato de la matriz de selección de proveedores....477

Tabla 109. Enunciado de trabajo del módulo *Enterprise*....486

Tabla 110. Enunciado de trabajo del módulo SOP....489

Tabla 111. Enunciado de trabajo del módulo *Analyzer*....492

Tabla 112. Enunciado del trabajo de Pruebas de funcionalidad....494

Tabla 113. Enunciado del trabajo del *Go live* & *Training*....497

Tabla 114. Matriz de selección de proveedores....503

Tabla 115. Análisis Hacer - Comprar....505

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura Organizacional de Licuigas 27

Figura 2. Formato de Matriz Poder – Interés 42

Figura 3. Matriz Poder - Interés..... 63

Figura 4. Estructura gráfica para la EDT..... 81

Figura 5. Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) del proyecto 110

Figura 6. Desarrollo del cronograma del proyecto en MS Project 255

Figura 7. Costo de los recursos en MS Project..... 276

Figura 8. Presupuesto total por EDT 278

Figura 9. Presupuesto total por mes 279

Figura 10. Presupuesto total por mes y por EDT 280

Figura 11. Presupuesto por tipo de recurso 281

Figura 12. Presupuesto por recurso 282

Figura 13 Costo total del proyecto 282

Figura 14 Costo, Línea Base del Costo, y Presupuesto 283

Figura 15. Organigrama del equipo de calidad del proyecto..... 292

Figura 16. Diagrama de flujo para generar Informes de calidad 303

Figura 17. Diagrama de flujo del proceso de Solicitud de cambio 305

Figura 18. Formato de Diagrama de Flujo de Proceso 309

Figura 19. Formato de Diagrama de Ishikawa 310

Figura 20. Formato de Histograma..... 312

Figura 21. Formato organigrama del proyecto 336

Figura 22. Organigrama del Proyecto 340

Figura 23. EDT del proyecto 473

1 CAPÍTULO A. RESUMEN EJECUTIVO

1.1 Resumen

El proyecto "*DataOrder* 360" busca modernizar la red de distribuidores de Gas Licuado de Petróleo (GLP) de la empresa Licuigas, mediante la implementación de una solución tecnológica integral basada en *Business Intelligence* (BI) y *Enterprise* Resource Planning (ERP). Con un presupuesto de $211,096.59 y un plazo de ejecución de 14 meses, el objetivo es centralizar y automatizar procesos administrativos, mejorar la calidad de los datos y optimizar la toma de decisiones estratégicas.

El proyecto incluye el desarrollo de tres módulos principales: ***Enterprise***, para la gestión de clientes, inventarios y análisis de datos; **SOP**, que integra funciones de pedidos y operaciones móviles; y ***Analyzer***, diseñado para análisis avanzados y reportes. Se garantiza una capacitación completa para usuarios clave y un rendimiento funcional del 98%.

La metodología se basa en la sexta edición del PMBOK, abordando áreas de conocimiento como gestión de interesados, alcance, cronograma, costos, calidad, recursos, riesgos y adquisiciones. Se identificaron 19 interesados clave, y se implementaron herramientas como la Matriz Poder-Interés y la Matriz de Evaluación de Participación para asegurar su involucramiento efectivo en el proyecto.

El cronograma contempla hitos importantes, desde la planificación inicial hasta la puesta en marcha (*Go live*), garantizando pruebas funcionales exhaustivas y la elaboración de manuales de usuario. Se establecen estrategias de mitigación de riesgos y controles para asegurar que el proyecto se mantenga dentro del plazo y presupuesto.

El impacto financiero proyecta un VAN de $144,443 y una TIR del 63%, con una recuperación de la inversión en dos años. Con esta solución, Licuigas no solo optimiza la gestión de su red de distribuidores, sino que también mejora su competitividad en un mercado dinámico y refuerza su compromiso con la sostenibilidad y la innovación tecnológica.

Palabras clave: Digitalización, *Business Intelligence* (BI), *Enterprise* Resource Planning (ERP), Optimización, Gestión de Distribuidores

1.2 Introducción

Licuigas es una empresa líder en la distribución de Gas Licuado de Petróleo (GLP), destacada por su enfoque en sostenibilidad e innovación tecnológica. Su rápido crecimiento enfrenta desafíos con la gestión de su red de distribuidores autorizados, debido a procesos y sistemas obsoletos que limitan la eficiencia y la toma de decisiones estratégicas basadas en datos confiables y en tiempo real.

La red de distribuidores, pilar estratégico de la operación, requiere una gestión detallada para identificar oportunidades de expansión y fortalecer su presencia en mercados clave. La empresa busca transformar su modelo de gestión mediante la implementación de una solución basada en sistemas BI y ERP. Esta solución centralizará procesos, estandarizará la información y ofrecerá visibilidad clara de las operaciones del negocio.

El Plan para la Dirección de Proyectos tiene como propósito principal orientar al Director de Proyectos y su equipo en las fases de inicio, planificación, ejecución, monitoreo, control y cierre.

Basado en las buenas prácticas de la sexta edición de la Guía del (PMBOK) del (PMI), este plan abarca diferentes áreas clave de gestión:

- Gestión de Interesados
- Gestión de Alcance
- Gestión de Cronograma
- Gestión de Costos
- Gestión de Calidad
- Gestión de Recursos
- Gestión de Comunicaciones
- Gestión de Riesgos
- Gestión de Adquisiciones

Se incluyen detalles sobre cómo ejecutar los 49 procesos definidos en el PMBOK, asegurando una gestión integral y eficiente del proyecto. Durante la elaboración del plan, se documentaron los entregables y se creó una base de datos con lecciones aprendidas para mejorar la ejecución de proyectos futuros.

1.3 Marco conceptual

Según el PMBOK, que proporciona buenas prácticas para gestionar proyectos, hay cinco grupos de procesos con un orden establecido: Grupo de Procesos de Inicio, Grupo de Procesos de Planificación, Grupo de Procesos de Ejecución, Grupo de Procesos de Monitoreo y Control, y Grupo de Procesos de Cierre.

Los Planes para la Dirección del Proyecto que se aplicó:

- **Línea base del cronograma:** Para comparar con el desempeño real a la fecha y determinar si es necesario tomar alguna medida preventiva o correctiva. En el contexto de Licuigas, se incluyó un monitoreo específico para las fases relacionadas con la integración del sistema ERP y BI, dado que su implementación depende en gran medida de la sincronización oportuna entre los módulos y los datos proporcionados por los distribuidores. Además, se agregaron hitos adicionales para validar entregas intermedias, como las pruebas funcionales de cada módulo.

- **Línea base del alcance:** Se tomará en cuenta el diccionario de la EDT para conocer los entregables, restricciones y supuestos de cada paquete de trabajo. En este caso, se definió de manera más específica la inclusión de funcionalidades como la creación de dashboards de BI personalizados para cada tipo de distribuidor, atendiendo a las necesidades particulares de sus operaciones.

- **Datos de Desempeño del Trabajo:** Se analizará el porcentaje de trabajo completado, las fechas reales de inicio y fin de las actividades planificadas, la duración real de las actividades, el costo real incurrido, los hitos completados, el estado de los entregables, y el número de solicitudes de cambio de avance del cronograma (para tener un mejor panorama de la variación entre lo real y lo planificado). En el contexto de Licuigas, se implementó un sistema de reporte en tiempo real que permitiera capturar estos datos a nivel de cada distribuidor, facilitando un seguimiento granular del proyecto.

- **Plan de Gestión de Interesados:** Permite identificar quienes tienen influencia positiva o negativa en el proyecto.

- En el Proyecto se identificó a los interesados internos y externos (gerentes, técnicos, distribuidores), y se clasificaron usando una Matriz Poder/Interés para priorizar su gestión. Se desarrolló un Plan de involucramiento para asegurar su participación activa y alineación con los objetivos del proyecto. Además, se agregó un enfoque particular hacia los distribuidores con poder moderado pero alto interés, creando talleres de capacitación específicos y una plataforma de comunicación exclusiva para atender sus inquietudes de manera rápida.

- **Plan de Gestión de Alcance:** Define el alcance del proyecto, es decir, las actividades y entregables que se producirán y cómo se gestionarán los cambios.

En el Proyecto se definió el alcance, incluyendo los entregables clave como módulos ERP, BI y SOP. Para ello, se utilizaron entrevistas con los interesados, asegurando que las expectativas quedaran reflejadas en el diccionario de la EDT (Estructura de Desglose de Trabajo) y la línea base del alcance. Se agregó también la inclusión de funcionalidades específicas como integraciones con aplicaciones móviles y automatizaciones de pedidos a través de WhatsApp, dada la necesidad operativa de los distribuidores en zonas remotas.

- **Plan de Gestión de Cronograma:** Son los procedimientos para realizar el proyecto en un tiempo establecido, se definen las actividades y duración necesarias para completar el trabajo dentro del tiempo acordado.

- El proyecto fue desarrollado utilizando el Método de Ruta Crítica (CPM) y herramientas como Microsoft Project. Esto permitió definir actividades, establecer dependencias y monitorear el progreso para cumplir con el plazo de 14 meses. Como ajuste al contexto, se introdujeron dependencias adicionales para reflejar la necesidad de capacitación previa de los distribuidores antes de la puesta en marcha (*Go live*).

- **Plan de Gestión de Costos:** Detalla cómo se gestionarán los costos a lo largo del proyecto. Permiten modelar escenarios basados en diferentes variables, ayudando a prever posibles cambios en los costos y su impacto.

- En el proyecto se estimaron costos para cada fase y entregable utilizando análisis paramétrico, y se controlaron mediante el Análisis de Valor Ganado (EVA), asegurando que el proyecto se mantuviera dentro del presupuesto de $211,096.5. Además, se incluyeron reservas adicionales para imprevistos específicos, como problemas técnicos relacionados con la integración de plataformas.

- **Plan de Gestión de Calidad:** Asegura que los entregables del proyecto cumplan con los estándares de calidad establecidos. Establece métricas para poder medir y garantizar que los resultados finales sean satisfactorios.

- En el proyecto se implementaron métricas y listas de verificación para garantizar que los entregables cumplieran con los estándares de calidad. Las pruebas de funcionalidad, con un umbral de rendimiento del 98%, aseguraron la satisfacción de los requisitos. Además, se desarrollaron casos de prueba específicos para cada módulo, considerando los flujos de trabajo típicos de los distribuidores.

- **Plan de Gestión de Recursos:** Cubre la gestión del equipo del proyecto y otros recursos necesarios para completar el proyecto. Define las responsabilidades del equipo y las habilidades requeridas.

- En el proyecto se utilizaron herramientas como la Matriz RACI para asignar roles y responsabilidades, asegurando la adecuada utilización de recursos humanos y materiales. También se desarrollaron planes de capacitación para los usuarios finales. Adicionalmente, se definió un programa específico de soporte técnico durante el *Go live* para atender incidencias en tiempo real.

- **Plan de Gestión de Comunicaciones:** Asegura que la información fluya de manera efectiva entre todos los interesados del proyecto. Permite la comunicación clara y oportuna para la correcta toma de decisiones y solución de problemas.

- En el proyecto se creó una Matriz de Comunicación para especificar qué información debía compartirse, con quién y con qué frecuencia. Las reuniones quincenales garantizaron la alineación entre los equipos y los distribuidores. Adicionalmente, se implementó un canal de comunicación en tiempo real mediante *Microsoft Teams* para la gestión de dudas operativas.

- **Plan de Gestión de Riesgos:** Se enfoca en la identificación, análisis y respuesta ante los riesgos del proyecto. Se establecen métodos para identificar riesgos inminentes, para así evaluar su impacto, así como desarrollar respuestas rápidas para mitigarlas.

- En el proyecto se identificó riesgos clave, como retrasos en la integración de plataformas y falta de datos críticos, utilizando análisis cualitativo. Se implementaron planes de contingencia para mitigar impactos en el cronograma y el presupuesto. Además, se incluyó un monitoreo continuo de los riesgos relacionados con la adopción tecnológica por parte de los distribuidores.

- **Plan de Gestión de Adquisiciones:** Define las estrategias para adquirir los recursos necesarios de proveedores.

- En el proyecto se realizó un Análisis de Mercado y se utilizó una Matriz de Evaluación de Proveedores para seleccionar al proveedor más adecuado para el desarrollo e implementación del sistema, considerando experiencia, costo y calidad. Además, se incluyeron requisitos contractuales específicos para garantizar soporte post-implementación.

Los Documentos del proyecto aplicables:

- **ACP:** Permitirá reconocer a los Interesados clave. En el proyecto ha permitido formalizar y reconocer a los interesados clave, identificando su nivel de influencia y necesidades iniciales. Fue crucial para definir el marco inicial del proyecto. Se agregó un plan de manejo de conflictos y gestión de expectativas para asegurar la alineación continua con los interesados clave a lo largo del proyecto.

- **Calendario de recursos:** Los diferentes calendarios de los recursos tanto físicos como del equipo del proyecto (que se pueden observar en la sección de Gestión de Recursos) permitirán conocer la disponibilidad de los mismos durante un tiempo específico del proyecto, mediante el análisis con la herramienta Fecha de estado en Microsoft Project. En el proyecto se incluyeron ajustes dinámicos en el calendario para reflejar cambios en la disponibilidad de recursos críticos durante las fases de implementación.

- **Datos del cronograma:** Se revisará constantemente los hitos y las actividades del cronograma del proyecto, así como los atributos que posean estas actividades para llevar el debido monitoreo y control del cronograma. Se incorporaron alertas automatizadas para notificar desvíos significativos en las fechas clave, permitiendo la toma de decisiones oportunas.

- **Documentación de requisitos:** Asegura que cada requisito del proyecto sea rastreable desde su origen hasta su cumplimiento. En el proyecto complementó la gestión del alcance al detallar las expectativas de los interesados y definir los criterios de aceptación de los entregables. Es un insumo clave para identificar las funcionalidades del sistema. Además, se implementaron revisiones periódicas para validar la vigencia y relevancia de los requisitos a medida que el proyecto avanzaba.

- **Registro de Interesados:** Documento principal que contiene información de los *stakeholders* capaces de proporcionar información sobre los requisitos y expectativas respecto al proyecto. En el proyecto permitió gestionar la participación de cada uno a lo largo del ciclo de vida del proyecto mediante análisis de su interés y poder. Se añadió un mecanismo de actualización en tiempo real para ajustar la gestión de interesados según los cambios en el contexto del proyecto.

- **Registro de supuestos:** Registra de manera formal las suposiciones realizadas durante la planificación del proyecto. En el proyecto ayudó a formalizar las hipótesis del proyecto y su impacto, permitiendo anticipar ajustes en la planificación si alguna suposición resulta incorrecta. Se desarrolló un sistema de validación continuo de supuestos críticos para minimizar riesgos asociados a inexactitudes.

- **Matriz de trazabilidad de requisitos:** Asegura que cada requisito del proyecto sea rastreable desde su origen hasta su cumplimiento. En el proyecto aseguró que cada

requisito del sistema ERP+BI esté vinculado a su origen, manteniendo coherencia desde la planificación hasta su implementación. Se utilizaron herramientas automatizadas que facilitaron la actualización y seguimiento de la trazabilidad en tiempo real.

- **Enunciado del alcance del proyecto:** Ayuda a establecer los objetivos, entregables y límites del proyecto, estableciendo qué está incluido y excluido. En el proyecto ayudó a definir los objetivos y limitaciones del sistema, estableciendo los módulos a desarrollar (*Enterprise*, SOP y *Analyzer*) y excluyendo funcionalidades como el seguimiento en tiempo real. Se añadieron revisiones trimestrales con los interesados para asegurar el cumplimiento del alcance establecido y evitar desviaciones.

- **Lista de actividades:** Enumera todas las tareas mínimas para finalizar el proyecto, detallando cada paso a seguir. En el proyecto ayudó a mostrar los pasos necesarios para implementar el sistema, desde el diseño hasta el *Go live*, asegurando un enfoque estructurado. Se integraron relaciones de dependencia adicionales para actividades críticas como la migración de datos y la capacitación técnica.

- **Lista de hitos:** Identificación de eventos importantes y fechas clave en el cronograma del proyecto, que marcan el progreso significativo. En el proyecto se incluyeron eventos como la firma del contrato, la puesta en marcha de los módulos, y el cierre del proyecto. Esto permite evaluar el progreso en puntos clave. Se añadieron hitos específicos relacionados con la aprobación de pruebas funcionales y la aceptación del sistema por parte de los distribuidores.

- **Diagrama de red del cronograma del proyecto:** Permite representar gráficamente las actividades del proyecto, mostrando el orden en que debe cumplirse cada actividad, además del tiempo establecido de cada una. En el proyecto permitió identificar dependencias entre actividades, rutas críticas y holguras en el cronograma, clave para cumplir con los plazos de 14 meses. Se optimizó el diagrama para incluir puntos de control adicionales en actividades de integración de plataformas.

- **Estimación de la duración:** Ayuda a predecir el tiempo requerido para completar cada tarea o fase del proyecto. En el proyecto permitió asignar tiempos realistas para cada una de las actividades. Se integraron márgenes de contingencia en tareas con alta incertidumbre, como la personalización del software.

- **Cronograma del proyecto:** Brinda un plan detallado que incluye las fechas de inicio y fin para cada tarea, actividad y fase del proyecto. En el proyecto se pudo integrar fechas clave para asegurar que cada módulo del sistema esté operativo según lo

planificado. Se añadieron indicadores clave de desempeño (KPIs) para monitorear la adherencia al cronograma.

- **Mediciones de control de calidad:** Brinda indicadores para evaluar y asegurar que los entregables del proyecto cumplan con los estándares de calidad establecidos. En el proyecto se pudo asegurar que cada módulo cumple con los estándares definidos, incluyendo pruebas de rendimiento con un 98% de efectividad. Se implementaron métricas adicionales para evaluar la estabilidad del sistema en condiciones de carga máxima.

- **Métricas de calidad:** Son criterios que permiten medir y evaluar la calidad del trabajo y resultados del proyecto. En el proyecto definió criterios como tiempo de respuesta del sistema y tasas de error, asegurando la funcionalidad esperada. Se añadió un enfoque en la experiencia del usuario final, evaluando la usabilidad del sistema.

- **Informe de calidad:** Reporte que presenta el desempeño del proyecto en términos de calidad, destacando las conformidades y no conformidades. En el proyecto se resumieron conformidades y no conformidades detectadas durante pruebas, facilitando la mejora continua. Se incluyeron recomendaciones específicas para abordar las no conformidades críticas.

- **Registro de riesgos:** Documento que identifica y registra los riesgos que pueden afectar el proyecto, incluyendo sus impactos y respuestas rápidas para mitigarlas. En el proyecto se documenta riesgos como retrasos o problemas técnicos, y sus estrategias de mitigación. Se desarrolló una matriz de riesgos priorizada que facilitó la asignación de recursos para la mitigación de los riesgos más críticos.

- **Estimaciones de costos:** Es la evaluación de los gastos esperados desde el inicio y fin del proyecto. En el proyecto se evaluaron los recursos financieros necesarios, asegurando mantener el presupuesto de $171.172,86. Se integraron análisis de escenarios para anticipar posibles incrementos de costos debido a riesgos no previstos.

- **Registro de lecciones aprendidas:** Documento que captura experiencias y conocimientos obtenidos durante el proyecto para mejorar futuros procesos. En el proyecto se captó experiencias del proyecto, mejorando futuros esfuerzos de implementación. Se desarrolló un informe final que incluyó casos de éxito y áreas de mejora específicas.

- **Asignación de recursos físicos:** Consiste en la distribución de materiales necesarios para llevar a cabo las actividades del proyecto de manera eficiente y eficaz. En el proyecto se detalló la distribución de materiales, asegurando la disponibilidad adecuada

durante la ejecución. Se añadió un sistema de seguimiento para garantizar la entrega oportuna de materiales en ubicaciones críticas.

- **Asignación del equipo del proyecto:** Establece la distribución de roles y responsabilidades entre los miembros del equipo para conseguir la correcta ejecución del proyecto. En el proyecto se definió las necesidades específicas para módulos y capacitación, incluyendo soporte técnico y manuales. Se implementaron revisiones semanales del desempeño del equipo y su alineación con los objetivos del proyecto.

Las *Herramientas* y *Técnicas* que serán empleadas en el proyecto son:

- **Asignación de recursos físicos:** Consiste en la distribución de materiales necesarios para llevar a cabo las actividades del proyecto de manera eficiente y eficaz. En el proyecto se detalló la distribución de materiales, asegurando la disponibilidad adecuada durante la ejecución. Se añadió un sistema de monitoreo en tiempo real para rastrear la ubicación y el estado de los recursos físicos críticos, asegurando la optimización en su uso.

- **Asignación del equipo del proyecto:** Establece la distribución de roles y responsabilidades entre los miembros del equipo para conseguir la correcta ejecución del proyecto. En el proyecto se definió las necesidades específicas para módulos y capacitación, incluyendo soporte técnico y manuales. Se implementaron reuniones semanales de seguimiento para evaluar la asignación y desempeño de los miembros del equipo, permitiendo ajustes rápidos cuando fuese necesario.

- **Juicio de Expertos:** Se emplea para evaluar aspectos técnicos y estratégicos del proyecto, como la selección de tecnologías (ERP y BI) y metodologías. Los expertos también aportan en la evaluación de proveedores para garantizar la calidad y experiencia necesaria. En el proyecto se usará en reuniones de planificación y revisiones de hitos críticos, donde se requiere conocimiento especializado para validar decisiones clave. Además, se incluyó la participación de expertos externos en pruebas funcionales y auditorías técnicas.

- **Recopilación de Datos:** Recoge información detallada sobre los requisitos de los interesados y el estado actual de los procesos de los distribuidores. En el proyecto se usará en las entrevistas con *stakeholders* (como distribuidores y gerentes de Licuigas), encuestas para recopilar necesidades específicas, y revisión de datos históricos de ventas e inventarios. También se incluirán talleres participativos para asegurar la precisión en la recolección de información clave.

- **Análisis de Datos:** Examina la información recopilada para ajustar el diseño del sistema, prever riesgos y optimizar el alcance. En el proyecto se implementarán

métodos estadísticos para proyecciones financieras (como VAN y TIR), y análisis cualitativo para entender el impacto esperado de la implementación. Se añadieron herramientas avanzadas de modelado predictivo para identificar tendencias y patrones que puedan afectar el éxito del proyecto.

- **Representación de Datos** Facilita la comunicación de resultados y avances mediante gráficos de Gantt para el cronograma, tablas de hitos y matrices como la de poder/interés. En el proyecto se usarán tableros de BI para mostrar métricas de rendimiento en tiempo real durante el seguimiento del proyecto. También se emplearán diagramas Sankey para visualizar flujos de trabajo y detectar cuellos de botella.

- **Habilidades Interpersonales y de Equipo:** Gestión de conflictos entre interesados, motivación del equipo de proyecto, y negociación con proveedores. En el proyecto se gestionará reuniones periódicas de retroalimentación y actualización con *stakeholders* internos y externos. Se implementará un programa de motivación para el equipo, incluyendo reconocimiento de logros y talleres de fortalecimiento de habilidades blandas.

- **Inspección:** Revisión de entregables del sistema (como módulos funcionales y reportes) para verificar conformidad con requisitos y estándares de calidad. En el proyecto se harán inspecciones durante las fases de pruebas funcionales y en el *Go live*. También se integrarán herramientas automatizadas para realizar auditorías en tiempo real de la calidad del software.

- **Métodos de Comunicación:** Asegura el flujo de información mediante reuniones quincenales, reportes de avance y acceso a documentos y cronogramas en una plataforma compartida. En el proyecto se emplearán herramientas como *Microsoft Teams* y SharePoint para centralizar la información y facilitar la comunicación. Además, se incluirán boletines informativos mensuales para mantener a todos los interesados actualizados.

- **Tecnologías de la Comunicación:** Son herramientas como *Microsoft Teams* para reuniones virtuales, y MS Project para la gestión del cronograma. En el proyecto se realizarán cronogramas, reportes y documentación del proyecto. También se integrarán aplicaciones móviles para facilitar la consulta de información clave por parte de los distribuidores.

- **Reuniones**: Espacios para toma de decisiones, resolución de problemas y revisión de hitos. En el proyecto se programarán de forma quincenal con el equipo y mensualmente con el *Sponsor*. Además, se incluirán reuniones extraordinarias en caso de surgir eventos críticos que requieran decisiones inmediatas.

En el proyecto se programarán de forma quincenal con el equipo y mensualmente con el *Sponsor*.

- **Método de Diagramación por Precedencia (PDM):** Sirve para estructurar actividades del proyecto y sus dependencias. En el proyecto se identificaron relaciones como "fin a comienzo" (FS) entre etapas clave como el diseño, pruebas y capacitación. También se consideraron dependencias cruzadas entre los módulos ERP y BI para garantizar su correcta integración.

- **Adelantos y Retraso:** Son ajustes en actividades críticas, como la instalación del sistema o la capacitación, para optimizar el cronograma. En el proyecto se observaron retrasos planificados en pruebas para resolver problemas antes de proceder. Además, se añadieron adelantos en actividades con alta prioridad para reducir el riesgo de retrasos en la ruta crítica.

- **Estimación Basada en Tres Valores:** Mejora la precisión en la estimación de tiempos y costos. Consiste en calcular la duración esperada a partir de tres escenarios: optimista (O), más probable (M) y pesimista (P). Esta técnica fue seleccionada por su capacidad para ofrecer estimaciones más precisas al considerar la incertidumbre inherente a las actividades del proyecto. Duración esperada=(O+4M+P)/6 La técnica de estimación basada en tres valores es consistente con las mejores prácticas descritas en el PMBOK y se adapta al contexto del proyecto. Se realizaron talleres para capacitar al equipo en esta metodología y mejorar la precisión de las estimaciones.

- **Análisis de la Red del Cronograma:** Determina rutas críticas y tiempos de holgura. En el proyecto aseguró que actividades críticas como el diseño del ERP no retrasen el *Go live*. Se añadió un análisis de escenarios para identificar riesgos potenciales en la ruta crítica y proponer alternativas para mitigarlos.

- **Método de la Ruta Crítica:** Identifica actividades prioritarias que pueden impactar en el tiempo total del proyecto. En el proyecto se priorizó las actividades relacionadas con la implementación de módulos clave (*Enterprise*, SOP). Además, se utilizó software especializado para calcular holguras y optimizar el uso de recursos en actividades no críticas.

- **Evaluaciones Individuales y de Equipo:** Mide el desempeño del equipo en fases como la capacitación y pruebas. En el proyecto se realizó la retroalimentación basada en métricas como la tasa de desaprobación de capacitaciones (85%). También se implementaron encuestas de satisfacción del equipo para identificar áreas de mejora en la gestión interna.

- **Estrategia de Amenazas:** Mitiga riesgos como retrasos por indisponibilidad de datos. En el proyecto se tendrán medidas como contratación de soporte técnico adicional. También se desarrollaron planes específicos para abordar fallos en la infraestructura tecnológica.

- **Estrategia para Oportunidades:** Aprovecha oportunidades como implementar funcionalidades adicionales dentro del cronograma. En el proyecto se implementarán mejoras en la interfaz de usuario para los distribuidores. Además, se diseñaron procesos para identificar y capitalizar nuevas oportunidades durante la fase de ejecución.

- **Estrategias de Respuesta a Contingencia:** Define acciones para eventos inesperados como fallos técnicos. En el proyecto se implementará un plan de soporte para garantizar un *Go live* con menos del 2% de errores. También se incluyó un simulacro previo al *Go live* para validar la efectividad de las contingencias planeadas.

Los elementos de la Empresa/Organización:

- Factores ambientales: Con la gobernanza de la estructura organizacional de la Comercializadora, se podrá identificar a los interesados que correspondan. También se considerarán los requisitos regulatorios y normativos específicos del sector.

- Activos de los procesos de la organización: Se tomará en consideración el registro de participantes (*stakeholders*) de proyectos anteriores similares como interesados para este proyecto. Además, se utilizarán lecciones aprendidas previas para optimizar la planificación y ejecución de actividades similares.

2 CAPÍTULO B. DESARROLLO

2.1 Definición de la empresa

2.1.1 Breve historia

La empresa Licuigas es una gran compañía independiente en el sector del petróleo y del gas natural. Inició sus operaciones en el año 1980, cuando adquirió derechos de exploración y explotación en bloques petroleros dentro de la región amazónica ecuatoriana.

Inicialmente se asoció con otras compañías petroleras internacionales antes de asumir el control operativo del bloque. Este bloque se encuentra en la provincia de Pastaza y es conocido por su ubicación en una región ambientalmente sensible, lo que ha hecho que Licuigas implemente políticas de responsabilidad social y sostenibilidad.

Opera principalmente a través de la extracción de petróleo y mantiene una política activa de responsabilidad social corporativa que incluye proyectos relacionados con la educación, el acceso al agua potable y desarrollo comunitario.

La empresa Licuigas cuenta con tres principales actividades: Exploración & Producción, Gas & Energía y Refining & Marketing.

La empresa opera en el Mercado de Comercialización del GLP en el sector doméstico, industrial y comercial. Las actividades son desarrolladas en todo el Ecuador, satisfaciendo las necesidades de las regiones (Costa, Sierra, Amazonía).

La empresa tiene más de 200 distribuidores localizados estratégicamente en tres zonas geográficas el país (Costa, Sierra, y Oriente), para comercializar GLP.

2.1.2 Estructura organizacional

En la Figura 1 se puede observar la estructura organizacional de la Comercializadora de GLP.

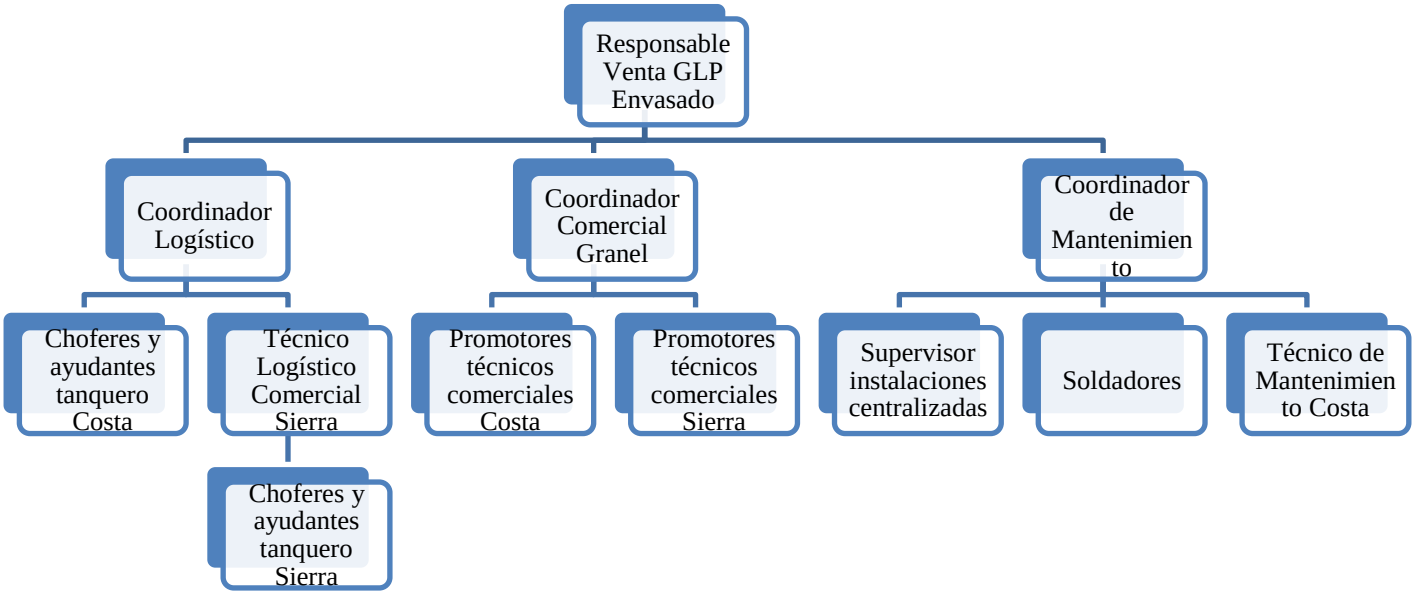

Figura 1. Estructura Organizacional de Licuigas

Fuente: Autores

Las funciones básicas de cada uno de ellos se describen a continuación:

Responsable de Venta GLP Envasado:

- Lidera y supervisa la gestión de ventas de GLP envasado en la empresa.
- Coordina las actividades de los equipos de logística, comercial y mantenimiento.
- Define estrategias comerciales y supervisa el cumplimiento de objetivos.

Coordinador Logístico:

- Administra las operaciones de transporte y logística del GLP envasado.
- Supervisa a los choferes y ayudantes tanquero, asegurando una distribución eficiente.
- Colabora con el Técnico Logístico Comercial para optimizar rutas y procesos logísticos.

Choferes y Ayudantes Tanquero:

- Se encargan del transporte seguro de GLP envasado a las zonas de distribución.
- Apoyan en la carga y descarga del producto y cumplen con las normativas de seguridad y calidad.
- Reportan al Coordinador Logístico sobre el estado de los vehículos y cualquier incidente en ruta.

Técnico Logístico Comercial:

- Realiza actividades de soporte en logística comercial.
- Ayuda en la planificación de rutas, supervisión de la distribución y gestión de inventario.
- Trabaja en coordinación con el equipo logístico para optimizar los tiempos de entrega.

Coordinador Comercial Granel:

- Responsable de las ventas de GLP a granel.
- Supervisa a los promotores técnicos comerciales, asegurando el alcance de los objetivos de ventas.
- Realiza análisis de mercado y mantiene relaciones con clientes clave.

Promotores Técnicos Comerciales:

- Promocionan el GLP envasado.
- Brindan soporte técnico a los clientes, asegurando el cumplimiento de estándares de calidad.
- Identifican oportunidades de mercado y generan nuevos contactos comerciales.

Coordinador de Mantenimiento:

- Gestiona el mantenimiento de instalaciones y equipos relacionados con el almacenamiento y distribución de GLP.
- Coordina las actividades del supervisor de instalaciones centralizadas y del equipo de soldadores.

- Asegura que todos los equipos y sistemas estén en condiciones óptimas y cumplan con las normativas de seguridad.

Supervisor de Instalaciones Centralizadas:

- Supervisa las instalaciones de almacenamiento y distribución de GLP centralizadas.
- Realiza inspecciones periódicas y garantiza que las instalaciones cumplan con las regulaciones de seguridad.
- Colabora con el equipo de soldadores y técnicos para efectuar mantenimientos y reparaciones.

Soldadores:

- Ejecutan trabajos de soldadura en instalaciones y tuberías, manteniendo la infraestructura de GLP.
- Realizan reparaciones y ensamblajes de piezas metálicas en las instalaciones de GLP.
- Aseguran que los trabajos de soldadura cumplan con los estándares de seguridad.

Técnico de Mantenimiento:

- Realiza tareas de mantenimiento en las instalaciones de GLP.
- Inspecciona, repara y realiza ajustes en equipos y sistemas de almacenamiento y distribución.
- Reporta al Coordinador de Mantenimiento sobre el estado de los equipos y las necesidades de reparación.

2.1.3 Líneas de negocio

Licuigas es una empresa que opera en varias líneas de negocio dentro del sector de la energía, abarcando desde la producción y comercialización de hidrocarburos hasta la transición hacia energías renovables, entre las cuales incluyen:

- GLP Envasado (GLP Doméstico e Industrial)
- GLP Granel (GLP Doméstico, Industrial, Taxis y Agroindustrial)

- Lubricantes (Automotriz, Naviero e Industrial)

Le empresa se destaca en la comercialización de Gas Licuado de Petróleo (GLP) envasado para aplicaciones domésticas, ofreciendo una fuente de energía eficiente y segura, la comercialización de este producto es clave en los mercados locales, además de promover el uso de GLP como una opción más limpia y económica en comparación con otros combustibles fósiles, alineándose hacia una transición energética más sostenible.

Con sus líneas de negocio abarca desde la exploración y producción de hidrocarburos, hasta energías renovables, lubricantes, y productos petroquímicos, con un fuerte enfoque en la sostenibilidad y la innovación tecnológica.

2.1.4 Plan estratégico

2.1.4.1 Misión de la organización

Licuigas es una empresa comprometida en proporcionar energía para un futuro más sostenible, abordando las necesidades energéticas globales de manera responsable. La organización se dedica a la exploración, producción y comercialización de energía, con énfasis en la seguridad, la innovación y la sostenibilidad. Busca ser un líder en la industria energética, promoviendo la eficiencia energética y el uso de energías renovables y tecnologías limpias para reducir su huella de carbono y contribuir a la descarbonización.

2.1.4.2 Visión de la organización

Ser un actor clave en la transición energética global, liderando el camino hacia un sistema energético más limpio y eficiente. La empresa aspira a proporcionar soluciones energéticas que satisfagan las necesidades de la sociedad, respetando los principios de sostenibilidad y contribuyendo al bienestar de las futuras generaciones.

2.1.4.3 Objetivos estratégicos a corto plazo

- Optimizar procesos operativos a través de la digitalización y modernización de infraestructuras.

- Expandir mercados clave mediante la mejora de su presencia en mercados con alta demanda de energía renovable.

- Mejorar la rentabilidad mediante el control de costos operacionales y la maximización de la producción de recursos existentes.

2.1.4.4 Objetivos estratégicos a mediano plazo

- Aumentar la producción y comercialización de hidrógeno verde y otras soluciones de bajas emisiones.
- Liderar la innovación en tecnologías de energías limpias, creando soluciones avanzadas para la descarbonización de sectores industriales.
- Fortalecer la presencia en mercados de movilidad eléctrica mediante inversiones en infraestructura de carga y servicios relacionados.

2.1.4.5 Objetivos estratégicos a largo plazo

- Lograr la neutralidad de carbono 2050, reduciendo significativamente las emisiones de gases de efecto invernadero en todas sus operaciones.
- Transformar el portafolio energético para depender en gran medida de fuentes renovables y tecnologías bajas en carbono.
- Desarrollar una infraestructura global de energía verde, consolidándose como un líder en la transición energética global.

2.2 Acta de constitución del proyecto

2.2.1 Propósito y Justificación

Durante el transcurso de los años, la empresa comercializadora de GLP ha logrado tener una posición altamente respetada dentro del mercado del Ecuador con productos como cilindros de gas licuado de petróleo, reguladores de presión.

Un 80% de la facturación de la empresa viene dada por la gestión dentro de la red de distribuidores exclusivos, los cuales son socios estratégicos para la compañía.

Esta red de distribuidores está constituida por seis distribuidores autorizados en la Zona Litoral y dedicados únicamente a la venta de los productos de las marcas de la compañía.

La empresa ha decidido generar un cambio en el cual un pilar fundamental debe ser el crecimiento en ventas y poder tener mejores estrategias, para lo cual se tiene que contar con información con alta granularidad para planificar, medir ejecución y hacer seguimiento de las diferentes aristas del negocio. En la actualidad lleva un alto grado de complejidad

contar con esta información debido a las dificultades para obtener los datos y reaccionar a la misma velocidad que lo hace la competencia.

Con lo anteriormente expresado nace el proyecto de implementar una solución end-to-end del proceso de administración de la información (ERP+BI) para la red de distribuidores de la empresa, como una forma de brindar una solución que permita a la empresa contar con información de alta calidad y granularidad, evitando pérdidas de datos en el medio, dando mayor velocidad a los procesos, generando un impacto positivo en la cultura de datos de la empresa, facilitando la toma de decisiones y que esta sea mucho más efectiva y precisa, permitiendo hacer mediciones y seguimientos de los diferentes procesos e indicadores de rendimiento.

2.2.2 Objetivos medibles del proyecto

2.2.2.1 Objetivo global del proyecto

Seleccionar, adquirir, e implementar una solución tecnológica para automatizar la Gestión comercial de una red de seis Distribuidores de GLP de la región Litoral de Ecuador, en un plazo máximo de 14 meses, con un presupuesto máximo asignado de $171.172,86**.**

2.2.2.2 Objetivos específicos del proyecto

1. Seleccionar y contratar a un proveedor con al menos 10 años de experiencia en el sector comercial en un plazo máximo de 2 meses, evaluando tres propuestas bajo los criterios de costo, tiempo y calidad definidos en la matriz de adquisiciones. El proveedor entregará informes quincenales con indicadores de desempeño como el cumplimiento del cronograma, la calidad de los entregables y el ajuste al presupuesto, con un cumplimiento del cronograma superior al 95% durante los 14 meses del proyecto. Los informes deberán ser validados por el PM.

2. Diseñar, implementar y configurar el módulo *Enterprise* en la nube para los Distribuidores, abarcando tres portales: el Portal de Administración de Clientes (gestión de clientes y transacciones), el Portal de Administración de Productos (control de inventarios y actualización de productos) y el Portal de Análisis de Datos (generación de informes de ventas). Este módulo debe respetar el presupuesto y el plazo máximo de 14 meses, y se emitirán informes quincenales para evaluar tiempo, calidad y presupuesto. Se desarrollará un manual de usuario para cada portal, se realizará capacitación, y la salida en vivo se implementará de acuerdo con el cronograma asignado a los Distribuidores. Las pruebas deben lograr un 98% de

rendimiento en funciones críticas, y la capacitación de usuarios clave debe alcanzar un mínimo del 80% de aprobación.

3. Diseñar, implementar y poner en funcionamiento el módulo *Enterprise* con tres portales (administración de clientes, administración de productos y análisis de datos) en un plazo de 14 meses. Durante este período, se realizarán evaluaciones quincenales para verificar que el rendimiento en las pruebas críticas sea del 98%, que la capacitación de usuarios tenga un índice de aprobación del 80% y que los manuales sean entregados según el cronograma. Los avances serán medidos mediante informes quincenales.

4. Planificar, implementar e instalar el módulo *Analyzer* en las computadoras de la Comercializadora, permitiendo el análisis avanzado de ventas y reportes de distribución. La instalación debe completarse en 4 meses y respetar el presupuesto y plazo total de 14 meses, con monitoreo quincenal de avances. Las pruebas de funcionalidad deben alcanzar un 98% en eficiencia en procesos críticos, y se desarrollará un manual de uso que será entregado junto con una capacitación con un 80% de aprobación mínima.

5. Realizar la puesta en marcha (*Go Live*) de los módulos implementados en un plazo de 2 semanas, una vez completada la capacitación de usuarios y la aprobación de calidad. Durante los primeros 10 días de operación, el sistema debe mantenerse con una tasa de error inferior al 2%, con soporte técnico disponible para asegurar una operatividad estable y atender cualquier incidencia crítica de manera oportuna.

2.2.3 Requisitos de alto nivel

- Desarrollo e integración una interfaz de usuario intuitiva compatible con dispositivos móviles *Android* e *iOS*, que permita la interacción fluida con los *Bots de WhatsApp* para la toma de pedidos y otras gestiones comerciales, garantizando tiempos de respuesta inferiores a 3 segundos y un 90% de éxito en pruebas de usabilidad.

- Implementación de una seguridad de datos robusta utilizando *AWS (Amazon Web Services)*, que incluya cifrado de extremo a extremo, autenticación de dos factores y controles de acceso basados en roles, con auditorías periódicas para proteger la información sensible de distribuidores y cliente.

- Se incluyen capacidades de reporte y análisis en tiempo real a través de una plataforma de BI, con actualizaciones de datos cada 5 minutos y un *dashboard*

interactivo que permita filtrar información por fecha, ubicación y categoría de producto para facilitar la toma de decisiones estratégicas.

- Aseguramiento de una integración fluida con el sistema ERP *SAP*
- La base de datos del *Enterprise* será de acceso exclusiva para los Distribuidores, sin embargo, la Comercializadora podrá solicitar información según las necesidades que no estén contempladas en el alcance del proyecto.
- El portal de descargas de información no reflejará datos hasta que se realicen transacciones en el *SOP***,** asegurando que todos los datos críticos se actualicen correctamente antes de ser accesibles.

2.2.4 Supuestos

- El equipo del proyecto estará disponible en todo momento según lo planificado, sin que surjan conflictos de agenda que puedan retrasar las reuniones, revisiones o aprobaciones de los entregables críticos.
- Se confía en que los interesados clave, tanto internos como externos, han proporcionado requisitos detallados y finales, y cualquier cambio significativo será gestionado a través de un proceso de formal de control de cambios.
- La infraestructura técnica necesaria para soportar la implementación, incluidas las plataformas de desarrollo y pruebas, se mantendrá operativa y estable durante todo el ciclo de vida del proyecto, sin interrupciones significativas.
- Los datos necesarios para la integración y operación de las nuevas plataformas, como la información de clientes, productos y transacciones estarán disponibles de manera oportuna y sin restricciones para el equipo de desarrollo y pruebas.
- Los desarrolladores y proveedores de soluciones cumplirán con los tiempos establecidos para la entrega de los módulos y funcionalidades, sin que se requieran extensiones significativas del plazo de ejecución.

2.2.5 Restricciones

- El presupuesto del proyecto no debe superar los $**211,096.59,** y solo se permitirá un margen de incremento de hasta el 10% si se justifica y se aprueba mediante el proceso formal de control de cambios.

- El plazo de ejecución del proyecto está limitado a 14 meses, con un margen máximo de extensión del 5%, siempre que los retrasos estén justificados y aprobados mediante el control de cambios, sin afectar el *Go live*.

- Las normativas locales sobre la emisión de documentos electrónicos, como facturas y devoluciones, deben ser respetadas estrictamente en todos los módulos del sistema, lo que limita modificaciones futuras en estas funcionalidades.

- Cualquier cambio en los requisitos o el alcance deberá pasar por un proceso formal de control de cambios, y solo podrá implementarse si está dentro de los límites presupuestarios y temporales definidos.

- La integración con el sistema ERP SAP, debe contar con sincronización de datos en menos de 2 minutos y una tasa de error en la transferencia de datos inferior al 0.1%, y deberá ser validada mediante pruebas de interoperabilidad para asegurar la coherencia de la información entre las plataformas.

2.2.6 Exclusiones

- El seguimiento de la información de la red de distribuidores en tiempo real no será parte del alcance del proyecto, siendo responsabilidad del distribuidor llevar el monitoreo interno de sus ventas mediante el portal de análisis de datos de su solución "*Enterprise*".

- Cualquier soporte técnico, mantenimiento o mejoras posteriores al *Go live* no están contemplados dentro del alcance del proyecto, y deberán ser gestionados como parte de otro servicio.

- El proyecto no incluirá el desarrollo de nuevas funcionalidades que no estén previstas en los requisitos aprobados, salvo que se gestione mediante un proceso formal de control de cambios y se aprueben los ajustes necesarios.

- La integración con sistemas heredados de los distribuidores fuera de los previstos en el alcance, como ERP’s o sistemas de gestión no especificados, no será parte del proyecto y deberá ser gestionada de manera independiente por cada distribuidor.

2.2.7 Riesgos de alto nivel

- A causa de la falta de disponibilidad del equipo del proyecto, se retrasan reuniones clave y revisiones, lo que impacta negativamente en el cronograma del proyecto, prolongando la entrega de los módulos críticos como *E-ordering*, *Mobile* y *Enterprise*.

- Debido a requisitos insuficientemente detallados proporcionados por los interesados clave, se producen confusiones y ajustes en el desarrollo del proyecto, lo que genera sobrecostos y retrasos en las fases de implementación y pruebas de los módulos.

- A causa de fallos en la infraestructura técnica durante la implementación, se interrumpe el desarrollo del sistema, resultando en retrasos y sobrecostos, afectando especialmente la integración de los módulos de BI y *E-ordering*.

- A causa de la falta de disponibilidad oportuna de los datos necesarios para la integración de las plataformas, el desarrollo se retrasa, afectando la fase de pruebas y el *Go live* en el cronograma general.

- Debido al incumplimiento en los plazos por parte de los desarrolladores y proveedores, se retrasan las entregas de los módulos y funcionalidades, impactando en el *Go live* de la solución completa.

2.2.8 Resumen del cronograma de Hitos

En la Tabla 1 se puede visualizar los hitos del proyecto, que en total son 20 elementos.

Tabla 1. Resumen del cronograma de hitos

Hito	Fecha
ACP firmada	01/03/2024
Plan de Gestión del Alcance terminado	11/03/2024
Plan de Gestión de los Interesados terminado	22/03/2024
Plan de Gestión de la Calidad terminado	28/03/2024
Plan de Gestión de las Adquisiciones terminado	05/04/2024
Plan de Gestión de Recursos terminado	16/04/2024
Plan de Gestión de las comunicaciones terminado	23/04/2024

Hito	Fecha
Plan de Gestión del Cronograma terminado	10/05/2024
Plan de Gestión de Riesgos terminado	22/05/2024
Plan de Gestión de Costos terminado	03/06/2024
Plan para la Dirección del proyecto entregado	10/06/2024
Cierre de proyecto finalizado	28/04/2025
Selección de proveedor realizada	09/07/2024
Contrato firmado	12/08/2024
Portal de administración de clientes operativo	09/09/2024
Portal de administración de productos operativo	25/09/2024
Portal de análisis de datos operativo	14/10/2024
E-ORDERING operativo	07/11/2024
Módulo *Mobile* operativo	29/11/2024
Servicio de BI operativo	26/12/2024
Portal de descargas de información operativo	22/01/2025
Pruebas de funcionalidad del sistema *Enterprise* finalizadas	19/02/2025
Pruebas de funcionalidad del servicio de SOP finalizadas	12/03/2025
Pruebas de funcionalidad de la herramienta *Analyzer* finalizadas	02/04/2025
Capacitación Finalizada	11/04/2025
Go live finalizado	28/4/2025

Elaborado por: Autores

SOP: *Sales and Operation Platform.*

2.2.9 Resumen del presupuesto

En la Tabla 2 se puede observar el presupuesto total del proyecto divididos por el costo de cada una de las cinco fases: Gestión de proyectos, Contratación de proveedor, Arquitectura *end to end*, Pruebas de funcionalidad y *Go live* and *Training*, así como también para los 14 entregables; el costo del plan de contingencia; y el de reservas de gestión.

Tabla 2. Resumen del presupuesto

Proyecto	Fase	Entregable	Monto ($)
***DataOrder* 360**	**Gestión de proyectos**	Inicio del Proyecto	126,27
		Planificación del Proyecto	4.487,80
		Monitoreo y control del Proyecto	5.181,11
		Cierre del proyecto	75,38
		Total fase	**10.147,11**
	Contratación de proveedor	Selección del proveedor	288,12
		Contrato	1.101,45
		Total fase	**1.389,57**
	Arquitectura *End to end*	*Enterprise*	19.671,91
		SOP	21.548,75
		Analyzer	43.127,38
		Total fase	**67.888,87**
	Pruebas de funcionalidad	Pruebas del *Enterprise*	21.511,42
		Pruebas de funcionalidad del SOP	16.870,00
		Pruebas *Analyzer*	14.856,72
		Total fase	**33.006,14**
	Go live* y *Training	*Training*	5.351,58
		Go live	6.370,32
		Total fase	**10.113,90**
		Subtotal	**122.545,58**
		Reservas de contingencia	**42.500,00**
		Reservas de gestión	**6.127,28**
		Presupuesto total	**171.172,86**

Elaborado por: Autores

Las reservas de gestión y contingencia se establecieron para afrontar incertidumbres y riesgos del proyecto. La reserva de gestión, calculada como un 5% del costo de cada actividad en Microsoft Project, cubre variaciones menores no previstas, alineándose con el objetivo del Sponsor de mantener un control presupuestario estricto. La reserva de contingencia, basada en el análisis cuantitativo de riesgos, asignó $42.500 para abordar riesgos críticos de alta probabilidad e impacto, priorizando estrategias de mitigación y transferencia. Ambas reservas se supervisarán mediante auditorías y revisiones periódicas para garantizar su eficacia y ajuste a las necesidades del proyecto.

2.2.10 Lista de interesados

La Lista de interesados del proyecto, en total 19, se puede ver en la Tabla 3, en donde se describe el nombre del interesado, el cargo que ocupan en Licuigas, y el rol que desempeña en el equipo del proyecto.

Tabla 3. Lista de Interesados del proyecto

ID	Nombre	Cargo	Rol
1	Manuel Sánchez	Gerente Comercial	*Sponsor*
2	José Rodríguez	Especialista de cuentas clave	*Project Manager*
3	Kevin Ávalos	Especialista de BI	Miembro de equipo
4	Danny Cobos	Ingeniero de proyectos	Miembro de equipo
5	Angélica Joza	Coordinadora de Adquisiciones	Miembro de equipo
6	Natalia Valverde	Coordinadora Administrativa	Miembro de equipo
7	Cristian Aguirre	Responsable Comercial Retail	Miembro de equipo
8	José Sulca	Analista de sistemas	Miembro de equipo
9	Adriana Aguirre	Analista organizacional	Miembro de equipo
10	Cristian Noboa	Especialista administrativo	Miembro de equipo
11	Liliana Jaimes	Líder de Proyecto	Miembro de equipo
12	Luis Uquillas	Desarrollador	Miembro de equipo
13	Juan Ochoa	Implementador	Miembro de equipo
14	César Castro	Distribuidor 1	Distribuidor 1
15	Pedro Sarmiento	Distribuidor 2	Distribuidor 2
16	Roberto Quiroz	Distribuidor 3	Distribuidor 3
17	Jefferson Salame	Distribuidor 4	Distribuidor 4
18	Paúl Vinueza	Distribuidor 5	Distribuidor 5
19	Pedro Arias	Distribuidor 6	Distribuidor 6

Elaborado por: Autores

2.2.11 Requisitos de aprobación del proyecto

- El PM validará cada entregable revisando el cumplimiento del alcance, especificaciones técnicas, y resultados de pruebas funcionales, según los criterios definidos en el Plan para la Dirección del Proyecto. El *Sponsor* aprobará los entregables mediante actas de aceptación al cierre de cada fase.

- La solución *end to end* será aprobada si cumple con la disponibilidad de datos de ventas en tiempo real a nivel de código de producto y cliente en toda la red de distribuidores, verificada mediante las pruebas funcionales.

- El proveedor deberá presentar un Acta de cierre de proyecto al PM para su revisión y validación, posteriormente el *Sponsor* firmará y aceptará formalmente el cierre del proyecto, habiéndose cumplido cada entregable en las fechas establecidas en el cronograma incluyendo el margen de desviación del 5%.

- El proyecto deberá contar con capacitaciones que obtengan una asistencia de al menos el 95% de la audiencia, además de cumplir con la calificación mínima para aprobar la capacitación de 80%

2.2.12 Director del proyecto asignado

Project Manager: Ing. José Luis Rodríguez, Especialista Cuentas Clave.

Nivel de autoridad: Directivo - administración y control total del proyecto y toma de decisiones sobre gestión de cambios previamente consultados con el *Sponsor*.

2.2.13 *Sponsor* del proyecto

Sponsor: Ing. Manuel Sánchez, Gerente Comercial.

2.3 Plan para la Dirección del Proyecto

2.3.1 Gestión de Interesados

La gestión de interesados o *stakeholders*, es un aspecto fundamental, ya que permite identificar a las personas, grupos o entidades que, de una u otra manera, influyen en su desarrollo. Estas influencias pueden ser positivas, ayudando a que el proyecto avance, o negativas, generando obstáculos o desafíos.

A través de esta identificación, se comprenden las expectativas, necesidades, y el nivel de impacto que pueden tener los interesados en el proyecto. Se pueden diseñar estrategias que conecten con cada interesado de manera auténtica, fomentando su participación y su involucramiento en las decisiones clave.

De esta forma, se busca construir relaciones de colaboración y confianza, alineando los intereses de todos los *stakeholders* hacia un objetivo común y asegurando que las contribuciones de los interesados impulsen y fortalezcan el proyecto.

El área de conocimiento de gestión de interesados, según el PMBOK sexta edición, comprende cuatro procesos:

1. Identificar a los interesados.
2. Planificar el involucramiento de los interesados.
3. Gestionar la participación de los interesados.
4. Monitorear el involucramiento de los interesados

Estos procesos corresponden a los Grupos de procesos de Inicio, Planificación, Ejecución, y Monitoreo y Control respectivamente. A continuación, se describirá cada uno de estos procesos.

2.3.1.1 Plan de gestión de interesados

2.3.1.1.1 Identificar a los interesados

La identificación de los interesados es un paso crucial en el proyecto, ya que permite definir cómo se reconocerán a todas las personas y organizaciones que podrían verse afectadas o afectar al proyecto o que, a su vez, podrían influir en su desarrollo.

Para el proceso de identificación de los *stakeholders*, se considerará como Herramientas:

- El *Análisis de interesados* que se incluirá en la tabla del Registro de interesados como una columna adicional.
- Representación de datos:
    - *Matriz Poder/Interés*: se usará para clasificar a los interesados según su capacidad de influencia o poder, y el grado de interés que tienen en el proyecto, que permita definir la mejor estrategia de gestión y comunicación específica para cada grupo. El responsable de elaborar la matriz será el PM y será enviada al *Sponsor* en formato pdf para su aprobación final por correo electrónico. El formato de la Matriz se puede visualizar en la Figura 2.
- Reuniones: se emplearán para identificar, analizar y gestionar las expectativas de los interesados clave. Estas incluyen reuniones iniciales con el *Sponsor* y el *Project Manager* para alinear los objetivos del proyecto, reuniones periódicas con los interesados internos, como el Coordinador Administrativo y el Responsable Comercial Retail, para monitorear el cumplimiento de sus

expectativas, y reuniones con los distribuidores para garantizar que las funcionalidades del sistema ERP y BI cumplan con sus necesidades operativas. Asimismo, en las reuniones de seguimiento quincenales, se analizan hitos importantes para evaluar el desempeño y ajustar estrategias según las observaciones de los interesados. Estas reuniones asegurarán que las expectativas y requerimientos de todos los involucrados sean atendidos durante el ciclo de vida del proyecto.

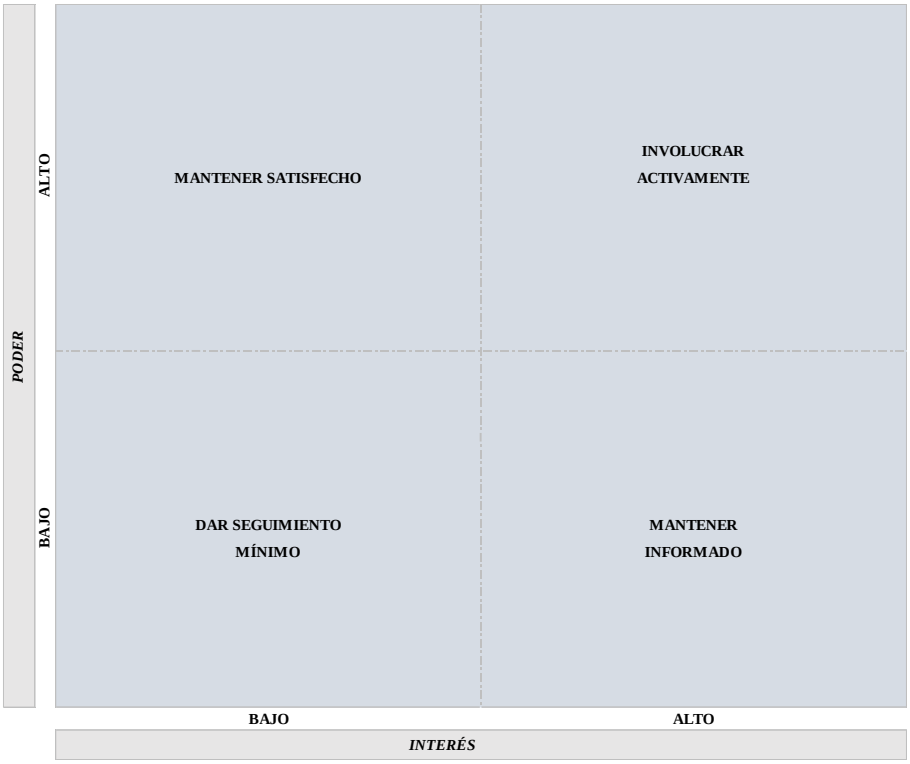

Figura 2. Formato de Matriz Poder – Interés
Fuente: Autores

A continuación, se describe el significado de los cuatro cuadrantes:

- Cuadrante superior izquierdo – *Poder alto e Interés bajo:* en este cuadrante se ubican los interesados que tienen un alto nivel de influencia en el proyecto, pero su interés en el día a día o en los detalles del proyecto es bajo.

- Cuadrante superior derecho – *Poder alto e Interés alto:* este grupo estará compuesto por los interesados clave del proyecto que tienen tanto un alto poder de influencia como un gran interés en el proyecto. Estos interesados tienden a

estar involucrados en decisiones importantes y en el monitoreo continuo de los avances.

- Cuadrante inferior izquierdo – *Poder bajo e interés bajo:* aquí se encuentran los interesados con poco poder de influencia en el proyecto y bajo interés en los resultados del mismo. Su rol es menor y su participación en las actividades del proyecto puede ser limitada.

- Cuadrante inferior derecho – *Poder bajo e interés alto:* en este cuadrante están los interesados que, a pesar de tener un bajo poder de influencia, muestran un interés alto en el desarrollo y éxito del proyecto. Son los profesionales que pueden aportar valor a través de su retroalimentación o perspectivas, aunque no tienen capacidad de decisión.

Y en la mitad de los cuadrantes, se ha especificado una influencia moderada, bajo soporte y apoyo positivo, para los interesados de bajo y alto interés, respectivamente.

Con la aplicación de estas herramientas, se obtendrá:

- Registro de Interesados

- *Solicitudes de cambio***,** en caso de identificarse nuevos interesados o nueva información acerca de éstos,

- Actualizaciones al Plan de Gestión de las Comunicaciones, Plan de Gestión de los Riesgos, y el Plan de Involucramiento de los Interesados

- Actualizaciones al Registro de supuestos, y al Registro de riesgos.

En la Tabla 4 se puede observar el formato que se utilizará para elaborar el Registro de interesados del proyecto, incluyendo las expectativas de ellos relativas al proyecto.

Tabla 4. Formato Registro de Interesados

PROYECTO:									
ELABORADO POR:							**FECHA:**		
REVISADO POR:							**VERSIÓN:**		
ID	**Información de Identificación**				**Información de Evaluación**				**Clasificación de los Interesados**
	Nombre	**Cargo**	**Rol**	**Contacto**	**Requisitos**	**Expectativas**	**Nivel de Influencia**	**Tipo**	
Firma Autorizada *Sponsor*							Firma Autorizada Director del Proyecto		

Elaborado por: Autores.

El formato contiene los campos descritos a continuación:

- Proyecto: el nombre del proyecto.
- ID: el identificador del interesado.
- Nombre: un nombre y un apellido del interesado.
- Cargo: aquí va el cargo que ocupa el interesado en la Comercializadora.
- Rol: es el rol del interesado respecto al proyecto.
- Contacto: es el email o medio preferido de contacto del interesado.
- Requisitos: son los requerimientos solicitados por cada interesado respecto al proyecto
- Expectativas: el resultado esperado del proyecto por el interesado.
- Nivel de influencia: se define el nivel de influencia de los interesados, entre las opciones: Alto, Medio y Bajo.
- Tipo: se especifica si el interesado pertenece o no a la organización, mediante las opciones Interno o Externo.

- Clasificación de los interesados: es la posición del interesado respecto a la implementación del proyecto. Las opciones podrán ser: Desconocedor, Reticente, Neutral, Apoya o Líder.

2.3.1.1.2 Planificar el involucramiento de los interesados

Este proceso se enfoca en desarrollar el *Plan de involucramiento de los interesados* para gestionar la participación de los interesados y abordar de manera adecuada las necesidades y expectativas de cada uno, estableciendo cómo se gestionará su participación a lo largo del proyecto. Durante la ejecución, se fomentará una colaboración efectiva y un involucramiento activo, asegurando que los interesados contribuyan positivamente a los objetivos. Y en la etapa de monitoreo y control, se supervisará y ajustará continuamente el nivel de participación de los interesados, con el fin de mantener el proyecto alineado con sus expectativas y minimizar cualquier posible riesgo o desvío.

Para el análisis del involucramiento de los interesados del proyecto se tomará como herramientas:

- Representación de datos:

  Matriz de evaluación de la participación de los interesados, cuyo formato se puede observar en la Tabla 5, que facilita la comprensión de la situación actual y la deseada de cada interesado, lo que permite ajustar las estrategias para asegurar una mayor alineación con los objetivos del proyecto. Los campos que contiene se describen a continuación:

  - Interesado: nombre y apellido de cada interesado.
  - Rol en el proyecto: rol que ocupa el interesado en el proyecto.
  - Categorías, son los niveles de participación de los interesados, tales como:
    - Desconocedor: quien no conoce el impacto del proyecto.
    - Reticente: tienen conocimiento del proyecto, pero se resiste a cualquier cambio que genere los resultados del proyecto que puedan impactar en su trabajo.
    - Neutral: conoce el proyecto, pero ni lo apoya ni se resiste.

- Líder: es un conocedor activo del proyecto y de sus impactos, para asegurar y garantizar el éxito.
- De apoyo: da soporte para las actividades que se deben realizar en el proyecto.

Para simplificar la evaluación de la clasificación en la que se encuentra cada interesado, se utiliza la inicial "A" para representar el estado Actual de involucramiento y la letra "D" para el estado Deseado.

- Reuniones, que se llevarán a cabo entre el PM, el *Sponsor* y el Ingeniero de proyecto, para analizar el estado de participación de todos los interesados del proyecto que se registrarán en la matriz de evaluación de la participación de los interesados.

Como resultado de esta evaluación se agregará una columna adicional para indicar la estrategia de involucramiento, la cual completará el Plan de involucramiento de interesados.

Tabla 5. Formato de la Matriz de evaluación e involucramiento de los interesados

Interesado	Rol en el proyecto	Desconocedor	Reticente	Neutral	Líder	De Apoyo	Estrategia de involucramiento

Elaborado por: Autores.

2.3.1.1.3 Gestionar el involucramiento de los interesados

La gestión del involucramiento de los interesados es el proceso clave que asegura que todos los *stakeholders* que puedan influir en el proyecto, o que se vean afectadas por él, estén adecuadamente implicadas.

Se utilizará como herramientas:

- Juicio de expertos: se contará con el apoyo temporal del Gerente General, ya que este tiene un conocimiento profundo del entorno, la cultura y las características de los interesados dentro de la empresa.
- Habilidades de comunicación:

- *Retroalimentación:* la proporcionará el PM, para garantizar que los interesados reciban una retroalimentación clara y oportuna, fomentando una alineación continua con los objetivos del proyecto.

- Habilidades interpersonales y de equipo:
  - *Gestión de conflictos*, identificando su naturaleza e intensidad, y aplicando las mejores estrategias para resolverlos de manera efectiva con los interesados,
  - *Negociación,* que será una herramienta clave, ya que facilitará los acuerdos entre las partes, clarificando sus derechos y obligaciones; y,
  - La *Conciencia política,* para entender las dinámicas de poder y la influencia que ciertos interesados pueden tener dentro de la organización.

- Reuniones; finalmente se llevará a cabo reuniones periódicas de actualización entre el PM y el equipo del proyecto, preferiblemente de manera presencial en las oficinas de Licuigas con todo el equipo interno del proyecto, cuando las condiciones lo permitan, o de forma virtual por Microsoft Temas si es necesario. Estas reuniones seguirán una agenda clara, abarcando los temas a tratar, los responsables, el estado de avance, y un espacio para preguntas y respuestas, asegurando que todos los interesados estén informados y alineados.

La aplicación de estas herramientas y técnicas pueden generar Solicitudes de cambio, actualizaciones al Plan de Involucramiento de los Interesados, al Plan de Comunicaciones, y actualizaciones a los documentos del proyecto: Registro de incidentes, Registro de lecciones aprendidas, y al Registro de interesados.

2.3.1.1.4 Monitorear el involucramiento de los interesados

Monitorear el involucramiento de los interesados es fundamental para garantizar que todos los interesados estén alineados y comprometidas de manera efectiva, buscando supervisar continuamente su participación y determinar si es necesario la modificación de la estrategia o del plan de involucramiento.

Se utilizará las siguientes herramientas y técnicas:

- Análisis de datos:

- *Análisis de alternativas*, que permite comprender los diferentes puntos de vista y las variaciones en el nivel de involucramiento.
- *Análisis de causa raíz*, para identificar los motivos por los cuales la participación de los interesados puede no estar alcanzando los resultados esperados, y el análisis de interesados para determinar las estrategias más adecuadas para cada persona o grupo.

- Toma de decisiones:

Análisis de decisiones con múltiples criterios, para priorizar las mejores opciones de involucramiento, ponderando las más eficaces.

- Representación de datos:

Matriz de evaluación del involucramiento de los interesados, la cual permite visualizar de manera clara la situación actual frente a la deseada o un cambio de nivel que se presente.

- Habilidades de comunicación:
  - *Retroalimentación*, para asegurar que la información fluya de manera clara.
- Habilidades interpersonales y de equipo:
  - *Escuchar de forma activa;* la retroalimentación se complementará por una escucha activa para poder captar y entender las necesidades de los interesados.
  - *Creación de relaciones de trabajo;* se realizarán encuentros personales con cada interesado para conocer de primera mano sus inquietudes o necesidades, ajustando las acciones según su nivel de influencia.
- Reuniones: se llevará a cabo reuniones periódicas para evaluar el nivel de participación de los interesados en las diferentes etapas del proyecto. Estas reuniones tienen como objetivo revisar las estrategias previamente planteadas y, si es necesario, redefinirlas.

De esta manera, se garantiza que todos los interesados estén comprometidos de manera efectiva con el proyecto y sus resultados.

2.3.1.2 Registro de interesados

A través de la información obtenida de la Reunión virtual entre el PM y el *Sponsor*, y haciendo uso del formato de la Tabla 5 para el registro de interesados, se determinó un listado de interesados del proyecto que se puede observar en la Tabla 6.

Tabla 6. Registro de Interesados

PROYECTO:	**Data Order 360**		
ELABORADO POR:	José Rodríguez	**FECHA:**	
REVISADO POR:	José Rodríguez	**VERSIÓN:**	1

ID	**Información de Identificación**	**Información de Evaluación**	**Clasificación de los Interesados**

ID	Nombre	Cargo	Rol en el proyecto	Contacto	Requisitos	Expectativas	Nivel de Influencia	Tipo	Clasificación
1	Manuel Sánchez	Gerente Comercial	*Sponsor*	manuel.sanchez @licuigas.com	El presupuesto del proyecto debe ser máximo de $171.172,86. El tiempo máximo de implementación del proyecto	Que el proyecto cumpla con los tiempos y presupuesto establecidos, y que la solución tecnológica brinde un impacto positivo en la distribución y ventas de la compañía.	Alto	Interno	Líder

ID	Nombre	Cargo	Rol en el proyecto	Contacto	Requisitos	Expectativas	Nivel de Influencia	Tipo	Clasificación
					debe ser de 14 meses calendario. La solución tecnológica debe ser probada rigurosamente e implementada en los seis distribuidores de la Costa. Los entregables deben ser revisados y validados por el PM. Los cambios y modificaciones al alcance del proyecto y del producto deben ser aprobadas por el *Sponsor*.				
2	José Rodríguez	Especialista de cuentas clave	*Project Manager*	jose.rodriguez @licuigas.com	Los requisitos y expectativas de los interesados del proyecto deben documentarse cuidadosamente y ser aceptadas por el *Sponsor*. Los entregables del proyecto deben ser aprobados por el *Sponsor*.	Espera que el proyecto se ejecute sin desviaciones significativas de tiempo y costo, con una gestión proactiva de riesgos y un control efectivo sobre los cambios de alcance. Valora que el equipo de trabajo cumpla con los hitos establecidos y mantenga una comunicación	Alto	Interno	Líder

ID	Nombre	Cargo	Rol en el proyecto	Contacto	Requisitos	Expectativas	Nivel de Influencia	Tipo	Clasificación
					El cronograma del proyecto debe contar con un mínimo de datos de fechas de inicio/fin, duración, costos, y recursos. El proveedor contratado debe contar con al menos 10 años de experiencia en el mercado de soluciones tecnológicas. El monitoreo y control del proyecto debe realizarse cada quince días.	constante con el *Sponsor* y demás interesados. Desea que las decisiones del proyecto se alineen a los objetivos estratégicos de la organización, asegurando una solución que maximice el retorno de inversión. Busca recibir retroalimentación periódica de los Distribuidores y el equipo de BI, garantizando que la solución cumpla con las necesidades comerciales y analíticas en tiempo real.			
3	Kevin Ávalos	Especialista de BI	Líder BI	kevin.avalos @licuigas.com	La plataforma de análisis de datos debe permitir la descarga de archivos planos. La plataforma debe contar con funcionalidades avanzadas de análisis y visualización de datos.	Requiere que la plataforma de análisis de datos sea flexible y escalable, permitiendo ajustes futuros en volumen de datos y necesidades analíticas de la empresa. Considera esencial que el sistema facilite la toma de decisiones mediante dashboards interactivos y personalizables, con información en tiempo real.	Medio	Interno	Partidario

ID	Nombre	Cargo	Rol en el proyecto	Contacto	Requisitos	Expectativas	Nivel de Influencia	Tipo	Clasificación
					Se deben generar informes automatizados para analizar datos de ventas y distribución. El sistema debe integrarse con fuentes de datos externas para enriquecer el análisis. La salida en vivo del proyecto debe ser supervisada y validada por el área de BI.	Solicita soporte técnico disponible para resolver incidencias de calidad y precisión de datos en los primeros meses de implementación. Confía en que el módulo *Analyzer* cuente con funcionalidades avanzadas que optimicen el tiempo de análisis y aporten un valor estratégico en la toma de decisiones.			
4	Danny Cobos	Ingeniero de proyectos	Ingeniero de proyecto	danny.cobos @licuigas.com	Claridad en el alcance y en los requisitos de los interesados del proyecto. Documentación técnica completa de la solución tecnológica implementada. Participación activa en la fase de pruebas para asegurar la calidad técnica del sistema.	Necesita que el diseño técnico y la documentación del sistema se mantengan detallados y precisos, facilitando una implementación alineada a las especificaciones del proyecto. Busca que el sistema cumpla con los estándares técnicos y de calidad, validado mediante una fase de pruebas rigurosa y eficiente. Confía en contar con documentación completa y actualizada para asegurar el	Medio	Interno	Partidario

ID	Nombre	Cargo	Rol en el proyecto	Contacto	Requisitos	Expectativas	Nivel de Influencia	Tipo	Clasificación
						mantenimiento y soporte post-implementación, permitiendo la estabilidad del sistema a largo plazo.			
5	Angélica Joza	Coordinadora de Adquisiciones	Líder de Adquisiciones	angelica.joza @licuigas.com	Claridad en los requisitos técnicos de los entregables de la solución tecnológica. El proceso de adquisición de recursos debe estar alineado con las políticas de la empresa. Los criterios de selección de proveedores deben estar bien definidos y documentados.	Espera que la selección y evaluación de proveedores se realicen con transparencia, asegurando que cumplan con los estándares de calidad establecidos. Valora recibir actualizaciones sobre el progreso en las adquisiciones, anticipándose a problemas que puedan afectar el cronograma. Desea mantener una comunicación clara con los proveedores seleccionados, asegurando que los recursos y materiales se entreguen según los tiempos y calidad estipulados.	Medio	Interno	Neutral
6	Natalia Valverde	Coordinadora Administrativa	Líder financiero	coordinador.administrativo @licuigas.com	Forma de pago al proveedor acorde con las políticas de la empresa.	Confía en que el proyecto mantenga una planificación financiera rigurosa, evitando sobrecostos innecesarios.	Medio	Interno	Neutral

ID	Nombre	Cargo	Rol en el proyecto	Contacto	Requisitos	Expectativas	Nivel de Influencia	Tipo	Clasificación
					El proyecto debe contar con una planificación financiera detallada. Los pagos al proveedor deben realizarse en las fechas acordadas sin afectar la liquidez.	Valora tener visibilidad constante sobre los gastos y costos, con informes financieros periódicos que incluyan estado actual y proyecciones. Espera que los pagos al proveedor se gestionen de acuerdo con las políticas de la empresa, cumpliendo con los plazos para evitar problemas de liquidez.			
7	Cristian Aguirre	Responsable Comercial Retail	Líder Comercial	cristian.aguirre @licuigas.com	Que la solución tecnológica sea eficiente y permita visualizar organizadamente los datos de ventas de los Distribuidores. Capacitación a Fuerza de ventas de los Distribuidores. Que se realice una salida en vivo de la solución del ERP y el BI.	Necesita que la solución tecnológica permita visualizar datos de ventas e inventarios de manera organizada y accesible, optimizando la eficiencia comercial. Confía en que el equipo comercial de los Distribuidores esté completamente capacitado en el uso del ERP, mejorando la precisión y rapidez en decisiones. Solicita recibir soporte durante la fase inicial post-implementación, facilitando la adaptación del	Alto	Interno	Líder

ID	Nombre	Cargo	Rol en el proyecto	Contacto	Requisitos	Expectativas	Nivel de Influencia	Tipo	Clasificación
						equipo comercial y permitiendo resolver incidencias de manera oportuna.			
8	José Sulca	Analista de sistemas	Líder de sistemas	jose.sulca @licuigas.com	Participar en reuniones de seguimiento del sistema junto con el proveedor. Colaborar en la creación de las pruebas de funcionalidad. Tener acceso a documentación técnica detallada para el mantenimiento futuro del sistema.	Valora participar activamente en las pruebas de funcionamiento del sistema, asegurando que las integraciones técnicas cumplan con los requisitos de seguridad y compatibilidad. Espera contar con una documentación detallada del sistema, que permita al equipo de sistemas comprender la arquitectura, flujos de trabajo y estrategias de resolución de problemas. Requiere acceso a soporte técnico durante los primeros meses, lo que le permitirá resolver incidencias que afecten el rendimiento o la integración del sistema con otras plataformas de la empresa.	Medio	Interno	Partidario
9	Adriana Aguirre	Analista organizacional	Líder organizacional	adriana.aguirre @licuigas.com	Documentación completa y organizada del proyecto.	Que la implementación del proyecto sea clara y esté bien documentada, asegurando que el	Bajo	Interno	Neutral

ID	Nombre	Cargo	Rol en el proyecto	Contacto	Requisitos	Expectativas	Nivel de Influencia	Tipo	Clasificación
					Creación de manuales de usuario que faciliten la operación de la solución tecnológica.	sistema sea fácil de usar y entender para todos los involucrados.			
10	Cristian Noboa	Especialista administrativo	Líder de inventario	cristian.noboa @licuigas.com	Documentación detallada sobre la integración del sistema con los procesos de inventario. Proceso de capacitación para el personal de inventario.	Que la solución esté bien integrada con la gestión de inventario y que el personal esté adecuadamente capacitado para utilizarla.	Medio	Interno	Reticente
11	Liliana Jaimes	Líder de Proyecto externo	Líder de proyecto externo	liliana.jaimes @licuigas.com	Que el contratante proporcione los Términos de referencia del proyecto. Que el contratante cumpla a tiempo la forma de pago acordada y suscrita. Disponibilidad del personal de los Distribuidores para la Capacitación de uso de la solución tecnológica.	Que el proyecto tenga una base contractual clara y que se cumplan los acuerdos financieros y de capacitación.	Medio	Externo	Líder
12	Luis Uquillas	Desarrollador	Desarrollador externo	luis.uquillas @licuigas.com	Alcance del proyecto claramente definido, especificando las	Necesita que el alcance y línea base del proyecto estén claramente definidos, permitiendo implementar cada	Medio	Externo	Partidario

ID	Nombre	Cargo	Rol en el proyecto	Contacto	Requisitos	Expectativas	Nivel de Influencia	Tipo	Clasificación
					funcionalidades y entregables que cada módulo debe cumplir. Acceso a documentación técnica detallada y actualizada sobre el sistema, permitiendo una implementación precisa y sin contratiempos. Comunicación continua con el equipo técnico y funcional, asegurando que los ajustes y requerimientos adicionales se incorporen de forma oportuna.	módulo de acuerdo con las especificaciones. Valora recibir retroalimentación oportuna del equipo técnico y funcional, facilitando ajustes en el desarrollo según las necesidades del proyecto. Confía en que los tiempos de entrega para cada módulo se respeten, permitiendo una planificación de actividades de desarrollo y pruebas estable y eficiente.			
13	Juan Ochoa	Implementador	Implementador externo	juan.ochoa @licuigas.com	Instrucciones y manuales detallados para implementar cada módulo, facilitando una instalación precisa y en línea con los estándares del proyecto. Coordinación efectiva con el equipo de proyecto interno para planificar y cumplir con las fechas de implementación sin afectar la operación.	Espera que la documentación del sistema sea clara y detallada, facilitando la implementación precisa de cada módulo. Confía en coordinar de manera efectiva las fechas de implementación con el equipo interno, asegurando que el proyecto cumpla con los estándares de calidad. Solicita soporte técnico durante la instalación de los módulos	Bajo	Externo	Partidario

ID	Nombre	Cargo	Rol en el proyecto	Contacto	Requisitos	Expectativas	Nivel de Influencia	Tipo	Clasificación
					Soporte técnico disponible durante la instalación, permitiendo resolver cualquier incidencia técnica que pueda surgir en tiempo real.	para resolver cualquier problema que pueda surgir, asegurando la calidad de la implementación.			
14	César Castro	Distribuidor 1	Distribuidor 1	cesar.castro @licuigas.com	Una solución centralizada que permita gestionar las operaciones de ventas en múltiples puntos de venta, optimizando la coordinación entre ellos. Capacitación exhaustiva para el personal en cada punto de venta, acompañada de un manual de uso detallado para facilitar el aprendizaje. Informes personalizados que reflejen las ventas y rotación de inventarios en cada punto de venta, mejorando la planificación y tiempos de respuesta.	Tiene una Zona de Distribución con más puntos de venta: Requiere una solución que permita gestionar las operaciones de ventas en múltiples puntos de venta, asegurando una coordinación eficiente y centralizada. Espera que el sistema proporcione capacitación completa para su equipo, además de soporte continuo durante la implementación, facilitando la adaptación. Valora recibir informes precisos de ventas, que permitan optimizar tiempos de distribución y mejorar la respuesta en cada punto de venta.	Medio	Externo	Partidario

ID	Nombre	Cargo	Rol en el proyecto	Contacto	Requisitos	Expectativas	Nivel de Influencia	Tipo	Clasificación
15	Pedro Sarmiento	Distribuidor 2	Distribuidor 2	pedro.sarmiento @licuigas.com	Interfaz de usuario intuitiva y documentación accesible, que faciliten la rápida adaptación del personal nuevo al sistema ERP. Soporte técnico disponible para resolver incidencias comunes de uso, asegurando que el sistema se mantenga estable pese a la alta rotación. Capacitación modular, que permita entrenar de manera eficiente a los nuevos empleados en las funcionalidades esenciales para su rol.	Tiene una Zona de Distribución con alta rotación de personal: Confía en que el sistema ERP facilite la adaptación de nuevos empleados mediante una interfaz intuitiva y documentación de uso accesible. Espera que el soporte técnico esté disponible para resolver incidencias de uso, dada la alta rotación de personal en los puntos de venta. Valora una herramienta que simplifique la administración de inventarios y ventas, facilitando la eficiencia en entornos de alta rotación.	Medio	Externo	Partidario
16	Paúl Vinueza	Distribuidor 3	Distribuidor 3	paul.vinueza @licuigas.com	Herramientas de planificación de inventario y ventas ajustables, que respondan a los cambios de demanda estacional en la zona de operación. Informes de ventas estacionales y de demanda que	Tiene una Zona de distribución con una demanda estacional alta: Necesita que el ERP permita ajustar la planificación de ventas y gestión de inventarios según la estacionalidad, respondiendo a los picos de demanda.	Medio	Externo	Partidario

ID	Nombre	Cargo	Rol en el proyecto	Contacto	Requisitos	Expectativas	Nivel de Influencia	Tipo	Clasificación
					proporcionen datos claros para la planificación logística, especialmente en periodos de alta demanda. Funcionalidades de BI para analizar patrones de compra estacional, apoyando la toma de decisiones en épocas de mayor actividad.	Confía en que los informes de ventas y demanda aporten datos precisos para prever necesidades logísticas en las temporadas de alta actividad. Espera que el módulo de BI entregue indicadores que reflejen el comportamiento del mercado en las temporadas más activas, apoyando decisiones estratégicas.			
17	Roberto Quiroz	Distribuidor 4	Distribuidor 4	roberto.quiroz @licuigas.com	Funcionalidades de optimización de rutas de distribución, que mejoren la operatividad y reduzcan tiempos en una zona de distribución amplia. Acceso remoto y en tiempo real a datos de inventarios y ventas, permitiendo una coordinación eficiente entre puntos distantes. Alertas automáticas de inventario bajo, que permitan prever y gestionar	Tiene una Zona de distribución extensa, entonces: Valora una solución que optimice la gestión de rutas de distribución, facilitando la operatividad en zonas geográficamente dispersas. Solicita acceso remoto y eficiente a datos de inventarios y ventas, mejorando la coordinación en áreas más distantes. Confía en recibir alertas automáticas de inventario bajo, ayudando a prever pedidos en	Medio	Externo	Partidario

ID	Nombre	Cargo	Rol en el proyecto	Contacto	Requisitos	Expectativas	Nivel de Influencia	Tipo	Clasificación
					reabastecimientos de manera eficiente en zonas de difícil acceso.	zonas donde los tiempos de reposición son más largos.			
18	Jefferson Salame	Distribuidor 5	Distribuidor 5	jefferson.salame @licuigas.com	Sistema optimizado para la gestión eficiente en áreas de menor demanda, evitando costos operativos innecesarios en una zona de bajo volumen de ventas. Acceso a análisis de ventas que identifiquen oportunidades de crecimiento en el volumen de ventas, apoyando la captación de nuevos clientes. Capacitación en estrategias de maximización del sistema, facilitando el uso efectivo de la herramienta en contextos de menor densidad de puntos de venta.	Tiene una Zona de Distribución con menor volumen de ventas: Espera que la solución tecnológica mejore la eficiencia de las operaciones en una zona de baja demanda, optimizando el uso de recursos. Necesita acceder a análisis de ventas que identifiquen oportunidades para aumentar el volumen de ventas y captar más clientes. Valora que la capacitación incluya estrategias para maximizar el uso de la herramienta en zonas con menor densidad de puntos de venta, facilitando el aprovechamiento del sistema.	Medio	Externo	Partidario
19	Pedro Arias	Distribuidor 6	Distribuidor 6	pedro.arias @licuigas.com	Módulo ERP segmentado para la gestión de ventas e inventarios enfocado en	Tiene una Zona de Distribución con alto volumen de ventas corporativas:	Medio	Externo	Partidario

ID	Nombre	Cargo	Rol en el proyecto	Contacto	Requisitos	Expectativas	Nivel de Influencia	Tipo	Clasificación
					clientes corporativos, facilitando la atención a cuentas clave. Funcionalidades de BI para generar informes específicos del rendimiento de cuentas corporativas, aportando información detallada para estrategias de ventas. Herramientas de segmentación de datos que permitan analizar y visualizar los resultados de ventas en el segmento de clientes corporativos, optimizando la planificación comercial.	Confía en que el sistema facilite la gestión de ventas e inventarios para clientes corporativos, con reportes específicos y útiles para cuentas clave. Valora una plataforma de BI que genere informes detallados sobre el rendimiento de ventas a clientes corporativos, apoyando decisiones comerciales estratégicas. Solicita que el ERP permita segmentar y analizar datos específicos de cuentas clave, optimizando la estrategia de ventas para este segmento de alto valor.			

Elaborado por: Autores

2.3.1.3 Análisis de clasificación de *stakeholder*s

A continuación, en la figura 3 se muestra la matriz de Poder-Interés de los interesados del proyecto que se debe mantener satisfechos, a cuáles gestionar atentamente, a cuáles monitorear y a quiénes mantener informados.

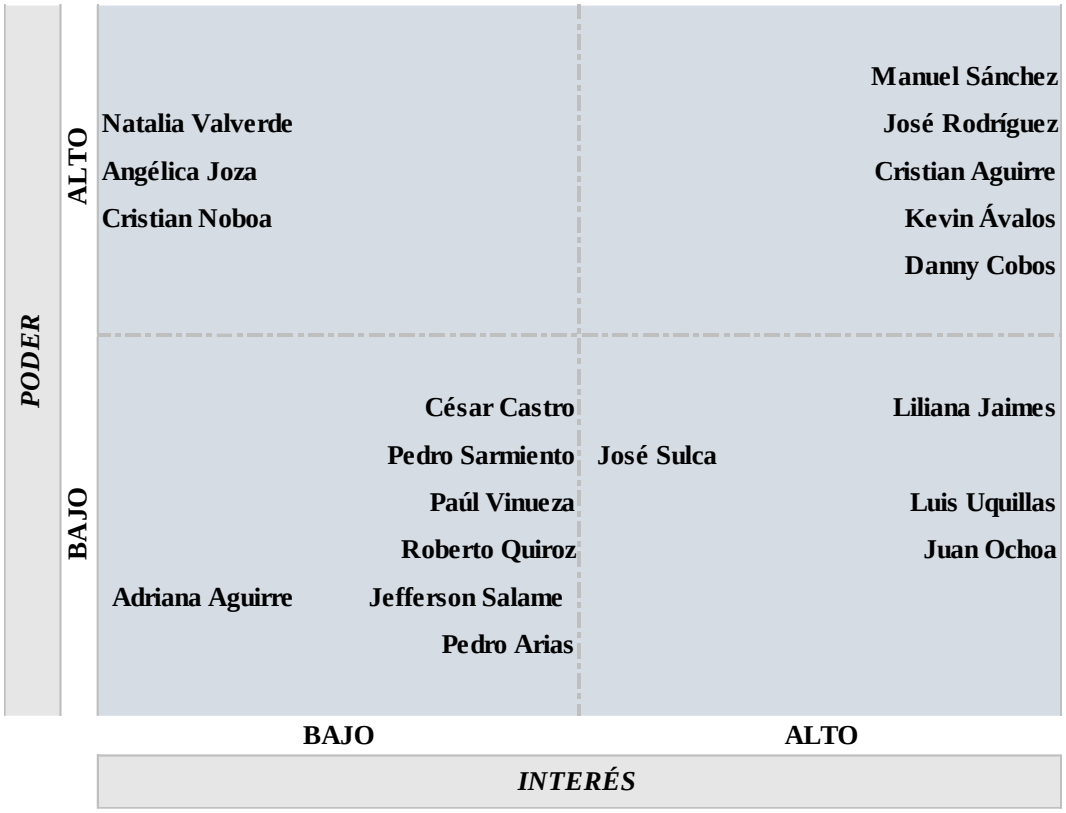

Figura 3. Matriz Poder - Interés
Fuente: Los autores

Con la información obtenida de estas herramientas, se podrán definir las mejores estrategias para involucrar a los interesados de manera efectiva, asegurando que su participación impulse el éxito del proyecto y esté alineada con los objetivos establecidos.

2.3.1.4 Matriz de involucramiento de interesados

Con base en el formato del plan de involucramiento de interesados, se puede observar el estado de evaluación y su respectiva estrategia de involucramiento en la matriz de evaluación de participación e involucramiento de los interesados en la Tabla 7, en donde la estrategia de involucramiento va enfocada principalmente a llevar a los interesados al estado que se desea.

Tabla 7. Matriz de evaluación del involucramiento de los interesados

Interesados	Rol en el proyecto	Desconocedor	Reticente	Neutral	De Apoyo	Líder	Estrategia de involucramiento
Manuel Sánchez	*Sponsor*					A/D	Involucrarlo en todas las decisiones estratégicas y en cualquier cambio del alcance o presupuesto. Mantener una reunión corta de 30 minutos, después de las reuniones quincenales, presentándole resúmenes ejecutivos sobre el estado del proyecto, cumpliendo sus expectativas de claridad en el progreso. Facilitar herramientas de seguimiento en tiempo real y resúmenes de alineación con los objetivos estratégicos, reforzando su rol de liderazgo en el proyecto.
José Rodríguez	*Project Manager*					A/D	Crear una carpeta compartida en la nube, en Sharepoint, para tener acceso continuo principalmente a los costos, cronogramas y riesgos. Planificar su participación en cada hito importante y revisar con él los entregables en las reuniones quincenales.

Interesados	Rol en el proyecto	Desconocedor	Reticente	Neutral	De Apoyo	Líder	Estrategia de involucramiento
							Fomentar su contacto directo y continuo con BI y Sistemas para coordinar la alineación y cumplimiento de especificaciones técnicas.
Kevin Ávalos	Líder BI				A	D	Asegurar su contribución en la planificación y desarrollo del módulo *Analyzer*, incluyendo decisiones sobre indicadores y funcionalidad avanzada. Proporcionar acceso directo a los entornos de prueba para realizar ajustes y verificar la precisión de datos, cumpliendo sus expectativas de calidad y flexibilidad en análisis de datos. Enviarle informes de progreso específicos sobre el BI, con un énfasis en sus métricas y funcionalidades, y facilitar herramientas que respondan a su necesidad de escalabilidad.
Danny Cobos	Ingeniero de proyecto				A/D		Programar sesiones de revisión técnica del alcance y requisitos, asegurando su alineación con las especificaciones antes de cada fase de desarrollo.

Interesados	Rol en el proyecto	Desconocedor	Reticente	Neutral	De Apoyo	Líder	Estrategia de involucramiento
							Involucrarlo en el diseño de pruebas de calidad y evaluación de estándares técnicos, y en la revisión de reportes detallados de rendimiento. Asegurar que tenga acceso a la documentación más reciente y completa para facilitar su rol en el mantenimiento post-implementación.
Angélica Joza	Líder de Adquisiciones			A	D		En las reuniones iniciales durante la planificación, fomentar su participación en los criterios de selección y evaluación de proveedores, permitiéndole influir en la evaluación inicial. Facilitar su participación en la negociación y revisión de contratos, asegurando que se alineen con los intereses y políticas de adquisiciones de la empresa. Compartir reportes sobre el desempeño de proveedores y su cumplimiento contractual, cumpliendo con su necesidad de control en la cadena de suministro.

Interesados	Rol en el proyecto	Desconocedor	Reticente	Neutral	De Apoyo	Líder	Estrategia de involucramiento
Natalia Valverde	Líder financiero			A	D		Incluirla en la revisión de hitos financieros, manteniéndola informada sobre el estado del presupuesto en reuniones mensuales y entregando reportes financieros detallados. Integrarla en el proceso de revisión y aprobación de pagos a proveedores, garantizando que se respeten las políticas financieras. Programar una evaluación de retorno de inversión al final del proyecto, cumpliendo sus expectativas de control financiero.
Cristian Aguirre	Líder Comercial			A		D	Colaborar en el diseño de la capacitación para la fuerza de ventas de distribuidores, alineándola con las necesidades comerciales. Mantenerlo informado sobre los avances en la implementación de la solución y su impacto en la gestión de ventas. Incluirlo en la planificación y monitoreo de la salida en vivo, asegurando su participación

Interesados	Rol en el proyecto	Desconocedor	Reticente	Neutral	De Apoyo	Líder	Estrategia de involucramiento
							para garantizar que la solución cumpla con las expectativas comerciales.
José Sulca	Líder de sistemas			A		D	Involucrarlo en reuniones técnicas para discutir el progreso y ajustes necesarios en la integración con otros sistemas. Facilitar su participación en las pruebas de compatibilidad técnica, para asegurar que se cumplan los estándares de seguridad y rendimiento. Mantenerlo actualizado sobre el plan de soporte post-implementación, cubriendo sus expectativas en cuanto al mantenimiento y estabilidad del sistema.
Adriana Aguirre	Líder organizacional			A	D		Involucrarla en la documentación del proyecto y mantenerla alineada con los objetivos a través de actualizaciones periódicas en las reuniones quincenales.

Interesados	Rol en el proyecto	Desconocedor	Reticente	Neutral	De Apoyo	Líder	Estrategia de involucramiento
Cristian Noboa	Líder de inventario		A		D		Integrar sus recomendaciones en las decisiones. Organizar reuniones para discutir riesgos legales y criterios de selección.
Liliana Jaimes	Líder de proyecto externo					A/D	Mantener una comunicación fluida, asegurando su participación en la planificación de actividades críticas del proyecto.
Luis Uquillas	Desarrollador externo			A		D	Realizar sesiones informativas sobre el alcance y los requisitos funcionales, y mantenerlo informado sobre cualquier cambio en las especificaciones. Incluirlo en revisiones técnicas y recibir su retroalimentación sobre la viabilidad de los desarrollos en función de sus especificaciones. Asegurar que cuente con apoyo técnico del equipo interno, facilitando la implementación y solución de problemas en tiempo real.

Interesados	Rol en el proyecto	Desconocedor	Reticente	Neutral	De Apoyo	Líder	Estrategia de involucramiento
Juan Ochoa	Implementador externo			A	D		Incluirlo en la planificación de pruebas del sistema, permitiéndole familiarizarse con el entorno antes de la implementación. Brindarle soporte técnico continuo y documentación detallada durante la instalación de cada módulo. Programar su participación en reuniones de planificación para asegurar que esté preparado para posibles incidencias.
César Castro	Distribuidor 1			A	D		Involucrarlo en la planificación de pruebas de funcionamiento en múltiples puntos de venta, asegurando que sus necesidades se integren en la configuración del sistema. Proporcionar una capacitación adaptada al personal de cada punto de venta, y facilitar un canal de comunicación directa para soporte técnico. Mantenerlo informado sobre el rendimiento del sistema en la gestión de inventarios,

Interesados	Rol en el proyecto	Desconocedor	Reticente	Neutral	De Apoyo	Líder	Estrategia de involucramiento
							asegurando que los datos reflejen las operaciones de cada punto de venta.
Pedro Sarmiento	Distribuidor 2			A	D		Proporcionar módulos de capacitación adaptables para nuevos empleados y documentaciones claras para facilitar su aprendizaje. Mantenerlo informado sobre el funcionamiento del sistema y resolver cualquier incidencia que surja, atendiendo la alta rotación. Proveer soporte accesible para resolver incidencias comunes, ayudando a mantener la estabilidad en operaciones.
Paúl Vinueza	Distribuidor 3			A	D		Incluirlo en la planificación de inventarios para ajustar el sistema a la estacionalidad. Ofrecerle entrenamiento específico en el uso de funcionalidades de bi para identificar y analizar tendencias estacionales.

Interesados	Rol en el proyecto	Desconocedor	Reticente	Neutral	De Apoyo	Líder	Estrategia de involucramiento
							Proporcionar acceso a herramientas predictivas para la planificación de ventas en temporada alta.
Roberto Quiroz	Distribuidor 4			A	D		Incluirlo en el desarrollo de funcionalidades de rutas y control de inventarios, atendiendo la logística en zonas amplias. Asegurar que cuente con soporte remoto y en tiempo real para operaciones en áreas de difícil acceso. Ofrecerle entrenamiento en el uso de alertas automáticas para inventario bajo y planificación de reabastecimientos.
Jefferson Salame	Distribuidor 5			A	D		Mantenerlo informado sobre ajustes en la configuración que faciliten operaciones en zonas de menor demanda. Ofrecerle formación en herramientas del sistema que identifiquen oportunidades de crecimiento en ventas.

Interesados	Rol en el proyecto	Desconocedor	Reticente	Neutral	De Apoyo	Líder	Estrategia de involucramiento
							Brindarle asistencia durante la implementación para maximizar el rendimiento en el uso del sistema.
Pedro Arias	Distribuidor 6			A	D		Incluirlo en la planificación de funcionalidades que faciliten la gestión de ventas corporativas y cuentas clave. Proporcionar entrenamiento en el uso del sistema de BI enfocado en análisis de rendimiento de cuentas corporativas. Mantener un canal de comunicación directo con soporte técnico, facilitando la resolución rápida de problemas que puedan afectar cuentas clave.

Elaborado por: Autores.

2.3.2 Gestión de Alcance

La gestión del alcance del proyecto consiste en garantizar que se especifique qué incluye y qué no incluye para culminar todo el trabajo requerido, mediante la aplicación de seis procesos según el PMBOK, sexta edición: Planificar la gestión del alcance, Recopilar requisitos, Definir el alcance, Crear la EDT, Validar el alcance, y Controlar el alcance.

2.3.2.1 Plan de gestión del alcance

2.3.2.1.1 Planificar la gestión del alcance

El proceso de planificar la gestión del alcance generará el Plan de gestión del alcance, el cual es un documento esencial que documentará cómo se definirá, monitoreará, controlará, y se validará el alcance a lo largo del proyecto. Este plan consiste en especificar los procesos para gestionar el alcance del proyecto y del producto:

- Planificar la gestión del alcance
- Recopilar requisitos
- Definir el alcance
- Crear la EDT/WBS
- Validar el alcance
- Controlar el alcance

El plan será elaborado por el PM en conjunto con el Ingeniero de Proyecto, quien será el encargado de convocar las reuniones necesarias para su elaboración. El plan será enviado por el PM en formato pdf vía email al *Sponsor* para su revisión y aprobación.

Los elementos de entrada que se empleará son:

- ACP.
- Plan de gestión de la calidad: se considerará la Política de calidad, las metodologías, y los estándares de calidad de Licuigas.
- Factores ambientales de la empresa.

- Activos de los procesos de la organización.

Entre las Herramientas y Técnicas, se utilizarán:

- Juicio de expertos: se tomará en cuenta la experiencia de los colaboradores que hayan trabajado en proyectos similares anteriores, con conocimiento de la industria y área de aplicación específica (tecnología).

- Análisis de datos:

Análisis de alternativas: se analizarán diferentes enfoques y estrategias para gestionar el alcance del proyecto. Este análisis incluirá la comparación entre opciones de herramientas, y procesos aplicables. Por ejemplo, se evaluará si ciertas actividades del alcance deben realizarse internamente o externalizarse. Además, se considerará el impacto de las alternativas en los recursos, el tiempo y la calidad del proyecto.

- Reuniones: Las reuniones, serán organizadas y dirigidas por el Ingeniero de Proyecto, con la participación activa del *Project Manager* y, en momentos clave, del *Sponsor*. Estas sesiones tendrán como propósito principal la definición de los procesos necesarios para la gestión del alcance, incluyendo la recopilación de requisitos, la definición del alcance, y la elaboración de la EDT/WBS. Durante las reuniones, se fomentará el intercambio de ideas, el análisis de alternativas y la validación de decisiones, asegurando que todas las partes interesadas estén alineadas con los objetivos del proyecto.

  Todas las reuniones serán documentadas mediante una "minuta de reunión", que incluirá acuerdos, responsabilidades y decisiones, y será enviada por el Ingeniero de Proyecto a todos los participantes a través de correo electrónico inmediatamente después de finalizada la reunión. Estas reuniones se llevarán a cabo principalmente durante la fase de planificación y en puntos críticos donde sea necesario revisar o ajustar el alcance del proyecto. Su formato será virtual, a través de *Microsoft Teams*, y su frecuencia estará determinada por el cronograma de la planificación del alcance.

2.3.2.1.2 Recopilar requisitos

Las herramientas y técnicas que se emplearán para recopilar requisitos abarcan:

- Análisis de datos

Análisis de documentos: El *Sponsor* y el PM realizarán un análisis de data sobre el estatus de ventas de los distribuidores en el lapso de una semana y se reunirán una vez al finalizar de recopilar los datos relevantes.

- Recopilación de datos
    - *Entrevistas:* el *Sponsor* y el PM se reunirán dos veces en una semana con la Coordinadora Administrativa y la Coordinadora de Adquisiciones para recopilar requerimientos internos.
    - *Grupos focales:* Para recopilar requisitos específicos, el equipo del proyecto realizará una mesa técnica con los distribuidores para conocer su situación actual y las expectativas que tienen por la implementación del proyecto.

Una vez culminada la recopilación de requisitos se documentará en una Matriz de trazabilidad, cuyo formato se puede visualizar en la Tabla 8.

Tabla 8. Matriz de trazabilidad de requisitos

ID	Nombre	Cargo	Contacto	Tipo	Clasificación	Requisitos	Entregables	Objetivos de Negocio	Objetivos de Proyecto

Elaborado por: Autores

A continuación, se explica la descripción de los campos:

- **ID:** Código de Origen numérico que sirve para identificar a los interesados clave del proyecto.
- **Nombre:** Nombre Real o Identificador con el cual se hará referencia al interesado a lo largo de la duración del proyecto, para nuestro proyecto, podría ser igual al Rol en el Proyecto.
- **Cargo:** Nombramiento con el que interesado es reconocido en la empresa donde labora.
- **Rol del proyecto:** Función que adoptará el interesado dentro del proyecto y con el que podría también ser identificado a través de la duración de este.

- **Contacto:** Campo que permite identificar el medio de contacto para el interesado.

- **Tipo:** Campo que nos permitirá conocer si el interesado pertenece a la organización, lo cual lo clasificaría como Interno, caso contrario, sería un interesado Externo.

- **Clasificación:** Campo que permite conocer si un interesado apoya, rechaza o es neutral ante la implementación del proyecto, para esto colocaremos alguno de las siguientes clasificaciones, Líder, Partidario, Neutral, Reticente, en caso de que el interesado impulse el proyecto, lo apoye, se muestre neutral o lo rechace, respectivamente.

- **Requisitos:** Campo que permite conocer cuáles son los requerimientos de cada interesado de acuerdo con las necesidades y oportunidades que identifica en beneficio de la organización.

- **Entregables:** Campo que permite conocer cómo se vinculan estos requisitos con cada uno de los entregable de la estructura de desglose de trabajo (EDT)

- **Objetivos de Negocio:** Campo que permite identificar como se vinculan los Objetivos del proyecto a los Objetivos del negocio

- **Objetivos de Proyecto:** Campo que permite identificar como se vinculan los requisitos con los objetivos del negocio y los entregable

2.3.2.1.3 Definir el alcance

Definir el alcance es un paso esencial que implica crear una descripción detallada tanto del proyecto como de los productos o resultados esperados. Su principal propósito es establecer claramente los límites del trabajo y los criterios que deben cumplirse para que los entregables sean aceptados.

A partir de la documentación de requisitos inicial a través de la matriz de trazabilidad de requisitos, se seleccionan aquellos más relevantes, y se desarrolla un enunciado completo que incluye los entregables, supuestos y limitaciones.

Este enunciado ayuda a que todos, tanto el equipo como los interesados, tengan una visión común sobre lo que se hará y lo que queda fuera, facilitando así la planificación y ejecución del proyecto.

En otros términos:

- **Descripción del alcance del proyecto**: Explica el trabajo específico que se realizará.
- **Entregables**: Define los productos o resultados concretos que se deben entregar.
- **Criterios de aceptación**: Indica las condiciones o estándares que los entregables deben cumplir para ser aprobados.
- **Exclusiones**: Menciona lo que no está incluido en el trabajo del proyecto, aclarando las actividades o elementos que no serán abordados.
- **Supuestos**: Describe las expectativas o hipótesis que los involucrados tienen sobre cómo se desarrollará el proyecto.
- **Restricciones**: Enumera las limitaciones que podrían influir en el proyecto, como el tiempo, recursos o tecnologías disponibles.

Este proceso asegura que todos los interesados comprendan qué se incluye y qué no se incluye, y proporciona una base sólida para que el proyecto avance de manera ordenada y controlada.

Este proceso se basa en la elaboración del enunciado del alcance, y la creación de la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) con sus paquetes de trabajo.

Los elementos de entrada serán los siguientes:

- ACP.
- Plan para la dirección del proyecto: Plan para la gestión del alcance.
- Documentos del proyecto: Registro de interesados.
- Factores ambientales de la empresa.
- Activos de los procesos de la Organización.

Se utilizarán las siguientes herramientas y técnicas para definir el alcance:

- Juicio de expertos: será fundamental para garantizar que el enunciado del alcance sea claro y completo. Se consultará a profesionales con experiencia en proyectos similares, tanto internos como externos, que aporten su conocimiento sobre la implementación de sistemas ERP y BI, los procesos del negocio, y las

limitaciones técnicas específicas de la empresa. Los expertos incluirán al *Project Manager*, el Ingeniero de Proyecto, y especialistas técnicos de la organización, quienes validarán la factibilidad de los entregables, los supuestos y las restricciones.

- Análisis de datos

  Análisis de alternativas: para evaluar las diferentes opciones disponibles para alcanzar los objetivos del proyecto. Este análisis comparará enfoques técnicos y soluciones de diseño para identificar el mejor curso de acción en función de criterios como costo, tiempo, recursos disponibles y riesgos asociados. Por ejemplo, se analizarán alternativas para la integración del sistema ERP con los sistemas existentes de los Distribuidores, seleccionando la solución que ofrezca mayor compatibilidad y menor impacto en las operaciones actuales. Este análisis se llevará a cabo mediante reuniones entre el *Project Manager*, el Ingeniero de Proyecto y los interesados clave.

Aplicando estas herramientas y técnicas, se garantiza que el elemento de salida conocido como el *Enunciado del alcance*, sea una base sólida y alineada con los objetivos del proyecto, reduciendo incertidumbres y estableciendo expectativas claras entre los interesados. El Enunciado del alcance, será gestionado por el *Sponsor*, que se reunirá con el PM y un representante por parte del usuario final (uno de los Distribuidores). El enunciado del alcance contendrá los siguientes elementos:

- Alcance del proyecto: abarcará los objetivos, el presupuesto y el tiempo de ejecución.
- Alcance del producto: contará con los principales entregables del proyecto.
- Criterios de aceptación: son las condiciones para recibir los entregables de los paquetes del trabajo.
- Exclusiones: lo que no incluye el proyecto.
- Restricciones: imponen límites que deben ser gestionados adecuadamente para cumplir con los objetivos del proyecto.
- Supuestos: reflejan las expectativas que se tendrán durante la ejecución del proyecto, las cuales son fundamentales para planificar de manera efectiva.

Otra de las salidas de este proceso serán las actualizaciones a los documentos del proyecto:

- Matriz de trazabilidad de requisitos.
- Registro de interesados.

2.3.2.1.4 Crear la EDT/WBS

Crear la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) consiste en dividir los entregables del proyecto en partes más pequeñas y manejables. Esta estructura se organiza por niveles, comenzando desde el nivel cero, que corresponde al nombre del proyecto, hasta el nivel tres, donde se identifican los paquetes de trabajo. Este proceso se lleva a cabo mediante un enfoque sistemático de *Descomposición*, técnica principal utilizada para dividir el alcance total del proyecto en componentes más pequeños, manejables y medibles; y la participación de expertos aplicando la herramienta de *Juicio de expertos*. Este proceso incluirá sesiones de trabajo con el *Sponsor*, el *Project Manager* y el Especialista BI, quienes aportarán su experiencia en proyectos similares y conocimiento técnico sobre la implementación del sistema ERP. El resultado es una representación jerárquica del trabajo del proyecto, que define claramente el alcance y facilita la planificación, seguimiento y control.

Los paquetes de trabajo, que representan el nivel más bajo de la EDT/WBS, son fundamentales para gestionar cada tarea, permitiendo una mejor supervisión de su ejecución. La EDT/WBS se construye a partir de varios insumos, como el plan de gestión del alcance, enunciado del alcance del proyecto, y la documentación de requisitos.

La estructura jerárquica de la EDT/WBS en este proyecto sigue una organización por niveles, tal como se muestra a continuación:

- **Nivel 1**: Describe el nombre del proyecto (#)
- **Nivel 2**: Fases o etapas principales del proyecto, identificadas con un código (#.#).
- **Nivel 3**: Entregables asociados a cada fase, con un código específico (#.#.#).
- **Nivel 4**: Paquetes de trabajo, que son las subdivisiones más detalladas, junto a su código correspondiente (#.#.#.#).

Esta organización permite un control más detallado del proyecto y asegura que todo el trabajo necesario sea desglosado y gestionado adecuadamente.

La aplicación de las herramientas y técnicas manifestadas permitirá obtener los siguientes elementos de salida:

- Línea base del alcance, conformada por el enunciado del alcance del proyecto, la EDT, y el Diccionario de la EDT.
- Actualizaciones a los documentos del proyecto: registro de supuestos y documentación de requisitos.

Para identificar las actividades del proyecto se realizará un juicio de expertos con el *Sponsor*, el PM y el Especialista BI.

Las actividades del proyecto se representarán en un organigrama que se descompondrá de forma descendente en entregables principales o fases y éstos a su vez en entregables específicos llamados paquetes de trabajo.

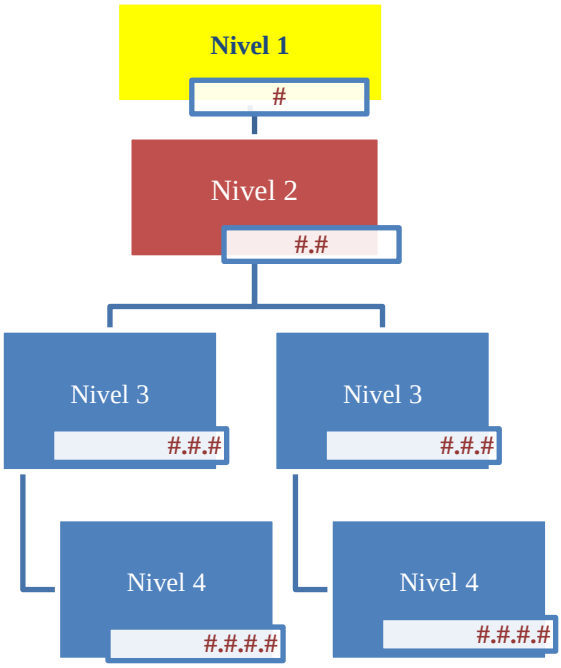

Figura 4. Estructura gráfica para la EDT

Fuente: los Autores

2.3.2.1.4.1 Crear Diccionario

Los paquetes de trabajo definidos en la EDT se usarán para crear el diccionario de la EDT. En caso de que un entregable no tenga un paquete de trabajo específico, ese entregable se tratará como un paquete de trabajo y se incluirá en el diccionario.

La estructura del diccionario está establecida en la Tabla 9 y se compone de los siguientes elementos:

- **Código identificador:** Se asigna el código correspondiente de la EDT a cada paquete de trabajo.
- **Nombre del elemento:** Indica el nombre del paquete de trabajo.
- **Descripción del trabajo:** Proporciona un detalle completo del trabajo que se llevará a cabo en ese paquete.
- **Criterios de aceptación:** Define los criterios que deben cumplirse para considerar que el paquete de trabajo está completado, incluyendo aspectos como costos y especificaciones técnicas.
- **Responsable:** Indica quién es el encargado de llevar a cabo y supervisar el paquete de trabajo.
- **Recursos necesarios:** Indica los recursos que se necesitan para llevar a cabo el paquete de trabajo.
- **Supuestos:** Expone las suposiciones relevantes para el desarrollo del trabajo, que los interesados esperan que se cumplan.
- **Restricciones:** Detalla las limitaciones, exclusiones o elementos que no serán incluidos dentro del paquete de trabajo.

Tabla 9. Estructura para el Diccionario de la EDT

Código identificador	
Nombre del elemento	
Descripción del trabajo	
Criterios de aceptación	
Responsable	

Recursos necesarios	
Supuestos	
Restricciones	

Elaborado por: Autores

2.3.2.1.5 Validar el alcance

En este proceso, que forma parte del Monitoreo y Control del proyecto, se verifica cada paquete de trabajo de la EDT que serán los entregables del proyecto (dieciséis en total), a través de la aprobación de los Criterios de aceptación establecidos para cada uno. La validación de estos entregables se realizará durante el ciclo de vida del proyecto mediante la técnica de I*nspección*, y tendrá una aprobación previa por parte del PM. El Líder del Proyecto del contratista de la solución tecnológica será el responsable de gestionar esta aprobación, la cual quedará registrada en el formato de la Tabla 10, mediante la firma de ambas partes para formalizar la conformidad de la validación.

Tabla 10. Formato para Validar el Alcance

Paquete de trabajo	Código EDT	Criterio de Aceptación	Cumple (S/N)	Observación	Aprobación

Elaborado por: Autores

El detalle de los campos se describe a continuación:

- **Paquete de Trabajo**: permite especificar el nombre exacto del paquete de trabajo o entregable que se está validando. Esta denominación debe coincidir con el nombre que aparece en la EDT, ayudando a relacionar fácilmente los criterios de aceptación con cada componente específico del alcance.

- **Código EDT**: aquí se escribe el código correspondiente al paquete de trabajo en la EDT del proyecto. Este código debe estar alineado con la estructura jerárquica de la EDT.

- **Criterio de Aceptación**: se especifican los *criterios de aceptación* que el entregable o paquete de trabajo debe cumplir para ser considerado completo.

Estos criterios deben ser claros, objetivos y medibles, y pueden incluir requisitos de funcionalidad, calidad, o estándares específicos de desempeño que se han definido en la Línea base del alcance.

- **Cumple (S/N)**: se utiliza para indicar si el paquete de trabajo cumple con el criterio de aceptación especificado. Marcar **"S"** para indicar que sí cumple y **"N"** si no cumple. Esta evaluación debe basarse en una revisión objetiva de los entregables y su alineación con los criterios acordados.

- **Observación**: se registra comentarios o aclaraciones adicionales sobre el cumplimiento del criterio. Puede incluir detalles sobre el estado del entregable, condiciones bajo las cuales cumple parcialmente, o aspectos que requieren mejora para cumplir con el criterio.

- **Aprobación**: se registra las iniciales de la persona que valida el cumplimiento del criterio de aceptación, en este caso, del PM, para la validación del alcance. La aprobación indica que el entregable cumple con los requisitos establecidos.

Luego de la aprobación preliminar por parte del PM, enviará por correo electrónico el documento firmado y escaneado, para la aceptación formal y final por parte del *Sponsor*. En caso de que el *Sponsor* no esté de acuerdo con algún criterio de aceptación, se otorgará un plazo de 48 horas al contratista para resolver la inconformidad y realizar los ajustes necesarios.

La herramienta que se utilizará para validar el alcance será la *Inspección*, la cual consiste en verificar que cada paquete de trabajo o entregable cumpla con los criterios de aceptación definidos. Debido a la naturaleza tecnológica del proyecto, la inspección se llevará a cabo de forma virtual, garantizando que todos los componentes cumplan con los requisitos sin necesidad de reuniones presenciales.

El proceso de la Inspección virtual será el siguiente:

1. **Revisión documental y evidencias digitales**: Para cada entregable, el contratista proporcionará documentación detallada y evidencias digitales que respalden el cumplimiento de los criterios de aceptación, como capturas de pantalla, videos de funcionamiento y registros de pruebas realizadas en entornos virtuales.

2. **Presentación en reuniones virtuales**: El equipo del contratista realizará una demostración en tiempo real de los entregables a través de la plataforma virtual acordada, *Microsoft Teams*. Durante la sesión, el PM y otros miembros del

equipo podrán observar el desempeño del sistema y realizar consultas en directo sobre las funcionalidades y el cumplimiento de los criterios.

3. **Evaluación asíncrona por parte del PM**: Tras la reunión, el PM revisará los documentos y las grabaciones proporcionadas de manera asíncrona. Esta etapa permite una validación más detallada y garantiza que cualquier aspecto que requiera mayor verificación sea evaluado cuidadosamente.

4. **Confirmación y validación**: Una vez que el PM verifique el cumplimiento de todos los criterios de aceptación mediante las evidencias y los registros de la inspección virtual con el formato de Validación de alcance, se enviará una notificación formal al *Sponsor* mediante correo electrónico, quien confirmará la aceptación o señalará los aspectos a ajustar.

En caso de que un entregable no sea aceptado, si durante la validación se determina que un entregable no cumple con los criterios de aceptación establecidos, se procederá de la siguiente manera:

- Notificación de incumplimiento: El *Sponsor* o el PM notificará formalmente al proveedor sobre las observaciones específicas y los criterios no cumplidos, utilizando el formato de validación del alcance.

- Plazo para corrección: El proveedor dispondrá de un plazo máximo de 48 horas para realizar los ajustes necesarios en el entregable y garantizar que cumpla con los criterios establecidos. Este plazo puede extenderse en función de la complejidad del ajuste requerido, previa aprobación del PM.

- Revisión posterior: Una vez realizadas las correcciones, el contratista deberá presentar nuevamente el entregable para validación, siguiendo el mismo proceso de inspección descrito anteriormente.

- Registro de acciones correctivas: Las acciones correctivas realizadas y los ajustes al entregable serán documentados en el Registro de Lecciones Aprendidas, con el fin de prevenir futuros incumplimientos.

- Escalamiento de problemas: En caso de que el contratista no logre cumplir con los criterios de aceptación tras el plazo acordado, el PM informará al Comité de Dirección del Proyecto, y se evaluará la emisión de una solicitud formal de cambio o la aplicación de penalizaciones, según lo estipulado en el contrato.

El producto del proceso de validación del alcance será:

- Entregables aceptados.
- Información de desempeño del trabajo.
- Solicitudes de cambio.
- Actualizaciones a los documentos del proyecto: Registro de lecciones aprendidas, Documentación de requisitos, Matriz de trazabilidad de requisitos

Las solicitudes de cambio serán procesadas por el interesado correspondiente, el cual deberá presentar al PM un documento de "Solicitud de cambio" para que sea revisado y aceptado. El formato se encuentra en la Tabla 11.

Tabla 11. Formato para Solicitudes de Cambio

Descripción del Cambio	Justificación	Solicitante	Firma	Aprobación

Elaborado por: Autores

La descripción de los campos a llenarse son los siguientes:

- Descripción del Cambio: aquí se indicará la descripción del cambio solicitado o sujeto a aprobación.
- Justificación: explica el motivo o razón que fundamenta la solicitud de cambio descrita.
- Solicitante: nombre del interesado en el cambio, indicando la fuente de la solicitud.
- Firma: firma del solicitante, confirmando su solicitud.
- Aprobación: espacio para las firmas de quien aprueba el cambio, principalmente será el PM y luego el *Sponsor*, en caso de ser necesario.

2.3.2.1.6 Controlar el alcance

En el proceso de controlar el alcance se dará seguimiento al estado del alcance del proyecto y se aplicarán los cambios necesarios en la Línea base del alcance durante todo el período de tiempo del proyecto.

El control del alcance se realizará en la reunión quincenal con todo el equipo del proyecto, incluyendo el PM y el *Sponsor*. El registro de los temas tratados se incluirá en la minuta de esta reunión, vía correo electrónico.

Se utilizará el Análisis de datos, a través del *Análisis de tendencias* de los datos de desempeño del proveedor durante el desarrollo del proyecto, actividad que se desarrollará todos los viernes, previo a la reunión de seguimiento del proyecto, cuando ésta aplique.

Y las salidas serán las siguientes:

- Información de desempeño del trabajo:
- *Solicitudes de cambio*: mediante el formato de la Tabla 11.
- Actualizaciones a los planes para la dirección del proyecto: Plan para la gestión del alcance, Línea base del alcance, Línea base del cronograma, Línea base de costos
- Actualizaciones a los documentos del proyecto: Registro de lecciones aprendidas, se actualizará las novedades surgidas durante el período de trabajo. Documentación de requisitos, en caso de generarse un nuevo requisito para la implementación del proyecto, se añadirá a este documento. Y la Matriz de trazabilidad de requisitos, de la misma forma como la documentación de requisitos, los campos añadidos se agregarán a la matriz y se completarán los datos correspondientes en caso de ser necesario.

2.3.2.2 Matriz de trazabilidad de requisitos

La matriz de trazabilidad de requisitos es una herramienta que facilita la conexión y el seguimiento de los requisitos desde su origen hasta los entregables del proyecto. Su propósito principal es asegurar que los requisitos aporten valor y estén en sintonía con los objetivos del proyecto. El PM utilizará esta matriz para gestionar el alcance y garantizar que los requisitos aprobados se mantengan actualizados y cumplan con los criterios establecidos. Es clave para mantener el control del alcance, asegurando que los

requisitos sean precisos, completos y estén alineados con los objetivos tanto del proyecto como del negocio.

Objetivos del Proyecto

- **Obj 1:** Seleccionar, adquirir e Implementar una solución tecnológica dentro de una red de distribuidores exclusivos y autorizados de GLP en la región litoral del país, siendo un total de 6 distribuidores, en un plazo máximo de 14 meses con un presupuesto total de $240.490.16

- **Obj 2:** Evaluar, seleccionar y contratar a un proveedor con experiencia en la implementación y desarrollo de soluciones tecnológicas enfocadas a sectores comerciales, que vaya acorde a las necesidades de los distribuidores y del fabricante durante los 2 meses posteriores a la entrega de la documentación de la planificación proyecto

- **Obj 3:** Implementar la arquitectura de la solución durante los 6 meses siguientes a la selección y contratación del proveedor.

- **Obj 4:** Realizar las pruebas de funcionalidad de la solución durante los 1.5 meses posteriores a la implementación de la arquitectura de la solución

- **Obj 5:** Realizar el entrenamiento necesario para la correcta operación de la solución durante la semana siguiente a la finalización de las pruebas.

- **Obj 6:** Realizar la salida en vivo durante las 2 semanas siguientes a la finalización de los entrenamientos.

Objetivos del Negocio

1. Instaurar una cultura de datos en la empresa comercializadora de GLP, mejorando la capacidad de toma de decisiones y planificación de ventas, y que las mismas estén debidamente respaldados en información.

2. Estandarizar y modernizar la forma en que operan administrativamente los distribuidores de la red a nivel nacional.

Tabla 12. Matriz de trazabilidad de requisitos

ID	Nombre	Cargo	Rol en el Proyecto	Requisitos	Entregables	Objetivos del Proyecto	Objetivos del Negocio
1	Manuel Sánchez	Gerente Comercial	*Sponsor*	El presupuesto del proyecto debe ser máximo de $171.172,86. El tiempo máximo de implementación del proyecto debe ser de 14 meses calendario. La solución tecnológica debe ser probada rigurosamente e implementada en los seis distribuidores de la Costa. Los entregables deben ser revisados y validados por el PM. Los cambios y modificaciones al alcance del proyecto y del producto deben ser aprobadas por el *Sponsor*.	Gestión del Proyecto Contratacion del Proveedor Arquitectura *End to end* Pruebas de Funcionalidad *Go Live and Training*	1 2	1 2 3 4 5 6
2	José Rodríguez	Especialista de cuentas clave	*Project Manager*	Los requisitos y expectativas de los interesados del proyecto deben documentarse cuidadosamente y ser aceptadas por el *Sponsor*. Los entregables del proyecto deben ser aprobados por el *Sponsor*.	Gestion del Proyecto Contratacion del Proveedor Arquitectura *End to end* Pruebas de Funcionalidad *Go Live and Training*	1 2	1 2 3 4 5 6

				El cronograma del proyecto debe contar con un mínimo de datos de fechas de inicio/fin, duración, costos, y recursos. El proveedor contratado debe contar con al menos 10 años de experiencia en el mercado de soluciones tecnológicas. El monitoreo y control del proyecto debe realizarse cada quince días.			
3	Kevin Ávalos	Especialista de BI	Miembro de equipo	La plataforma de análisis de datos debe permitir la descarga de archivos planos. La plataforma debe contar con funcionalidades avanzadas de análisis y visualización de datos. Se deben generar informes automatizados para analizar datos de ventas y distribución. El sistema debe integrarse con fuentes de datos externas para enriquecer el análisis. La salida en vivo del proyecto debe ser supervisada y validada por el área de BI.	*Analyzer*	1 2	1 2 3 4 5 6
4	Danny Cobos	Ingeniero de proyectos	Miembro de equipo	Claridad en el alcance y en los requisitos de los interesados del proyecto.	Gestion del Proyecto Contratacion del Proveedor Arquitectura *End to end*	1 2	1 2 3 4

				Documentación técnica completa de la solución tecnológica implementada. Participación activa en la fase de pruebas para asegurar la calidad técnica del sistema.	Pruebas de Funcionalidad *Go Live and Training*		5 6
5	Angélica Joza	Coordinadora de Adquisiciones	Miembro de equipo	Claridad en los requisitos técnicos de los entregables de la solución tecnológica. El proceso de adquisición de recursos debe estar alineado con las políticas de la empresa. Los criterios de selección de proveedores deben estar bien definidos y documentados.	Gestion del Proyecto Contratacion del Proveedor	1 2	1 2 3 4 5 6
6	Natalia Valverde	Coordinadora Administrativa	Miembro de equipo	Forma de pago al proveedor acorde con las políticas de la empresa. El proyecto debe contar con una planificación financiera detallada. Los pagos al proveedor deben realizarse en las fechas acordadas sin afectar la liquidez.	Gestion del Proyecto Contratacion del Proveedor	1 2	1 2 3 4 5 6
7	Cristian Aguirre	Responsable Comercial Retail	Miembro de equipo	Que la solución tecnológica sea eficiente y permita visualizar organizadamente los datos de ventas de los Distribuidores. Capacitación a Fuerza de ventas de los Distribuidores.	Arquitectura *End to end* Pruebas de funcionalidad *Go Live and Training*	1 2	1 2 3 4 5 6

				Que se realice una salida en vivo de la solución del ERP y el BI.			
8	José Sulca	Analista de sistemas	Miembro de equipo	Participar en reuniones de seguimiento del sistema junto con el proveedor. Colaborar en la creación de las pruebas de funcionalidad. Tener acceso a documentación técnica detallada para el mantenimiento futuro del sistema.	Arquitectura *End to end* Pruebas de Funcionalidad *Go Live and Training*	1 2	1 2 3 4 5 6
9	Adriana Aguirre	Analista organizacional	Miembro de equipo	Documentación completa y organizada del proyecto. Creación de manuales de usuario que faciliten la operación de la solución tecnológica.	Gestion del Proyecto Contratacion de proveedor	1 2	1 2 3 4 5 6
10	Cristian Noboa	Especialista administrativo	Miembro de equipo	Documentación detallada sobre la integración del sistema con los procesos de inventario. Proceso de capacitación para el personal de inventario.	Gestion del Proyecto Contratacion de proveedor	1 2	1 2 3 4 5 6
11	Liliana Jaimes	Líder de Proyecto	Miembro de equipo	Que el contratante proporcione los Términos de referencia del proyecto.	Gestion del Proyecto Contratacion del Proveedor Arquitectura *End to end*	1 2	1 2 3 4

				Que el contratante cumpla a tiempo la forma de pago acordada y suscrita. Disponibilidad del personal de los Distribuidores para la Capacitación de uso de la solución tecnológica.	Pruebas de Funcionalidad *Go Live and Training*		5 6
12	Luis Uquillas	Desarrollador	Miembro de equipo	Alcance del proyecto claramente definido, especificando las funcionalidades y entregables que cada módulo debe cumplir. Acceso a documentación técnica detallada y actualizada sobre el sistema, permitiendo una implementación precisa y sin contratiempos. Comunicación continua con el equipo técnico y funcional, asegurando que los ajustes y requerimientos adicionales se incorporen de forma oportuna.	Gestion del Proyecto	1 2	1 2 3 4 5 6
13	Juan Ochoa	Implementador	Miembro de equipo	Instrucciones y manuales detallados para implementar cada módulo, facilitando una instalación precisa y en línea con los estándares del proyecto. Coordinación efectiva con el equipo de proyecto interno para planificar y cumplir con las fechas de implementación sin afectar la operación.	Gestion del Proyecto	1 2	1 2 3 4 5 6

				Soporte técnico disponible durante la instalación, permitiendo resolver cualquier incidencia técnica que pueda surgir en tiempo real.			
14	César Castro	Distribuidor 1	Distribuidor 1	Una solución centralizada que permita gestionar las operaciones de ventas en múltiples puntos de venta, optimizando la coordinación entre ellos. Capacitación exhaustiva para el personal en cada punto de venta, acompañada de un manual de uso detallado para facilitar el aprendizaje. Informes personalizados que reflejen las ventas y rotación de inventarios en cada punto de venta, mejorando la planificación y tiempos de respuesta.	Pruebas de funcionalidad *Go Live and Training*	1 2	1 2 3 4 5 6
15	Pedro Sarmiento	Distribuidor 2	Distribuidor 2	Interfaz de usuario intuitiva y documentación accesible, que faciliten la rápida adaptación del personal nuevo al sistema ERP. Soporte técnico disponible para resolver incidencias comunes de uso, asegurando que el sistema se mantenga estable pese a la alta rotación. Capacitación modular, que permita entrenar de manera eficiente a los nuevos empleados en las funcionalidades esenciales para su rol.	Pruebas de funcionalidad *Go Live and Training*	1 2	1 2 3 4 5 6

16	Paúl Vinueza	Distribuidor 3	Distribuidor 3	Herramientas de planificación de inventario y ventas ajustables, que respondan a los cambios de demanda estacional en la zona de operación. Informes de ventas estacionales y de demanda que proporcionen datos claros para la planificación logística, especialmente en periodos de alta demanda. Funcionalidades de BI para analizar patrones de compra estacional, apoyando la toma de decisiones en épocas de mayor actividad.	Pruebas de funcionalidad *Go Live and Training*	1 2	1 2 3 4 5 6
17	Roberto Quiroz	Distribuidor 4	Distribuidor 4	Funcionalidades de optimización de rutas de distribución, que mejoren la operatividad y reduzcan tiempos en una zona de distribución amplia. Acceso remoto y en tiempo real a datos de inventarios y ventas, permitiendo una coordinación eficiente entre puntos distantes. Alertas automáticas de inventario bajo, que permitan prever y gestionar reabastecimientos de manera eficiente en zonas de difícil acceso.	Pruebas de funcionalidad *Go Live and Training*	1 2	1 2 3 4 5 6
18	Jefferson Salame	Distribuidor 5	Distribuidor 5	Sistema optimizado para la gestión eficiente en áreas de menor demanda, evitando costos	Pruebas de funcionalidad *Go Live and Training*	1 2	1 2 3

				operativos innecesarios en una zona de bajo volumen de ventas. Acceso a análisis de ventas que identifiquen oportunidades de crecimiento en el volumen de ventas, apoyando la captación de nuevos clientes. Capacitación en estrategias de maximización del sistema, facilitando el uso efectivo de la herramienta en contextos de menor densidad de puntos de venta.			4 5 6
19	Pedro Arias	Distribuidor 6	Distribuidor 6	Módulo ERP segmentado para la gestión de ventas e inventarios enfocado en clientes corporativos, facilitando la atención a cuentas clave. Funcionalidades de BI para generar informes específicos del rendimiento de cuentas corporativas, aportando información detallada para estrategias de ventas. Herramientas de segmentación de datos que permitan analizar y visualizar los resultados de ventas en el segmento de clientes corporativos, optimizando la planificación comercial.	Pruebas de funcionalidad *Go Live and Training*	1 2	1 2 3 4 5 6

Elaborado por: Autores

2.3.2.3 Línea base del alcance

2.3.2.3.1 Enunciado del alcance del proyecto

En esta sección se definirá el alcance del proyecto para obtener el enunciado del alcance que comprenderá los siguientes elementos: descripción del alcance del proyecto, alcance del producto (entregables), criterios de aceptación, exclusiones, restricciones, y supuestos.

2.3.2.3.1.1 Alcance del proyecto

El proyecto consiste en la implementación de una solución que permita modernizar la forma en cómo seis distribuidores mayoristas de la zona litoral de Ecuador, de una red perteneciente a una comercializadora de Gas Licuado de Petróleo (GLP) realizan sus operaciones de ventas, toma de pedidos, facturación y notas de crédito, mediante el uso de tecnologías emergentes, ya probadas en otras industrias de manera exitosa, como lo son el uso de Bots de WhatsApp (*E-ordering*) o también conocidos como sistemas B2C, además de tener una dualidad conjunto a otras herramientas como sistemas de toma de pedidos móviles (*Mobile*) y explotar al máximo la información de cada distribuidor o de toda la red, según sea conveniente a través de plataformas de inteligencia de negocios (*Analyzer*), para lo cual tomaremos un presupuesto máximo $171.172,86, en un tiempo límite de 14 meses calendario.

El proyecto ha sido dividido en 5 fases principales, las cuales son: Gestión del Proyecto, Contratación del proveedor, Arquitectura *end to end*, Pruebas de funcionalidad, y *Go Live and Training*.

2.3.2.3.1.2 Alcance del producto

Los entregables principales son los siguientes:

1. **Inicio del proyecto:** este entregable comprende la gestión y aprobación del Acta de Constitución del Proyecto y la identificación inicial de los interesados clave. Su objetivo es establecer la base formal del proyecto y confirmar el compromiso de los principales *stakeholders*, garantizando que todos estén alineados con los objetivos y las expectativas del proyecto.

2. **Planificación del proyecto:** esta etapa implica la elaboración de todos los planes subsidiarios que conforman el plan de gestión integral del proyecto, cubriendo áreas clave de acuerdo con las mejores prácticas del PMBOK 6ta edición. La planificación define claramente los interesados, el alcance, el cronograma, los costos, la calidad, los recursos, las comunicaciones, los riesgos, y las adquisiciones, proporcionando una estructura organizada para el desarrollo y la supervisión del proyecto.

3. Monitoreo y control del proyecto: incluye los procesos necesarios para asegurar que la ejecución del proyecto se mantenga dentro del alcance planificado. Estos procesos abarcan la validación y el control de entregables, la supervisión de costos y cronograma, el control de calidad, la gestión de recursos y la comunicación continua con los interesados. Este entregable garantiza que los objetivos del proyecto se cumplan conforme a los parámetros de tiempo, presupuesto y calidad.

4. Cierre del proyecto: este entregable se enfoca en la finalización formal del proyecto mediante la validación de los entregables y la aceptación final de los mismos. Se realiza una revisión integral de los logros del proyecto, y se archivan todos los documentos y registros para asegurar un cierre adecuado y documentado.

5. Selección del proveedor: este entregable abarca el proceso de evaluación y selección del proveedor adecuado para la implementación de la solución tecnológica. Incluye la definición de requisitos técnicos, la gestión del proceso de licitación y la calificación de proveedores según los criterios de experiencia, calidad y costo. El proceso garantiza que el proveedor cumpla con las expectativas del proyecto antes de la firma del contrato.

6. Contrato: este entregable implica la redacción y firma del contrato con el proveedor seleccionado, especificando los términos y condiciones esenciales. El contrato asegura el cumplimiento de las expectativas técnicas y legales del proyecto, y contiene anexos que detallan el cronograma, los recursos y las cláusulas de penalización en caso de incumplimiento.

7. *Enterprise*: módulo de la solución que permite la administración y control desde el distribuidor de la creación de nuevos productos, asignación de inventarios, asignación de precios y descuentos, manteniendo un control integral y una mirada holística de su negocio, también permite la creación de nuevos clientes considerando elementos clave, como el RUC del cliente, su latitud y longitud para tener la geolocalización, además de permitir la creación de nuevos clientes, también sirve para aprobar la solicitudes de creación de nuevos clientes registrados mediante los módulos de *E-ordering* y *Mobile*, permite también el procesamiento de pedidos confirmados, por otro lado este elemento es clave ya que permitirá con su portal de análisis de datos, conocer mejor la información de su negocio, tales como ventas diarias, clientes impactados, pedidos generados, zonas de mayor venta, etc.

8. SOP: Sales and Order Platform, permite a través de sus módulos de toma de pedidos tener dualidad en la forma en como el distribuidor opera ya que el SOP con su herramienta *E-ordering* podrán los clientes gestionar sus pedidos mediante la herramienta de WhatsApp y por otro lado, utilizando *Mobile*, cuando el transportista circule en la calle y disponga del producto requerido podrá efectuar la toma de pedido y posterior confirmación del mismo para ejecutar la facturación

gracias a una correcta integración con el módulo anteriormente mencionado "*Enterprise*".

9. *Analyzer*: Módulo de la solución que permite al fabricante/comercializadora de GLP conocer los indicadores comerciales clave de la región Litoral donde opera su red de distribuidores, de manera integral, analizar el comportamiento del mercado, tomar decisiones, priorizar inversiones en clientes y productos, hacer análisis de inventarios, y mediante una herramienta llamada portal de descargas de información, permite acceso a descargas de archivos con la información en bruto, para que posteriormente pueda ser explotada por el fabricante de ser necesario.

10. Pruebas *Enterprise*: esta parte incluirá pruebas de funcionalidad, integración, rendimiento y seguridad del sistema *Enterprise* para asegurar que cada componente funcione correctamente, cumpliendo con los requisitos establecidos en la planificación. La documentación detallada de resultados y los ajustes necesarios se entregarán a los interesados.

11. Pruebas SOP: comprende la validación de la funcionalidad de integración y usabilidad del sistema SOP, garantizando que las transacciones sean fluidas y se integren adecuadamente con otros sistemas. La documentación de los resultados de pruebas será entregada a los interesados para su verificación.

12. Pruebas *Analyzer*: este entregable asegura que el módulo *Analyzer* funcione conforme a los estándares de calidad y seguridad establecidos, verificando su capacidad para gestionar la descarga y el análisis de grandes volúmenes de datos.

13. *Training*: este entregable incluye sesiones de formación prácticas y teóricas para los usuarios finales, así como manuales detallados de cada módulo. La capacitación garantiza que los usuarios puedan operar los sistemas con competencia y que todos los roles estén alineados para el *Go live*.

14. *Go Live*: este entregable marca la implementación en vivo de la solución tecnológica, asegurando que todas las configuraciones finales y ajustes estén completados. Durante esta etapa, se asignan recursos de soporte y se asegura la coordinación con los distribuidores para una transición efectiva a la operación real del sistema.

2.3.2.3.1.3 Criterios de aceptación

A continuación, se describen los criterios de aceptación para los 14 entregables de la EDT.

1. Inicio del proyecto:

- Se debe contar con una minuta documentada y firmada por el *Sponsor* y el equipo del proyecto que detalla los acuerdos, objetivos y expectativas iniciales.
- Acta de Constitución del Proyecto aprobada y firmada.
- ACP archivada en el sistema de gestión documental.

2. Planificación del proyecto

   Los siguientes planes subsidiarios para la Dirección del proyecto deben estar finalizados, presentados en formato pdf y aprobados formalmente por el *Sponsor* vía correo electrónico:

   - Plan de gestión de interesados.
   - Plan de gestión del alcance.
   - Plan de gestión de cronograma.
   - Plan de gestión de costos.
   - Plan de gestión de calidad.
   - Plan de gestión de recursos.
   - Plan de gestión de comunicaciones.
   - Plan de gestión de riesgos.
   - Plan de gestión de adquisiciones.

3. Monitoreo y control del proyecto

   - Informes quincenales deben ser elaborados en formato pdf.
   - Las desviaciones de tiempo o presupuesto superiores al 10% deben ser corregidas mediante un plan de acción aprobado, documentado y firmado por el equipo del proyecto en un plazo máximo de 5 días hábiles desde su identificación.
   - Todos los entregables cumplen con los criterios de aceptación definidos.

4. Cierre del proyecto

- Todos los entregables han sido verificados y cumplen con los criterios de aceptación.
- El informe final de cierre ha sido aprobado por el *Sponsor*.
- Documento de lecciones aprendidas finalizado y archivado.
- Acta de entrega - recepción del proyecto firmada por todas las partes.

5. Selección del proveedor
    - Requerimientos técnicos documentados y aprobados.
    - Proveedores calificados según los criterios establecidos.
    - Proceso de selección del proveedor finalizado con la firma del contrato.
    - Registro formal del proveedor seleccionado.
6. Contratación del proveedor
    - El código interno de la organización está registrado en contrato.
    - El contrato está firmado en tres (3) ejemplares originales por el Representante legal del proveedor y por el Representante legal de la Comercializadora de GLP. La firma puede ser de forma digital o de forma manual.
    - El contrato está sumillado por el director del proyecto y por el *Sponsor*.
    - La oferta técnica económica del proveedor adjudicado se encuentra anexa al contrato como Anexo I.
    - El cronograma del proyecto se encuentra anexo al contrato como Anexo II.
    - El APU se encuentra anexo al contrato como Anexo III.
    - El contrato y los documentos anexos deben ser presentados en formato pdf.
    - Contrato revisado y aprobado por el área legal y el *Sponsor*.
    - Términos y condiciones negociados exitosamente.
    - Firma del contrato por ambas partes.

- Registro formal del contrato.

7. *Enterprise*

   - Portal de administración de clientes operativo y en producción.
   - Funcionalidades de registro, modificación y eliminación de clientes completamente verificadas.
   - Aprobación de clientes integrados con *E-ordering* y *Mobile*.
   - Manual de usuario del portal de administración de clientes entregado.
   - Portal de administración de productos operativo y en producción.
   - Verificación de campos de productos tales como precios, stock y descuentos.
   - Funcionalidad de modificación y eliminación de productos probada y operativa.
   - Manual de usuario del portal de productos entregado
   - Portal debe estar operativo, accesible las 24 horas, con un tiempo de inactividad no mayor al 1% durante las primeras 2 semanas posteriores al lanzamiento, y ser validado mediante pruebas de acceso realizadas por al menos 3 usuarios clave.
   - Funcionalidades de análisis de datos y exportación de reportes verificadas.
   - Dashboards configurados para mostrar comparativas entre distribuidores, zonas y periodos.
   - Integración con fuentes de datos como *E-ordering* y *Mobile* asegurada.

8. SOP

   - El sistema permite la entrada de pedidos a través de WhatsApp y la plataforma en línea.
   - Funcionalidad de creación de nuevos clientes verificada.
   - Funcionalidades de categorización de productos y emisión de documentos electrónicos (facturas y devoluciones) operativas.

- Manual de usuario del módulo *E-ordering* entregado y revisado.
- Funcionalidades de pedidos preventa y auto venta operativas.
- Sistema de rutas de reparto y geolocalización funcional.
- Funcionalidades de inventario a bordo y registro de nuevos clientes verificadas.
- Manual de usuario de la aplicación *Mobile* entregado.

9. *Analyzer*

- El tiempo máximo de carga de cada reporte debe ser de 1 minuto.
- Debe poder monitorearse la venta a nivel de producto a día vencido.
- Debe poder monitorearse la venta a nivel de cliente a día vencido.
- Se puede obtener la venta de forma diaria a día vencido.
- Debe poder monitorearse la cantidad de clientes impactados a día vencido.
- Debe poder monitorearse la cantidad de pedidos generados a día vencido.
- Debe poder monitorearse el inventario de cada distribuidor a día vencido.
- Módulo de Servicio de BI debe ser accesible para los usuarios.
- Los datos de ventas de los distribuidores deben presentarse de forma consolidada.
- Los Dashboards deben mostrar comparativas de distribuidores por zona y por período de tiempo.
- El tiempo máximo de descarga de cada archivo debe ser como máximo 30 minutos.
- El tamaño máximo por archivo descargado debe ser de 5GB.
- El formato de archivo a descargar debe ser elegible entre .CSV o .TXT
- Los datos de clientes deben descargarse en archivo plano.
- Los datos de los productos deben descargarse en archivo plano.

- Los datos de ventas a nivel de código de producto y código de cliente deben descargarse en archivo plano.
- Los inventarios a nivel de código de producto y de distribuidor deben descargarse en archivo plano.
- El Portal de descargas de información debe ser accesible para los usuarios.
- Debe entregarse verificadas las funcionalidades de descarga de maestras de clientes y productos.
- La seguridad de los datos debe ser asegurada en todo el proceso de descarga.
- Debe entregarse un Manual de usuario del Servicio de BI en formato pdf.
- Debe entregarse un Manual de usuario del portal de descargas en formato pdf.

10. Pruebas *Enterprise*

- Deben realizarse las pruebas de integración, de rendimiento y de seguridad.
- Debe entregarse un informe del resultado de las pruebas en formato pdf.
- Se debe entregar un Plan de acción en caso de fallos para el proceso de las pruebas.
- El sistema debe entregarse listo para la puesta en producción.

11. Pruebas SOP

- Se debe realizar pruebas de las funcionalidades de integración y usabilidad, previo a la puesta en producción.
- Debe entregarse un informe del resultado de las pruebas en formato pdf.
- El sistema debe mostrar el costo unitario, la cantidad pedida, el stock disponible, el costo total, el subtotal de la orden, el IVA del producto, el IVA de la orden, y el total de la orden.
- El sistema debe permitir ver las existencias disponibles de cada producto, eliminar productos, modificar cantidades, y hacer proformas o cotizaciones para clientes.
- El sistema debe entregarse listo para la puesta en producción.

12. Pruebas *Analyzer*

    - Se debe realizar pruebas de las funcionalidades de integración y usabilidad, previo a la puesta en producción.
    - Debe entregarse un informe del resultado de las pruebas en formato pdf.
    - El sistema debe entregarse listo para la puesta en producción.

13. *Training*

    - Se debe entregar manuales y materiales de capacitación.
    - El 100% de las sesiones de capacitación deben completarse según el cronograma aprobado, y el 95% de asistencia
    - Los usuarios deben aprobar la Evaluación de conocimiento posterior a la capacitación con un porcentaje mayor o igual al 80%.
    - Debe entregarse un Plan de seguimiento post-capacitación para soporte continuo.

14. *Go live*

    - El plan de ejecución del *Go live* debe entregarse aprobado por el PM.
    - Las configuraciones finales deben estar revisadas y ajustadas según los requerimientos.
    - Los Recursos técnicos y humanos deben estar disponibles durante todo el *Go live*.
    - Debe entregarse un manual de salida en vivo en formato pdf, uno por cada distribuidores.

2.3.2.3.1.4 Exclusiones del proyecto

- El seguimiento de la información de la red de distribuidores en tiempo real por parte de la red distribuidores no será parte del alcance del proyecto, quedando como responsabilidad del distribuidor llevar el monitoreo interno de sus ventas el cual si va a ser posible utilizando el portal de análisis de datos de su solución "*Enterprise*".

- El fabricante no tendrá acceso directo a las bases de datos, sin embargo, mediante el uso del sistema y solicitudes al proveedor podrá disponer de información de manera ad-hoc de acuerdo con las necesidades que no estén contempladas en el alcance del proyecto.

- El mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos informáticos utilizados para la implementación y operación de los sistemas será responsabilidad exclusiva de cada distribuidor, sin que el equipo del proyecto intervenga en estos procesos.

- La gestión y contratación de usuarios adicionales para acceder a la solución implementada, ya sea para módulos como *E-ordering*, *Mobile* o *Enterprise*, no será cubierta por el proyecto, y deberá ser costeada directamente por los distribuidores que lo requieran.

- La personalización o desarrollo de reportes o dashboards adicionales en el módulo de BI más allá de los inicialmente establecidos no será cubierto, salvo mediante solicitudes formales de cambio aprobadas y fuera del alcance original.

- No se incluirá el soporte técnico post implementación a los distribuidores en cuanto a la configuración de redes o infraestructura, ya que será responsabilidad de cada distribuidor contar con la infraestructura adecuada y el soporte necesario.

- La integración con sistemas heredados de los distribuidores, fuera de los previstos en el alcance, como ERP's o sistemas de gestión no especificados, no será parte del proyecto y deberá ser gestionada de manera independiente por cada distribuidor.

- Cualquier soporte técnico, mantenimiento o mejoras posteriores al *Go live* no están contemplados dentro del alcance del proyecto, y deberán ser gestionados como parte de otro servicio.

- El proyecto no contempla la actualización o mejora de equipos o infraestructura tecnológica que no cumpla con las características mínimas necesarias para la implementación de la solución, quedando fuera del alcance.

- Cualquier integración con plataformas externas adicionales que no hayan sido definidas en el plan de alcance del proyecto, quedará fuera del ámbito de implementación y deberá ser gestionada por separado.

- El proyecto no incluirá el desarrollo de nuevas funcionalidades que no estén previstas en los requisitos aprobados, salvo que se gestione mediante un proceso formal de control de cambios y se aprueben los ajustes necesarios.

- La solución solo será implementada en dispositivos que cumplan con los requisitos técnicos mínimos, y no se contempla la adaptación para dispositivos que no cumplan con estos estándares.

- No se incluirán personalizaciones avanzadas de reportes o dashboards que no estén previstas en el plan de gestión del alcance original, salvo que se gestionen a través de un proceso formal de control de cambios.

2.3.2.3.1.5 Restricciones

- El presupuesto del proyecto no debe superar los $240,490.16. Solo se permitirá un margen de incremento de hasta el 10%, siempre que sea justificado y aprobado mediante el proceso formal de control de cambios.

- El proyecto debe ser completado en un plazo de 14 meses, con un margen máximo de extensión del 5% solo si los retrasos están debidamente justificados y aprobados, sin afectar la fecha final de *Go live*.

- El portal de descargas de información no reflejará datos hasta que se realicen transacciones en el SOP, asegurando que los datos críticos se actualicen correctamente antes de ser accesibles.

- El servicio de BI no reflejará datos hasta que se realicen transacciones en el SOP, lo que garantiza que la información consolidada esté disponible solo cuando los datos relevantes estén en el sistema.

- La solución solo podrá ser instalada en equipos que cumplan con las características mínimas para ejecutarla, limitando la implementación a sistemas que cumplan con los requisitos técnicos adecuados para asegurar un rendimiento óptimo.

- Para facturar un producto, este debe estar correctamente creado en el sistema, sin excepción, para que la facturación sea válida.

- Para facturarle a un cliente, este debe estar creado en el sistema, garantizando que las transacciones sean correctas y estén alineadas con los requisitos del sistema.

- El presupuesto asignado es inamovible, y cualquier ajuste o modificación debe mantenerse dentro de los límites financieros aprobados, sin otorgar fondos adicionales.

- Cualquier cambio en los requisitos o el alcance deberá pasar por un proceso formal de control de cambios, y solo podrá implementarse si está dentro de los límites presupuestarios y temporales definidos.

- Las normativas locales sobre la emisión de documentos electrónicos, como facturas y devoluciones, deben ser respetadas estrictamente en todos los módulos del sistema, lo que limita modificaciones futuras en estas funcionalidades.

- Las funcionalidades de los sistemas deben estar completamente operativas y verificadas antes de pasar a la fase de pruebas, sin margen para aplazamientos que afecten el *Go live*.

- Las restricciones tecnológicas impuestas por las plataformas utilizadas, como los tiempos de procesamiento y los formatos de datos, deben ser respetadas, lo que podría limitar ciertos aspectos de la personalización o escalabilidad del sistema en el corto plazo.

2.3.2.3.1.6 Supuestos

- El equipo del proyecto estará disponible en todo momento según lo planificado, sin que surjan conflictos de agenda que puedan retrasar las reuniones, revisiones o aprobaciones de los entregables críticos.

- Se confía en que los interesados clave, tanto internos como externos, han proporcionado requisitos detallados y finales, y cualquier cambio significativo será gestionado a través de un proceso de formal de control de cambios.

- La infraestructura técnica necesaria para soportar la implementación, incluidas las plataformas de desarrollo y pruebas, se mantendrá operativa y estable durante todo el ciclo de vida del proyecto, sin interrupciones significativas.

- Los usuarios clave y administradores del sistema completarán la capacitación requerida dentro de los plazos previstos y estarán preparados para operar los sistemas en el momento del *Go live* sin necesidad de capacitaciones adicionales antes de la entrega del proyecto.

- Los datos necesarios para la integración y operación de las nuevas plataformas, como la información de clientes, productos y transacciones estarán disponibles de manera oportuna y sin restricciones para el equipo de desarrollo y pruebas.

- Los procesos de aprobación de los entregables por parte del *Sponsor* y otros interesados se realizarán sin demoras innecesarias, permitiendo que las fases del proyecto avancen conforme al cronograma acordado.

- Los desarrolladores y proveedores de soluciones cumplirán con los tiempos establecidos para la entrega de los módulos y funcionalidades, sin que se requieran extensiones significativas del plazo de ejecución.

- El proveedor de software se alinea a las políticas de seguridad de la información de la comercializadora de GLP, asegurando el cumplimiento de los estándares y políticas establecidas durante la implementación.

- El proveedor tiene experiencia consolidada en el mercado de desarrollo de soluciones tecnológicas para equipos comerciales, superior a 10 años, garantizando que cuenta con las capacidades y conocimientos necesarios para la implementación exitosa del proyecto.

- Los distribuidores disponen de los equipos con capacidades mínimas para ejecutar la solución sin presentar problemas ni intermitencias durante las pruebas y el *Go live*, garantizando una operación continua hasta la entrega del proyecto.

- Los distribuidores disponen de los equipos de internet con capacidades mínimas para asegurar una transmisión de datos efectiva, cumpliendo con los requisitos de conectividad necesarios para la implementación y pruebas del proyecto.

- Los distribuidores recibirán la capacitación adecuada para usar la solución, asegurando que, al término de las sesiones de formación, estén preparados para operar el sistema antes del *Go live*.

2.3.2.3.2 EDT

En la Figura 5 se muestra la EDT que se elaboró para el proyecto.

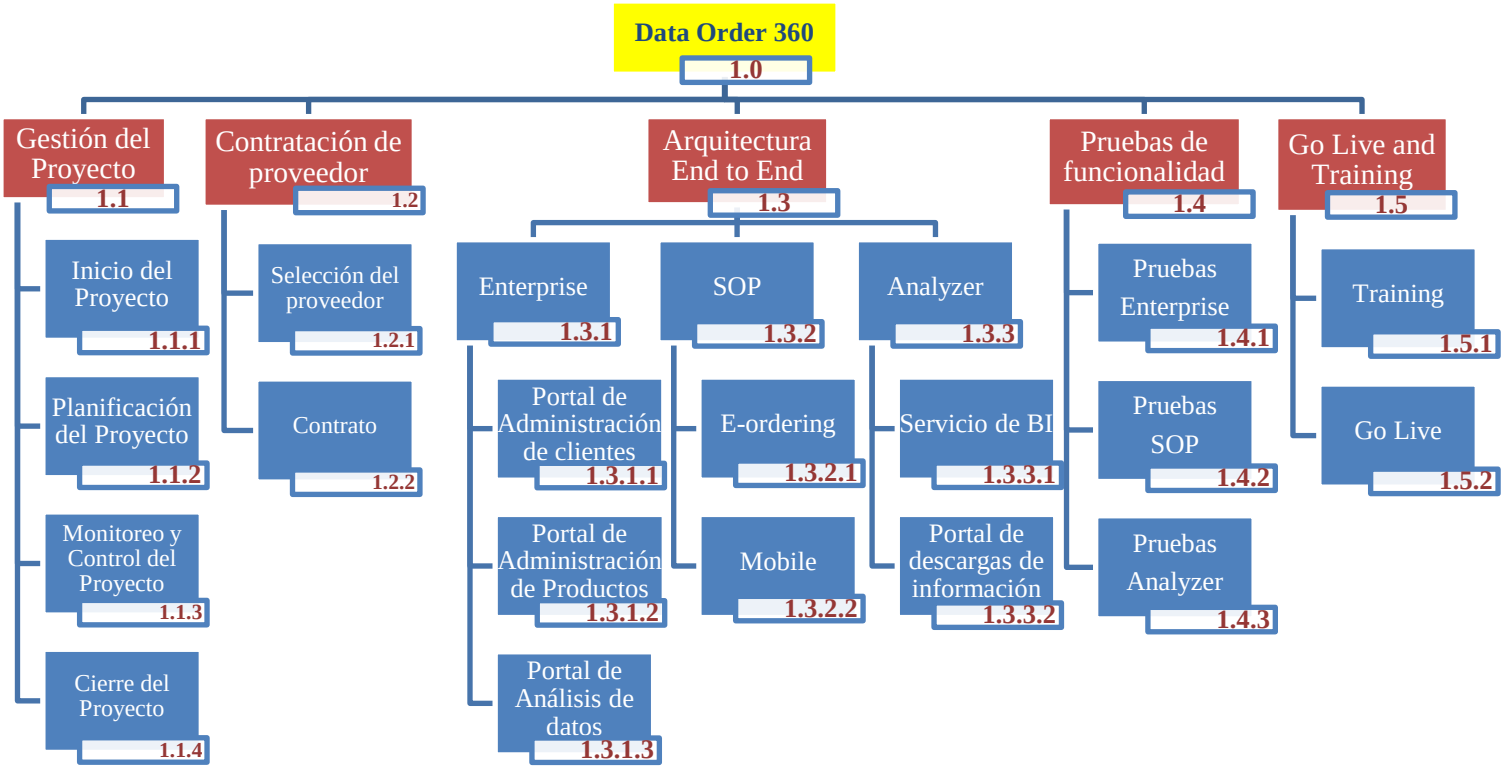

Figura 5. Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) del proyecto

Fuente: los Autores

2.3.2.3.3 Diccionario de la EDT

A continuación, desde la Tabla 13 hasta la Tabla 30, se puede observar los Diccionarios de la EDT para cada uno de los catorce entregables del proyecto, conteniendo el código identificador, el nombre del entregable, la descripción del trabajo, los criterios de aceptación, el responsable, los recursos necesarios, los supuestos y las restricciones.

Tabla 13. Diccionario de la EDT

Código identificador	1.1.1
Nombre del elemento	Inicio del Proyecto
Descripción del trabajo	Esta fase incluye la programación de la reunión inicial, la elaboración del Acta de Constitución del Proyecto (ACP) y la gestión de la firma de este por parte del *Sponsor* y el *Project Manager*.

Criterios de aceptación	Se aprobará los siguientes documentos en formato pdf utilizando los formatos de Documentos de Proyectos de la empresa: • La reunión inicial se lleva a cabo en la fecha programada, con la asistencia confirmada del Sponsor y de todos los miembros clave del equipo del proyecto. • El Acta de Constitución del Proyecto (ACP) se elabora conforme a los formatos y estándares establecidos por la empresa. • El ACP es revisado y aprobado formalmente por el Sponsor y el *Project Manager* antes del inicio de cualquier otra fase. • El ACP está debidamente firmado y archivado en el sistema de gestión documental, asegurando accesibilidad para futuras consultas. • Los objetivos, alcance y criterios de éxito del proyecto están claramente definidos en el ACP y validados por las partes interesadas clave. • Se documentan y resuelven todos los puntos acordados durante la reunión inicial antes de la aprobación del ACP. • Se genera y comparte un acta de la reunión inicial, que incluye las decisiones clave y los próximos pasos acordados por el equipo.
Responsable	*Project Manager*
Recursos necesarios	• Computadoras y portátiles con acceso a herramientas de gestión de proyectos. • Conocimientos de Gestión de Proyectos basados en el PMBOK. • Equipo del proyecto.
Supuestos	• El *Sponsor* y el equipo están disponibles en la fecha programada.

	• No se presentan cambios en los objetivos iniciales del proyecto.
Restricciones	• La aprobación y firma del ACP es obligatoria antes de iniciar la planificación del proyecto. • Solo el *Sponsor* puede aprobar formalmente el inicio del proyecto.

Elaborado por: Autores

Tabla 14. Diccionario de Planificación del Proyecto

Código identificador	1.1.2
Nombre del elemento	Planificación del Proyecto
Descripción del trabajo	Se realiza la planificación completa del proyecto, incluyendo la creación de los planes de gestión del alcance, cronograma, costos, calidad, recursos, riesgos, adquisiciones, y comunicaciones, todos ellos siguiendo los lineamientos del PMBOK.
Criterios de aceptación	Se aprobará los siguientes documentos en formato pdf utilizando los formatos de Documentos de Proyectos y los instructivos de Dirección de Proyectos de la empresa: • Los planes de gestión de interesados y comunicaciones identifican claramente los roles de cada interesado y los métodos de comunicación aprobados. • El plan de gestión del alcance está documentado, revisado y aprobado formalmente por el Sponsor y los interesados clave. • El plan de gestión de cronograma y costos incluye una línea base aprobada, que cumple con los tiempos y presupuestos definidos en los objetivos del proyecto. • El plan de gestión de calidad establece criterios medibles para evaluar la entrega de los entregables del proyecto y está aprobado por el equipo responsable. • El plan de gestión de recursos documenta roles y responsabilidades del equipo del proyecto, con

	confirmación de la disponibilidad de los recursos asignados. • El plan de gestión de riesgos incluye un registro de riesgos inicial, priorizado y aprobado, con estrategias de respuesta definidas para los riesgos críticos. • El plan de gestión de adquisiciones documenta los procesos de selección y contratación necesarios para el proyecto y está validado por el área de adquisiciones. • Todos los planes son entregados y archivados en el sistema de gestión documental de la empresa (*SharePoint*), asegurando su disponibilidad para consulta y actualización futura. • Se realiza una revisión conjunta de todos los planes con los interesados clave antes de su aprobación final.
Responsable	*Project Manager*
Recursos necesarios	• PC o portátil con paquete Office y Microsoft Project. • Conocimientos de Gestión de Proyectos según PMBOK. • Equipo del proyecto.
Supuestos	• Los interesados están disponibles para la planificación. • No ocurren cambios significativos en los requisitos.
Restricciones	• Los documentos deben ser entregados dentro del tiempo estipulado en el cronograma. • Los planes solo pueden ser modificados con aprobación del *Sponsor*.

Elaborado por: Autores

Tabla 15. Diccionario de Monitoreo y Control del Proyecto

Código identificador	1.1.3
Nombre del elemento	Monitoreo y Control del Proyecto
Descripción del trabajo	Esta fase cubre la revisión continua del estado del proyecto, la recolección de métricas y la presentación de informes quincenales sobre el avance. Se monitorean los costos, el cronograma y los entregables claves para asegurar que se cumplen los objetivos del proyecto.
Criterios de aceptación	Se aprobará los siguientes documentos en formato pdf utilizando los formatos de Documentos de Proyectos y los instructivos de Dirección de Proyectos de la empresa: • Los informes quincenales sobre el estado del proyecto son entregados en las fechas establecidas y aprobados por el Sponsor y el equipo directivo. • Las métricas de desempeño (costo, cronograma y entregables) son recopiladas y documentadas conforme a los estándares definidos por la empresa. • Las desviaciones detectadas en costos, cronograma o alcance son analizadas y las medidas correctivas implementadas dentro del plazo definido en el plan de gestión del cronograma. • Todos los entregables clave cumplen con los criterios de calidad establecidos y son validados por los interesados correspondientes. • Se registra y documenta cada desviación detectada, junto con las acciones correctivas tomadas, en el sistema de gestión documental. • Las reuniones de revisión del estado del proyecto se llevan a cabo según el cronograma, con participación documentada de los interesados clave. • El sistema de gestión de proyectos se actualiza periódicamente con las métricas y resultados más recientes, asegurando la trazabilidad y el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

	• Los informes incluyen análisis de tendencias para prever posibles desviaciones futuras y proponer medidas proactivas. • Se documentan lecciones aprendidas de las acciones correctivas implementadas, y estas se comparten con el equipo para evitar errores similares. • Las métricas de desempeño son visualizadas en dashboards interactivos para facilitar la interpretación y la toma de decisiones en tiempo real.
Responsable	*Project Manager*
Recursos necesarios	• Sistema de informes de gestión de proyectos. • Soporte técnico para la elaboración de reportes.
Supuestos	• Las desviaciones serán mínimas y corregidas oportunamente. • El equipo del proyecto estará disponible para implementar medidas correctivas.
Restricciones	• Los informes deben ser aprobados antes de presentarse al *Sponsor* y al equipo directivo. • Solo el *Project Manager* puede tomar decisiones sobre las medidas correctivas.

Elaborado por: Autores

Tabla 16. Diccionario de Cierre del proyecto

Código identificador	1.1.4
Nombre del elemento	Cierre del Proyecto
Descripción del trabajo	Esta fase abarca la verificación del cumplimiento de todos los entregables, la recopilación de informes de cierre de los módulos y la gestión de la aceptación formal del cierre por parte de los interesados clave, incluidas las lecciones aprendidas.

Criterios de aceptación	Se aprobará los siguientes documentos en formato pdf utilizando los formatos de Documentos de Proyectos y los instructivos de Dirección de Proyectos de la empresa: • Todos los entregables han sido revisados, verificados y cumplen con los criterios de aceptación establecidos en el plan de gestión de calidad. • El informe final de cierre, que incluye métricas de desempeño y análisis de variaciones, es aprobado por el Sponsor y los interesados clave. • El documento de lecciones aprendidas está finalizado, incluye aportes del equipo y los interesados, y está archivado en el sistema de gestión documental. • El Acta de Entrega - Recepción del proyecto está firmada por el Sponsor, el *Project Manager* y las partes interesadas relevantes. • Todos los módulos y componentes del proyecto cuentan con informes de cierre individuales aprobados y archivados. • Los recursos asignados al proyecto han sido formalmente liberados tras la firma del Acta de Cierre, y se ha comunicado su disponibilidad a las áreas correspondientes. • Las reuniones finales con los interesados clave para discutir los resultados y lecciones aprendidas han sido realizadas y documentadas. • Se han actualizado los registros organizacionales con los documentos y datos clave generados durante el proyecto, asegurando su disponibilidad para futuros proyectos. • Se ha emitido un comunicado oficial a todas las partes interesadas informando del cierre formal del proyecto. • El sistema de gestión documental refleja el estado "cerrado" del proyecto y contiene todos los archivos y registros relevantes.

Responsable	*Project Manager*
Recursos necesarios	• Sistema de gestión documental para el archivo de los informes. • Revisión de informes de cada módulo del proyecto. • Revisión y firma del Acta de Entrega por parte del *Sponsor*.
Supuestos	• Los distribuidores y *stakeholders* clave aceptarán los entregables sin objeciones. • El equipo de proyecto estará disponible para colaborar en el cierre.
Restricciones	• El Acta de Cierre debe estar firmada antes de la liberación de los recursos y disolución del equipo. • Las lecciones aprendidas solo podrán ser modificadas hasta la fecha de cierre formal.

Elaborado por: Autores

Tabla 17. Diccionario de Selección del proveedor

Código identificador	1.2.1
Nombre del elemento	Selección del Proveedor
Descripción del trabajo	Consiste en la evaluación de proveedores, desde la definición de requisitos técnicos y búsqueda de proveedores hasta la selección final. Incluye la gestión del proceso de licitación y la calificación de proveedores, según los criterios establecidos.
Criterios de aceptación	• Los requisitos técnicos del proveedor han sido claramente documentados, validados y aprobados por los interesados clave antes de iniciar el proceso de licitación. • Todos los proveedores potenciales han sido evaluados y calificados según los criterios previamente establecidos,

	incluyendo capacidad técnica, cumplimiento de plazos y condiciones de calidad. • El proceso de selección del proveedor ha finalizado con la evaluación de todas las propuestas recibidas, asegurando la transparencia y objetividad. • El proveedor seleccionado ha sido formalmente registrado en el sistema de adquisiciones, con la información detallada y validada para su inclusión en el proceso contractual. • El contrato con el proveedor ha sido firmado por ambas partes y está archivado en el sistema de gestión documental del proyecto. • Se ha elaborado un informe de evaluación final, detallando las fortalezas y debilidades de los proveedores evaluados, y se ha compartido con los interesados clave. • El proveedor seleccionado ha recibido la notificación formal de su selección y las condiciones iniciales del contrato, lo que le permite comenzar a prepararse para la fase de implementación. • Se ha realizado una reunión formal con todos los interesados clave para revisar el proceso de selección y asegurar que todas las expectativas y criterios han sido cumplidos. • El proceso de licitación y selección ha sido documentado de acuerdo con los lineamientos de la empresa y está disponible para su auditoría interna. • Se han tomado en cuenta las posibles contingencias o riesgos durante la selección del proveedor, y se han establecido medidas de mitigación en caso de problemas con el proveedor seleccionado.
Responsable	Coordinadora de Adquisiciones
Recursos necesarios	• Herramientas de evaluación de proveedores y documentos de licitación.

	• Acceso a una base de datos de proveedores. • Equipo de selección.
Supuestos	• Se presentarán suficientes ofertas competitivas para garantizar una buena selección. • Todos los interesados estarán disponibles para evaluar las propuestas.
Restricciones	• Los proveedores deben cumplir con los estándares de calidad y servicio requeridos. • La firma del contrato debe realizarse antes de iniciar la fase de implementación.

Elaborado por: Autores

Tabla 18. Diccionario del Contrato

Código identificador	1.2.2
Nombre del elemento	Contrato
Descripción del trabajo	Implica la elaboración y negociación de los términos y condiciones del contrato, asegurando el cumplimiento legal y técnico, y la gestión de la firma por ambas partes involucradas.
Criterios de aceptación	• El código interno de la organización está registrado en contrato. • El contrato está firmado en tres (3) ejemplares originales por el Representante legal del proveedor y por el Representante legal de la Comercializadora de GLP. La firma puede ser de forma digital o de forma manual. • El contrato está sumillado por el Director del proyecto y por el *Sponsor*. • La oferta técnica económica del proveedor adjudicado se encuentra anexa al contrato como Anexo I. • El cronograma del proyecto se encuentra anexo al contrato como Anexo II.

	• El APU se encuentra anexo al contrato como Anexo III. • El contrato y los documentos anexos deben ser presentados en formato pdf. • Contrato revisado y aprobado por el área legal y el Sponsor. • Términos y condiciones negociados exitosamente. • Firma del contrato por ambas partes. • Registro formal del contrato.
Responsable	*Project Manager*
Recursos necesarios	• Asesoría legal. • Conocimiento del alcance y términos técnicos del contrato. • Documentación del contrato previa revisada.
Supuestos	• No habrá conflictos importantes durante la negociación de los términos. • El proveedor aceptará los términos sin mayores modificaciones.
Restricciones	• El contrato debe firmarse dentro de los plazos estipulados en el cronograma. • Todas las cláusulas legales deben estar aprobadas antes de la firma.

Elaborado por: Autores

Tabla 19. Diccionario del Portal de administración de clientes

Código identificador	1.3.1.1
Nombre del elemento	Portal de Administración de Clientes
Descripción del trabajo	Implementación del portal que permitirá la administración de clientes de forma digital. Este portal incluirá funcionalidades para el registro, modificación, eliminación y gestión de aprobaciones de clientes, integrándose con los sistemas *E-ordering* y *Mobile*.

Criterios de aceptación	• El portal debe estar completamente funcional, accesible y validado por los usuarios clave antes del 08/10/2024, con pruebas de disponibilidad bajo simulaciones de carga de al menos 50 usuarios simultáneos durante un mínimo de 4 horas continuas. • Todas las operaciones principales (registro, modificación, eliminación y gestión de aprobaciones de clientes) deben ser verificadas con al menos 10 escenarios prácticos, incluyendo casos límite, errores intencionales y pruebas de validación de datos, obteniendo la aprobación del Especialista BI. • La integración con los sistemas *E-ordering* y *Mobile* debe demostrar una sincronización en tiempo real mediante la validación de al menos 5 escenarios reales, abarcando casos de altas, modificaciones y eliminaciones. • Las pruebas de usabilidad realizadas con un grupo de usuarios finales deben demostrar que el tiempo promedio para completar las operaciones clave no excede los 3 minutos en al menos el 95% de los casos. • El manual de usuario debe incluir guías detalladas e ilustradas para todas las funciones principales y ser aprobado por un grupo de 3 usuarios finales, tras sesiones de simulación de uso. • Los datos gestionados en el portal deben sincronizarse correctamente con los sistemas integrados, sin inconsistencias ni pérdida de información durante pruebas de estrés y carga de datos masiva. • Las métricas de rendimiento deben garantizar un tiempo de respuesta menor a 2 segundos para operaciones básicas, como consultas y registros, bajo condiciones normales de uso. • El portal debe cumplir con los estándares de seguridad definidos, incluyendo autenticación de usuarios y

	protección contra accesos no autorizados, verificado mediante una auditoría técnica. • Los resultados de las pruebas deben ser documentados y aprobados por el Líder de Proyecto, y el sistema debe estar registrado como "apto para producción" antes de la fecha límite establecida. • Cualquier cambio o ajuste identificado durante el proceso de pruebas debe resolverse dentro de los 5 días hábiles posteriores a su identificación, sin afectar el cronograma de entrega.
Responsable	Líder de Proyecto
Recursos necesarios	• Plataforma de desarrollo y pruebas. • Manual de usuario y equipo de desarrollo para ajustes. • Integración con otros módulos (*E-ordering, Mobile*).
Supuestos	• El cliente proporcionará los detalles de sus requisitos a tiempo. • Los desarrolladores estarán disponibles para solucionar cualquier problema técnico. • El proveedor proporciona herramientas adecuadas para que los desarrolladores puedan trabajar adecuadamente
Restricciones	• El portal debe estar listo para pruebas antes del cronograma estipulado. • La integración con otros módulos debe realizarse sin afectar la operatividad del portal.

Elaborado por: Autores

Tabla 20. Diccionario del Portal de administración de productos

Código identificador	1.3.1.2
Nombre del elemento	Portal de Administración de Productos
Descripción del trabajo	Desarrollo e implementación del portal de administración de productos, el cual permitirá gestionar el inventario de productos, incluyendo campos como precios, descuentos y stock. Este portal se integrará con el sistema de *E-ordering* y *Mobile* para permitir la visualización y actualización de productos en tiempo real.

Criterios de aceptación	• La configuración de precios, stock y descuentos debe reflejarse en tiempo real en la base de datos, con un margen de error menor al 1% en las actualizaciones. • Las pruebas deben abarcar operaciones de actualización masiva y validación cruzada con módulos como *E-ordering*, asegurando consistencia en los datos. • Los procedimientos para agregar, modificar y eliminar productos deben ser validados en 15 escenarios distintos, probando múltiples niveles de permisos y accesos restringidos. • Las funcionalidades de búsqueda avanzada deben permitir filtrar productos por al menos 3 criterios simultáneamente, garantizando tiempos de respuesta menores a 2 segundos. • El portal debe enviar notificaciones automáticas en caso de cambios significativos en inventarios o precios, configurables según niveles predefinidos. • La funcionalidad de auditoría debe registrar todos los cambios realizados por los usuarios, generando reportes disponibles en tiempo real, incluyendo detalles como usuario, fecha y tipo de cambio. • El portal debe permitir la generación de reportes de inventarios históricos y actuales, exportables en formatos PDF y Excel, asegurando precisión y claridad en la información presentada.
Responsable	Líder de Proyecto
Recursos necesarios	• Herramientas de desarrollo para el portal. • Soporte de infraestructura para la integración del sistema de inventario. • Manual de usuario y equipo de pruebas.
Supuestos	• El equipo de desarrollo trabajará de acuerdo con los plazos establecidos.

	• No habrá cambios importantes en los requisitos del cliente.
Restricciones	• El portal debe estar completamente funcional antes de la etapa de pruebas de integración con *E-ordering*. • El sistema de inventario debe reflejar la disponibilidad en tiempo real de los productos.

Elaborado por: Autores

Tabla 21. Diccionario del Portal de análisis de datos

Código identificador	1.3.1.3
Nombre del elemento	Portal de Análisis de Datos
Descripción del trabajo	Implementación del portal que permitirá el análisis de datos a través de la visualización de dashboards, integración de diversas fuentes de datos, y funcionalidades de exportación de reportes detallados y consolidados.
Criterios de aceptación	• Los dashboards deben proporcionar análisis comparativos en tiempo real para distribuidores, zonas y períodos, con un error máximo de 1% en las métricas generadas. • Los reportes deben ser exportables en formatos estándar (.PDF, .CSV, .XLSX) y generarse en menos de 30 segundos. • La integración con fuentes de datos debe garantizar seguridad mediante auditorías externas. • Las pruebas deben validar la capacidad del sistema para procesar un incremento del 20% en el volumen de datos proyectado. • Los dashboards deben ser personalizables por los usuarios clave, probadas con 10 casos reales. • Los manuales deben describir la personalización de dashboards y configuración avanzada. • El sistema debe permitir exportaciones automatizadas programadas en tiempo real, evaluadas en al menos 5 escenarios prácticos.

Responsable	Líder de Proyecto
Recursos necesarios	• Plataforma de análisis de datos. • Dashboards configurados y probados. • Soporte técnico para la integración de fuentes de datos.
Supuestos	• El fabricante proporcionará las especificaciones necesarias para la configuración del análisis de datos. • No habrá interrupciones en la integración de datos desde otras plataformas.
Restricciones	• El portal debe ser funcional para la visualización de datos antes del lanzamiento de otros módulos. • Los reportes deben estar disponibles para exportación sin comprometer el rendimiento del sistema.

Elaborado por: Autores

Tabla 22. Diccionario de *E-ordering*

Código identificador	1.3.2.1
Nombre del elemento	*E-ordering*
Descripción del trabajo	Desarrollo del módulo *E-ordering* para la toma de pedidos a través de diferentes canales, incluidos WhatsApp y la plataforma en línea. El sistema permitirá la gestión de pedidos, la creación de nuevos clientes, categorización de productos y emisión de documentos electrónicos (facturas y devoluciones).
Criterios de aceptación	• El sistema debe permitir el ingreso de pedidos a través de múltiples canales con trazabilidad garantizada en un 100%. • Las pruebas deben incluir al menos 15 casos prácticos que validen la funcionalidad de generación de facturas electrónicas y devoluciones. • Las funcionalidades deben ser auditadas para garantizar sincronización en tiempo real con los módulos de inventarios y facturación. • El manual de usuario debe incluir diagramas de procesos y ejemplos prácticos específicos.

	• Las pruebas de rendimiento deben garantizar que el sistema procese un incremento del 25% en el volumen esperado de pedidos sin impacto en los tiempos de respuesta. • Las pruebas deben incluir validación de datos duplicados en un entorno de simulación con un margen de error menor al 2%. • El módulo debe permitir la creación y edición de clientes en tiempo real, validando duplicados y garantizando la consistencia en la base de datos.
Responsable	Líder de Proyecto
Recursos necesarios	• Plataforma de desarrollo para *E-ordering.* • Equipos de soporte para la integración de funcionalidades. • Manual de usuario y equipo de pruebas.
Supuestos	• Los usuarios estarán capacitados para utilizar las nuevas funcionalidades de *E-ordering*. • Las funcionalidades de comunicación con los clientes (WhatsApp y la plataforma) estarán disponibles sin problemas técnicos.
Restricciones	• La emisión de documentos electrónicos debe cumplir con las normativas locales. • Los pedidos deben integrarse correctamente en la base de datos *Enterprise* antes del cierre del proyecto.

Elaborado por: Autores

Tabla 23. Diccionario de *Mobile*

Código identificador	1.3.2.2
Nombre del elemento	*Mobile*
Descripción del trabajo	Desarrollo del módulo *Mobile,* el cual permitirá la gestión de pedidos preventa/autoventa, la administración de rutas de reparto y la funcionalidad de geolocalización de clientes y transportistas, integrándose con el sistema *E-ordering*.

Criterios de aceptación	• El sistema de rutas de reparto y geolocalización debe ser funcional, validado con pruebas en dispositivos móviles de al menos 5 distribuidores seleccionados. • El inventario a bordo debe reflejar existencias en tiempo real y estar sincronizado con el ERP. • El sistema debe generar alertas automáticas en caso de inconsistencias entre el inventario físico y el registrado digitalmente. • El manual de usuario debe incluir procedimientos para configurar rutas, gestionar inventarios y registrar nuevos clientes. • La funcionalidad de integración con el módulo de facturación debe ser validada mediante simulaciones de casos reales. • Los reportes de rutas generados deben ser validados por el equipo logístico, asegurando precisión del 98% en datos de entregas realizadas. • Se debe realizar una auditoría post-implementación para validar la funcionalidad bajo condiciones reales.
Responsable	Líder de Proyecto
Recursos necesarios	• El equipo de desarrollo móvil tendrá acceso a los datos necesarios para las pruebas. • Los requisitos del cliente estarán claramente definidos antes de la implementación.
Supuestos	• La aplicación *Mobile* debe estar lista para pruebas antes de la etapa de *Go live*. • El sistema debe funcionar en modo offline/online sin interrupciones.
Restricciones	• La emisión de documentos electrónicos debe cumplir con las normativas locales. • Los pedidos deben integrarse correctamente en la base de datos *Enterprise* antes del cierre del proyecto.

Elaborado por: Autores

Tabla 24. Diccionario de Servicio de BI

Código identificador	1.3.2.3
Nombre del elemento	Servicio de BI
Descripción del trabajo	Desarrollo e implementación del módulo de Servicio de BI que permitirá la integración y consolidación de datos provenientes de los distribuidores, habilitando la creación de dashboards con comparativas y reportes detallados para el fabricante.
Criterios de aceptación	• El sistema debe consolidar datos de todos los distribuidores en un tiempo no mayor a 6 horas, asegurando consistencia y precisión. • Las pruebas deben validar que los datos consolidados sean accesibles para todos los usuarios con permisos en menos de 3 segundos por consulta estándar. • Las métricas consolidadas deben ser auditadas para asegurar precisión del 99% en los cálculos de reportes financieros. • El manual técnico debe incluir procedimientos detallados para escalar problemas y optimizar consultas de datos complejas. • Los reportes generados deben cumplir con las buenas prácticas de inteligencia de negocios de Microsoft • El sistema debe permitir generación de reportes automáticos según cronogramas predefinidos, validados en al menos 5 escenarios reales. • El sistema debe permitir el diseño de reportes adhoc de acuerdo con las necesidades del usuario
Responsable	Líder de Proyecto
Recursos necesarios	• Plataforma de BI y herramientas de desarrollo. • Equipos de soporte para la integración de datos. • Manual de usuario y equipo de pruebas.
Supuestos	• El servicio de BI se muestra estable en todo momento

	• El servicio de BI incluye un manual de usuario • Las integraciones de información con las bases de datos del ERP y CRM ocurren exitosamente • Los datos provenientes de los distribuidores estarán disponibles para consolidación sin problemas. • Los usuarios del fabricante proporcionarán feedback a tiempo para ajustes en los dashboards.
Restricciones	• El servicio de BI deberá desarrollarse en hasta 21 días, a partir de la selección del distribuidor. • Se considera un maximo de 10 reportes o informes ad-hoc no forman parte del paquete inicial • El sistema BI debe estar operativo antes de la fase de pruebas de consolidación de datos. • La plataforma debe integrarse con el sistema *Enterprise* para garantizar el acceso a los datos de todos los distribuidores.

Elaborado por: Autores

Tabla 25. Diccionario de Portal de descargas de información

Código identificador	1.3.3.1
Nombre del elemento	Portal de Descargas de Información
Descripción del trabajo	Desarrollo del portal que permitirá a los usuarios descargar información relevante, como maestras de clientes, productos y detalles de facturas. Este portal debe ser capaz de manejar descargas masivas sin afectar el rendimiento del sistema.
Criterios de aceptación	• Los reportes deben ser descargables en archivos planos (.CSV, .TXT) con un tamaño máximo de 5 GB • El tiempo de descarga no deberá ser mayor a 10 minutos. • Las funcionalidades de descarga deben incluir datos de clientes, productos, ventas y existencias por distribuidor, garantizando seguridad mediante encriptación durante el proceso.

	• Las pruebas deben validar la compatibilidad de los archivos generados con herramientas de análisis estándar. • El sistema debe permitir descargas simultáneas sin degradación del rendimiento en un entorno con al menos 50 usuarios concurrentes. • Los reportes deben incluir sellos de tiempo y firmas digitales para garantizar autenticidad. • Los usuarios deben poder personalizar las opciones de descarga según intervalos de tiempo y ubicación geográfica.
Responsable	Líder de Proyecto
Recursos necesarios	• Herramientas de desarrollo del portal. • Soporte técnico para la integración del portal con otros sistemas. • Manual de usuario y equipo de pruebas.
Supuestos	• Las integraciones de información ocurren exitosamente • Los usuarios tendrán acceso autorizado y controlado al portal. • La estructura de los datos descargados será la compatible de acuerdo con las necesidades del fabricante, siempre y cuando estos datos existan o hayan sido almacenados en las bases del proveedor
Restricciones	• Las descargas masivas no deben comprometer la operatividad del sistema principal. • Los datos descargados deben cumplir con los estándares de seguridad y confidencialidad establecidos.

Elaborado por: Autores

Tabla 26. Diccionario de Pruebas *Enterprise*

Código identificador	1.4.1
Nombre del elemento	Pruebas *Enterprise*
Descripción del trabajo	Realización de pruebas de integración, rendimiento y seguridad del sistema *Enterprise*. Estas pruebas son esenciales para asegurar que el sistema funciona de acuerdo con los requisitos técnicos y de negocio antes del lanzamiento.

Criterios de aceptación	• Las pruebas de rendimiento, seguridad e integración deben ser aprobadas con un cumplimiento del 98% de las funcionalidades críticas. • El plan de acción en caso de fallos debe ser documentado y aprobado antes de la siguiente fase. • Las pruebas de estrés deben verificar la operatividad bajo carga máxima con al menos 50 usuarios simultáneos. • Los reportes de validación de pruebas deben ser revisados y aprobados por el Project Manager antes de avanzar al siguiente hito. • Las pruebas deben incluir validaciones específicas de integridad de datos en las bases de clientes y productos. • Se debe realizar un informe de retroalimentación para documentar todas las áreas de mejora identificadas. • Los resultados de las pruebas deben ser registrados en un formato estándar y almacenados en el sistema de gestión documental para futuras referencias.
Responsable	Líder de Proyecto
Recursos necesarios	• Herramientas de pruebas de integración y rendimiento. • Equipos técnicos y soporte del sistema *Enterprise*. • Documentación de los casos de prueba y plan de acción.
Supuestos	• Los entornos de pruebas estarán disponibles para el equipo técnico. • Los resultados de las pruebas serán revisados a tiempo por el equipo de control de calidad.
Restricciones	• Las pruebas deben completarse antes de continuar con el proceso de *Go live*. • Los fallos detectados deben solucionarse antes del lanzamiento del sistema.

Elaborado por: Autores

Tabla 27. Diccionario de Pruebas SP

Código identificador	1.4.2
Nombre del elemento	Pruebas SOP
Descripción del trabajo	Ejecución de pruebas de integración y usabilidad del sistema Sales and Operation Platform (SOP), asegurando que todas las funcionalidades operen según lo previsto antes de la implementación del sistema en producción.
Criterios de aceptación	• Las pruebas deben verificar las funcionalidades de integración, usabilidad y consistencia de datos, con al menos un 95% de aprobación por el equipo técnico. • Las validaciones deben incluir escenarios de interrupción del servicio con recuperación en menos de 10 minutos. • Se deben documentar todos los casos de prueba no superados para análisis posterior y mejora continua. • Las pruebas de aceptación del usuario deben alcanzar al menos un 90% de conformidad. • Los resultados deben ser compartidos con el equipo de desarrollo para retroalimentación inmediata. • El sistema debe permitir pruebas automatizadas de regresión para validación de actualizaciones futuras. • Las pruebas deben simular condiciones reales de operación con al menos 50 usuarios simultáneos
Responsable	Líder de Proyecto
Recursos necesarios	• Equipos de desarrollo y pruebas. • Documentación técnica y casos de prueba. • Soporte técnico para la integración del sistema.
Supuestos	• El equipo de pruebas tendrá acceso completo a las funcionalidades del sistema SOP. • Los casos de prueba estarán alineados con los requisitos del sistema.

Restricciones	• El sistema SOP debe estar listo para pruebas antes de la fase de *Go live*. • Los fallos detectados deben solucionarse antes del lanzamiento oficial del sistema.

Elaborado por: Autores

Tabla 28. Diccionario de Pruebas *Analyzer*

Código identificador	1.4.3
Nombre del elemento	Pruebas *Analyzer*
Descripción del trabajo	Ejecución de pruebas del sistema *Analyzer*, verificando su rendimiento, integración y usabilidad. Las pruebas aseguran que el sistema opera correctamente y cumple con los requisitos de negocio y técnicos establecidos.
Criterios de aceptación	• El sistema debe pasar todas las pruebas de funcionalidad, consolidación y análisis con documentación completa de resultados. • Los dashboards deben ser probados para asegurar que el 100% de los datos se representen correctamente. • Las métricas deben cumplir con los tiempos de respuesta establecidos en los SLA acordados con el cliente. • Los reportes deben ser generados y validados con al menos 10 escenarios de prueba específicos. • Las pruebas deben ser auditadas externamente para garantizar independencia en los resultados. • Los resultados deben documentarse en un informe exhaustivo, firmado por el cliente y el *Project Manager*. • Las pruebas deben simular condiciones reales de operación con al menos 50 usuarios simultáneos.
Responsable	Líder de Proyecto
Recursos necesarios	• Herramientas de pruebas de rendimiento e integración. • Soporte técnico del sistema *Analyzer*. • Manual de usuario y equipo de pruebas.

Supuestos	• Los casos de prueba estarán alineados con los requisitos del sistema. • El equipo técnico estará disponible para resolver cualquier problema detectado.
Restricciones	• Las pruebas deben completarse dentro del tiempo estipulado en el cronograma. • Los fallos detectados deben solucionarse antes del *Go live*.

Elaborado por: Autores

Tabla 29. Diccionario de *Training*

Código identificador	1.5.1
Nombre del elemento	*Training*
Descripción del trabajo	Capacitación para usuarios y administradores del sistema, tanto de forma presencial como virtual. Involucra la creación de materiales de capacitación (manuales, presentaciones) y la programación de sesiones por áreas. También incluye la evaluación del conocimiento posterior a la capacitación y el seguimiento para resolver dudas post-capacitación.
Criterios de aceptación	• Se entregan manuales y materiales de capacitación completos. • Sesiones de capacitación realizadas en tiempo y forma para las áreas designadas. • Evaluación del conocimiento posterior a la capacitación realizada con un porcentaje de aprobación del 80% o superior. • Plan de seguimiento post-capacitación implementado para soporte continuo. • Las sesiones de capacitación deben cubrir al menos el 90% de los temas clave del sistema ERP y BI. • La capacitación virtual debe contar con una tasa de participación mínima del 85% de los usuarios registrados.

	• Las evaluaciones de los participantes deben mostrar una mejora promedio del 20% en el conocimiento comparado con la evaluación inicial.
Responsable	Líder de Proyecto
Recursos necesarios	• Materiales de capacitación (manuales, presentaciones). • Plataforma de videoconferencias para sesiones virtuales. • Salas de capacitación para sesiones presenciales. • PC con software de ERP y BI instalado. • Equipo de instructores.
Supuestos	• Todos los usuarios y administradores completarán la capacitación según el cronograma. • El equipo de instructores estará disponible para todas las sesiones programadas.
Restricciones	• La capacitación debe completarse antes de la fecha de *Go live*. • Todos los usuarios deberán estar debidamente capacitados para utilizar el sistema ERP y BI antes de la salida en vivo.

Elaborado por: Autores

Tabla 30. Diccionario de *Go live*

Código identificador	1.5.2
Nombre del elemento	*Go live*
Descripción del trabajo	Proceso de salida en vivo del sistema, asegurando que todas las configuraciones finales estén alineadas con los requisitos del proyecto. Incluye la planificación de la estrategia de *Go live*, la coordinación con los distribuidores y usuarios clave, y la disponibilidad de los recursos técnicos y humanos necesarios.

Criterios de aceptación	• Plan de *Go live* aprobado y ejecutado. • Configuraciones finales revisadas y ajustadas según los requerimientos. • Recursos técnicos y humanos disponibles durante el *Go live*. • Coordinación efectiva con los distribuidores y usuarios clave para la salida en vivo. • Se realiza una prueba final de aceptación con la participación de usuarios clave y distribuidores antes del Go live. • El sistema debe estar completamente funcional y accesible para todos los usuarios al momento del Go live. • Se deben documentar y resolver todos los incidentes críticos dentro de las primeras 4 horas del Go live.
Responsable	Carlos Robles, Implementador de sistemas del Proveedor.
Recursos necesarios	• Plan detallado de *Go live*. • Equipos técnicos y soporte en tiempo real. • Comunicación constante con distribuidores y usuarios clave. • Plataforma de monitoreo de incidentes durante el *Go live*.
Supuestos	• Los sistemas y configuraciones finales estarán completamente operativos y probados antes del *Go live*. • Los distribuidores y usuarios clave estarán disponibles para coordinar el proceso de salida en vivo.
Restricciones	• No se permitirá ninguna modificación en el sistema durante el proceso de *Go live* sin la aprobación formal del *Project Manager*. • El *Go live* debe realizarse dentro del período establecido en el cronograma para evitar retrasos en la operación.

Elaborado por: Autores

2.3.3 Gestión del Cronograma

La gestión del cronograma en la dirección de proyectos implica una serie de procesos para asegurar la correcta planificación, ejecución y control del cronograma del proyecto. Estos procesos incluyen: **Planificar la Gestión del Cronograma**, que establece las políticas y procedimientos necesarios; **Definir las Actividades**, para identificar las acciones específicas del proyecto; **Secuenciar las Actividades**, que vincula las relaciones entre

ellas; **Estimar la Duración de las Actividades**, donde se determinan los tiempos necesarios para completar cada tarea; **Desarrollar el Cronograma**, que analiza las secuencias y restricciones para crear el modelo de cronograma; y, finalmente, **Controlar el Cronograma**, que garantiza el seguimiento y ajuste continuo.

Estos procesos se complementan con herramientas como el Método de la Ruta Crítica y el Análisis del Valor Ganado (por sus siglas en inglés Earned Value Management – EVM-), lo que permite una gestión eficiente del tiempo. El propósito de estos procesos es garantizar que el proyecto se ejecute dentro de los plazos establecidos, mientras se optimizan los recursos y se minimizan los riesgos.

2.3.3.1 Plan de gestión del cronograma

El plan de gestión del cronograma nos ayudará a establecer y definir políticas, procedimientos y documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto. El PM y el Ingeniero de proyecto, elaborarán el plan, mediante el uso de herramientas y técnicas como Juicio de expertos, Análisis de datos, y Reuniones, conforme al ACP, al Plan para la Gestión del Alcance, los Factores ambientales de la empresa y los Activos de los procesos de la organización.

En la Tabla 31 se encuentra el formato en el cual será elaborado el plan de gestión del cronograma.

Tabla 31. Formato del Plan de Gestión del Cronograma

Plan de Gestión del Cronograma			
Proyecto		**Fecha**	
Herramientas de programación del proyecto			
Nivel de exactitud	**Unidades de medida**		**Umbrales de control**
Enlaces con los Procedimientos de la organización			
Metodología de la Gestión del Cronograma			
Definir las actividades:			
Secuenciar las actividades:			

Estimar la duración:
Desarrollar el cronograma:
Controlar el cronograma:
Formatos de Informes

Elaborado por: Autores

El detalle de los campos se describe a continuación:

- **Proyecto:** el nombre del proyecto a implementar.
- **Fecha:** es la fecha en la que se elaborará el plan, y se escribirá en el formato dd/mm/aaaa.
- **Herramientas de programación del proyecto:** se describirá las herramientas manuales o digitales que se utilizará para desarrollar el cronograma del proyecto.
- **Nivel de exactitud:** describirá el grado de confianza en las estimaciones de tiempo para las actividades del proyecto, expresado en un rango porcentual, por ejemplo ±5%, el cual se basará en datos históricos de proyectos similares (activos de la organización), o en el nivel de detalle y conocimiento actual sobre las actividades del proyecto.
- **Unidades de medida:** se detallará la unidad de tiempo para medir las actividades en el cronograma. Para recursos humanos, se pueden usar horas, días o semanas. Para otros recursos, como equipos, se puede medir en términos de tiempo de uso (horas máquina, por ejemplo).
- **Umbrales de control:** se especificará el margen permitido para desviaciones del cronograma antes de que sea necesario tomar acciones correctivas. Por ejemplo, se podría establecer que, si el cronograma se desvía en más de un 5% del tiempo aprobado, será necesario revisar el cronograma y aplicar medidas correctivas. Este umbral debe estar alineado con las expectativas del proyecto y las restricciones impuestas en el ACP y el Plan de gestión del alcance.
- **Enlaces con los Procedimientos de la organización:** aquí se establecerá la correlación del cronograma con los procedimientos internos de la organización,

particularmente con la EDT. Se trata de un vínculo con los estándares o políticas organizacionales que dictan cómo se debe gestionar el tiempo y el progreso dentro de los proyectos, asegurando alineación con los procedimientos existentes.

- **Metodología de la Gestión del Cronograma:** se definirá la metodología que se aplicará para gestionar el cronograma. Se mencionarán las técnicas específicas que se emplearán en cada uno de los cinco procesos:

    - **Definir las actividades:** Se detallan las técnicas y herramientas que se utilizarán para identificar y documentar las actividades necesarias para cumplir con los entregables del proyecto. Estas pueden incluir la descomposición de la EDT, y/o reuniones con el equipo del proyecto; y se indicará una Plantilla en donde se describan las actividades.

    - **Secuenciar las actividades:** Indicará las herramientas utilizadas para establecer el orden lógico de las actividades. Por ejemplo, se puede usar el Método de Diagramación por Precedencia (PDM) para identificar las relaciones entre actividades, como el inicio a fin o fin a fin.

    - **Estimar la duración:** Describirá las técnicas de estimación que se utilizarán para determinar la duración de cada actividad, como estimaciones análogas, paramétricas, tres valores, o basadas en el juicio de expertos. También, se indicará una Plantilla en donde se estimarán las actividades.

    - **Desarrollar el cronograma:** Indicará el proceso para integrar las actividades, sus secuencias y duraciones, utilizando herramientas como el Método de la Ruta Crítica (Critical Path Method - CPM), y la nivelación de recursos (fast tracking o crashing).

    - **Controlar el cronograma:** Describirá cómo se medirá el desempeño del cronograma y cómo se mantendrá el modelo de programación actualizado. Aquí se pueden incluir técnicas como el CPM, el EVM o el uso de reportes de progreso.

- **Formato de informes:** se especificará el formato para reportar el estado del cronograma. Incluirá detalles sobre la frecuencia con la que se generarán los informes (semanal, quincenal, o mensual), quién los desarrollará (p. ej., el PM o el Ingeniero de proyecto), a quién se presentarán (p. ej., el *Sponsor*) y el momento en el que se presentarán los informes. También contendrá un producto mínimo esperado, como las actividades completadas, porcentaje de avance del proyecto, desviaciones del cronograma, y posibles acciones correctivas.

A continuación, se presenta el Plan de Gestión del Cronograma elaborado en el formato descrito:

<table>
<tr><th colspan="4">Plan de Gestión del Cronograma</th></tr>
<tr><td>Proyecto:</td><td colspan="2">DataOrder 360</td><td>Fecha: 17/04/2024</td></tr>
<tr><td colspan="4">Herramientas de programación del proyecto</td></tr>
<tr><td colspan="4">• Microsoft Project (2013), que permitirá realizar la planificación de las actividades, secuenciación, estimación de duraciones, control y seguimiento del progreso, así como la identificación de rutas críticas y la aplicación de nivelación de recursos.
• Microsoft Excel (2013) para enlistar las actividades del cronograma, y para el cálculo de la estimación de la duración de las actividades.
• Microsoft Word (2013) para listar recursos y elaborar los informes de progreso del proyecto.
• Microsoft Teams (2013) para mantener reuniones de equipo en actividades involucradas en los procesos.
• Microsoft Outlook (Versión Office 365) para obtener las debidas aprobaciones del cliente o el Sponsor.</td></tr>
<tr><td>Nivel de exactitud</td><td colspan="2">Unidades de medida</td><td>Umbrales de control</td></tr>
<tr><td>Conforme a la confianza en la información proveniente de archivos históricos de proyectos similares de la organización, el nivel de exactitud de las estimaciones de duración de las actividades del proyecto es de ±15%.</td><td colspan="2">Las actividades del cronograma se medirán en días. Para los recursos humanos, las unidades de medida serán dólares por hora ($/h). Para logística, herramientas y equipos, se asignará un costo cero, dado que estos son proporcionados sin cargo adicional.</td><td>El cronograma del proyecto no podrá exceder el 5% del tiempo aprobado antes de que se tomen acciones correctivas. Este umbral coincide con las restricciones de tiempo impuestas en el ACP y con las definiciones establecidas en el plan de gestión del alcance.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Enlaces con los Procedimientos de la organización</td></tr>
<tr><td colspan="4">El cronograma estará alineado con los procedimientos internos de la organización, particularmente con los requisitos de “Procedimiento de proyectos de inversión”, ver Anexo I, que deben ser cumplidos durante el desarrollo y la implementación de las actividades planificadas.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Metodología de la Gestión del Cronograma</td></tr>
<tr><td colspan="4">Definir las actividades:</td></tr>
</table>

Plan de Gestión del Cronograma

Se utilizará la EDT aprobada de la línea base del alcance, para identificar y documentar todas las actividades necesarias para cumplir con los entregables del proyecto. Microsoft Project servirá como la herramienta para organizar estas actividades.

Cada una de las actividades identificadas cumplirá con los siguientes tips:

- Debe comenzar con una tarea desde cero.
- Las tareas deben comenzar con verbo infinitivo.
- Debe considerar tareas de control de calidad.
- Debe colocar tarea de entrega formal.
- Debe considerar hito al final del paquete de trabajo.

Herramientas y técnicas a emplear:

- **Juicio de expertos/Reuniones:** el Ingeniero de proyecto convocará a reunión vía Teams al *Sponsor*; PM; Especialista de BI; Analista de sistemas; Coordinadora de Adquisiciones; Coordinadora Administrativa; Responsable Comercial Retail; Analista organizacional; y al Especialista administrativo, que son todos los miembros internos del equipo del proyecto, para definir las tareas de todo el proyecto. Las reuniones se llevarán a cabo en dos sesiones como máximo, en no más de dos horas de duración.

- **Descomposición:** los paquetes de trabajo de la EDT y el Diccionario de la EDT se usarán como base para dividir el paquete en partes más pequeñas, que resultarán en las actividades necesarias para generar los entregables. Una vez definidas las tareas, el Ing. De Proyecto las registrará en un documento de Ms Excel, y serán llevadas a formato .docx y después convertidas a formato pdf.

De esta manera se obtendrá:

- Listado de actividades del proyecto completo.
- Atributos (descripción) de las actividades.
- Listado de hitos.
- Solicitudes de cambio, en caso de un cambio en las fechas de entrega.
- Actualizaciones al Plan para la dirección del proyecto:
    - Línea base del cronograma
    - Línea base de costos

Plan de Gestión del Cronograma

En la tabla 32 se encuentra el formato en donde se documentará las actividades:

Tabla 32. Formato del Listado de actividades e hitos del cronograma

	Código Identificación Proyecto		[Código de letras y números]
Título del proyecto	[Nombre del proyecto]		
Director del proyecto	**Persona**		
	Departamento		
Aprobación	**Persona**		
	Firma		
Sponsor	**Cargo**		
	Firma		
Identificador	**Actividad**	**Descripción actividad**	
[ID de la EDT]	[Nombre del proyecto]		
[ID de la EDT]	[Nombre de la fase del proyecto]		
[ID de la EDT]	[Nombre de las actividades del proyecto o hito]	[Detallar en qué consiste la actividad o si corresponde a un hito]	

Elaborado por: Autores

Los campos del formato se llenarán como se detalla a continuación:

- **Código Identificación Proyecto**: estará compuesto por una palabra alfanumérica, en donde las primeras letras serán las tres primeras letras del nombre de la empresa, luego los dos últimos dígitos del año en curso, seguido por la abreviatura del Departamento que requiere el proyecto, y por último el número secuencial del proyecto en la organización, todos separados por un guión. Referencia: COM24-ENV-10.
- **Título del proyecto**: un nombre corto del título general del proyecto.
- **Director de proyecto:** es el PM. En el espacio "Persona" se ubicará el nombre del PM; y en el de "Departamento", el área a la cual pertenece.
- **Aprobación:** En el campo "Persona" se escribirá el nombre de quien aprueba el Plan; y en el de "Firma", la firma del responsable.

Plan de Gestión del Cronograma
• ***Sponsor*:** En el campo "Cargo" se pondrá el nombre del cargo del *Sponsor*; y en el de "Firma", la firma del mismo. • **Identificador:** aquí va el número identificador de la actividad en el cronograma, según su fase, y nivel de jerarquía. • **Actividad:** se describirá cada una de las actividades del proyecto. • **Descripción de la actividad:** se detallará en qué consiste la actividad o si corresponde a un hito.
Secuenciar las actividades:
Cada secuencia de las actividades deberá cumplir con los siguientes tips: • Todas las tareas deben tener sucesoras y predecesoras. • Las secuencias deben ser lógicas. • Se debe considerar los posibles recursos y costos al momento de definir la secuencia. • Si es posible utilizar adelanto y retraso. • Verificar que en la gráfica de red se presente todas las tareas enlazadas. Y las Herramientas y técnicas que se emplearán son: • **PDM:** Se empleará la herramienta PDM para determinar las relaciones entre las actividades, utilizando Microsoft Project para reflejar las dependencias lógicas. El Ingeniero de proyecto convocará a reunión vía Teams a todos los miembros internos del equipo del proyecto, para definir la dependencia de todas las actividades, considerando el Listado de actividades e hitos, y el registro de supuestos. Estas reuniones se llevarán a cabo en dos sesiones como máximo, en no más de dos horas de duración. • **Determinación e integración de las dependencias.** • **Adelantos y retrasos:** el adelanto es el tiempo que una actividad sucesora se puede anticipar a una predecesora; el retraso es el retroceso de sucesora respecto a la predecesora. Una vez concluida la secuenciación se obtendrá el **Diagrama de red del cronograma del proyecto**; y, se actualizará: • Listado de actividades. • Listado de hitos. • Registro de supuestos.

Plan de Gestión del Cronograma

En la tabla 33 se encuentra el formato en donde se desarrollará las secuencias de las actividades:

Tabla 33. Formato de Secuenciación de actividades

Código Identificación Proyecto	[Código de letras y números]

Título del proyecto	[Nombre del proyecto]	
Director del proyecto	**Persona**	
	Departamento	
Aprobación	**Persona**	
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	
	Firma	

Identificador	**Actividad**	**Descripción actividad**	**Predecesoras**

Elaborado por: Autores

El formato es el mismo que el utilizado para registrar las actividades, pero con la adición de otra columna más, llamada **Predecesoras**, el cual es el identificador (ID) de la EDT correspondiente a la actividad o actividades necesarias para empezar la presente actividad. Si es necesario, detallar el tipo de dependencia y si se consideran adelantos y/o retrasos.

El PDM podrá tener cuatro relaciones lógicas:

- **Final a Comienza (FC):** Debe finalizar la actividad predecesora (identificador ingresado) para que comience la nueva actividad.
- **Final a Final (FF):** Debe finalizar la actividad predecesora (identificador ingresado) antes de que termine la nueva actividad.
- **Comienza a Comienza (CC):** Para que pueda iniciar la nueva actividad dependerá del inicio de la actividad predecesora (identificador ingresado).
- **Comienza a Final (CF):** La finalización de la nueva actividad dependerá del inicio del

Plan de Gestión del Cronograma

identificador de la actividad predecesora ingresada.

Estimar la duración:

Se utilizará la herramienta de *Estimación basada en tres valores*, para obtener una mejor precisión en la duración y reducir la incertidumbre a cada actividad del cronograma, ya que proporciona una media ponderada que se ajusta a la probabilidad de ocurrencia de cada escenario (optimista, más probable y pesimista), minimizando el impacto de estimaciones extremas.

La unidad de medida de la duración será en días, con una precisión de ±15%.

La documentación de la duración de las actividades la realizará el Ingeniero de proyecto, mediante una reunión vía *Microsoft Teams* con el PM, el cual le indicará los valores de las estimaciones. El PM cuenta con experiencia en proyectos similares anteriores de implementación de sistemas tecnológicos, correlacionándose con su campo de trabajo. Estas reuniones se llevarán a cabo en dos sesiones como máximo, en no más de dos horas de duración.

En la tabla 34 se establece el formato en donde se documentará la estimación de las actividades.

Tabla 34. Formato de Estimación de duración basada en tres valores

Título del proyecto	**Código identificación Proyecto**	[Código de letras y números]				
	[Nombre del proyecto]					
Director del proyecto	**Persona**					
	Departamento					
Aprobación	**Persona**					
Sponsor	**Cargo**					
	Firma					
Estimación basada en Tres Valores						
Actividad	**Duración Optimista**	**Duración Más Probable**	**Duración Pesimista**	**Duración Esperada**	**Reserva**	**Duración Estimada**

Elaborado por: Autores

Los campos del formato se detallan a continuación:

Plan de Gestión del Cronograma

- **Código Identificación Proyecto**: estará compuesto por una palabra alfanumérica, en donde las primeras letras serán las tres primeras letras del nombre de la empresa, luego los dos últimos dígitos del año en curso, seguido por la abreviatura del Departamento que requiere el proyecto, y por último el número secuencial del proyecto en la organización, todos separados por un guión. Referencia: COM24-ENV-10.
- **Título del proyecto**: un nombre corto del título general del proyecto.
- **Director de proyecto:** es el PM. En el espacio "Persona" se ubicará el nombre del PM; y en el de "Departamento", el área a la cual pertenece.
- **Aprobación:** se escribirá el nombre de quien aprueba el Plan; y en el de "Firma", la firma del responsable.
- ***Sponsor*:** el nombre del cargo del *Sponsor*; y en el de "Firma", la firma del mismo.
- **Actividad:** se describirá cada una de las actividades del proyecto.
- **Descripción de la actividad:** se detallará en qué consiste la actividad o si corresponde a un hito.
- **Duración Optimista:** Duración optimista de la actividad.
- **Duración Más Probable:** Duración más probable de la actividad.
- **Duración Pesimista:** Duración pesimista de la actividad.
- **Duración Esperada:** Resultado (E) de fórmula PERT con los datos ingresados para la actividad. La fórmula es la siguiente:

$$\boldsymbol{E = \frac{(O + 4M + P)}{6}}$$

  Donde:

  - O: es la duración optimista
  - M: es la duración más probable
  - P: es la duración pesimista

- **Reserva:** Valor estimado de la duración en relación a la duración esperada "1,05", "1,10"

Plan de Gestión del Cronograma

- **Duración Estimada:** Resultado de la multiplicación de la duración esperada por la reserva.

Desarrollar el cronograma:

Se empleará la técnica del CPM y la nivelación de recursos para optimizar la secuencia de actividades y ajustar los recursos disponibles, utilizando Microsoft Project.

Controlar el cronograma:

El Ingeniero de proyectos estará a cargo de este proceso, y dará seguimiento al estado del proyecto semanalmente todos los viernes al finalizar el día, durante todo el ciclo de vida del proyecto, para anticipar cualquier cambio o modificación en las actividades del proyecto y tomar las correcciones durante la semana posterior. Deberá incluir los resultados en el Informe que se presentarán en la reunión quincenal en las fechas establecidas en el cronograma. Los cambios en la línea base del cronograma se gestionarán mediante una solicitud de cambio utilizando el formato "Control Integrado de Cambios" de la tabla 11.

Para realizar el monitoreo y control del cronograma, se considerarán las siguientes Herramientas y técnicas:

- *Análisis de datos*
    - **Análisis del Valor Ganado:** Se utilizará el EVM (Earned Value Method, por sus siglas en inglés) para evaluar el rendimiento del cronograma mediante el indicador SPI (Schedule Performance Index) y el SV (Shedule Variance), de manera semanal, todos los viernes, que permitirá medir la desviación entre el trabajo ejecutado y el trabajo planificado.
    - **Revisiones del desempeño:** se medirá, comparará, y analizará las fechas reales de inicio y fin de las actividades, el porcentaje de avance, y la duración pendiente a nivel de paquete de trabajo, y se las documentará en el Informe quincenal de avance del proyecto.
    - **Análisis de escenarios:** en cada revisión de las actividades del cronograma, se planteará la pregunta: "¿Qué ocurriera si…?", como una medida para anticiparse a alguna desviación en el tiempo del cronograma y alinearla a la línea base aprobada.

- *Método de la Ruta Crítica*

  El CPM (Critical Path Method) se revisará semanalmente, considerando un umbral de control del 15% en la variación del tiempo de una actividad. Así mismo, se analizarán actividades paralelas a la ruta crítica que pudieran tener una probabilidad de convertirse en actividades de ruta crítica si ocurriese algún tipo de incidente durante la ejecución del proyecto. Es decir, se

Plan de Gestión del Cronograma

aplicará esta técnica en conjunto con un *Análisis de escenarios*.

- *Adelantos y atrasos:* con el fin de alinear las actividades retrasadas del proyecto, se analizará si estas tareas o sus predecesoras pueden empezar antes o después con el objetivo de eliminar el atraso de la actividad con retraso, para cumplir con los plazos establecidos.

- *Compresión del cronograma:* en caso de haber retrasos en las actividades del proyecto, se aplicará la técnica de ejecución rápida (fast tracking) o la intensificación del cronograma (crashing), con el propósito de alinear las actividades pendientes del proyecto, con la línea base del cronograma.

Los elementos de salida que se obtendrán de este proceso de monitoreo y control son:

- *Información de desempeño del trabajo*

  El SPI calculado por cada actividad del paquete de trabajo formará parte del Informe de Avance del Proyecto, utilizando el formato de la Tabla 18, el mismo que será presentado en las reuniones quincenales.

- *Solicitudes de cambio*

  Las solicitudes de cambio podrán ser solicitadas por el *Sponsor* o por algún miembro del equipo del proyecto (a través del PM hacia el *Sponsor*), y serán revisadas y aprobadas por el PM (cuando sean solicitadas por éste, la revisión y aprobación deberá realizarla el *Sponsor*), las cuales podrán ser emitidas después de la Reunión quincenal del proyecto en donde se presenta el Informe de Avance del Proyecto y se revisa con todo el equipo.

- *Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto*

  Las actualizaciones a cualquier elemento del Plan serán procesadas mediante una Solicitud de cambio.

  - **Plan de Gestión del Cronograma:** se documentará cualquier cambio surgido durante las Reuniones quincenales, en la forma de cómo gestionar el cronograma.

  - **Línea Base del Cronograma:** se incorporará las actualizaciones relacionadas con cambios en: Alcance del proyecto, en los Recursos de las actividades, o en las respectivas estimaciones de las actividades, generadas por aplicar técnicas de optimización de actividades, o por incidentes con el desempeño del proyecto.

  - **Línea Base de Costos:** si ocurriese algún cambio en el alcance del proyecto, en los recursos o en las estimaciones de las actividades, se incorporará la actualización a la línea base.

Plan de Gestión del Cronograma

- Actualizaciones a los Documentos del Proyecto
    - **Base de las estimaciones:** el desempeño del cronograma puede generar cambios en la forma de cómo se estimó la duración de las actividades.
    - **Registro de lecciones aprendidas:** se actualizará con las técnicas efectivas para mantener el cronograma, las causas de las variaciones y las medidas correctivas implementadas.
    - **Cronograma del proyecto:** se generará una versión final, que será emitido 48 horas después de la Reunión quincenal, y estará a cargo del Ingeniero de Proyectos, con la actualización de los datos del cronograma que se hayan producido, como las duraciones restantes y las modificaciones o inclusiones de actividades adicionales aprobadas por el *Sponsor*.
    - **Calendario de recursos:** se generará una versión final, que será emitido 48 horas después de la Reunión quincenal, y estará a cargo del Ingeniero de Proyectos, el mismo que indicará la utilización real de los recursos tanto físicos como del personal.
    - **Registro de riesgos:** en caso de aplicar alguna técnica de compresión del cronograma se puede generar un riesgo, que será documentado y se actualizará la base del Registro de riegos de Gestión de Riesgos.

Formato de Informes

En la Tabla 35 se observará el formato que se empleará para elaborar el Informe de avance del proyecto, que será presentado en la reunión quincenal. El documento tendrá como objetivo general presentar el estatus actual del proyecto, verificando el desarrollo de actividades planificadas de acuerdo con la línea base del cronograma, con el propósito de orientar a los interesados en la toma de decisiones que permitan el cumplimiento de los objetivos del proyecto dentro del plazo establecido.

Tabla 35. Formato de Informes de Avance del Proyecto

Código Identificación Proyecto	[Código de letras y números]

Revisión	**Descripción**	**Fecha**

Revisión	**Elaborado por**	**Revisado por**	**Aprobado por**	***Sponsor***

Plan de Gestión del Cronograma

1. Generalidades

Fecha de inicio del proyecto	[dd/mm/aaaa]
Fecha fin del proyecto	[dd/mm/aaaa]
Duración	[días; meses]
Días transcurridos	[días]
Línea base del cronograma	[Nombre del documento aprobado con el Gantt del proyecto]

2. Avance actual

[Gráfico de avance del proyecto]

No. Semana	Período		Avance planificado	Avance real
	[Fecha de inicio]	[Fecha fin]	[Porcentaje, %]	[Porcentaje, %]

3. Recursos

[Nombre de Grupo de Recurso, p. ej. Personal interno]		
Área/ Departamento	**Cargo**	**No. personas**
	Subtotal	

[Histograma de recursos]

4. Actividades realizadas

Plan de Gestión del Cronograma

Semana [Período que incluya día, mes y año; p. ej. Semana del 29 de Febrero al 4 de Marzo del 2024]

Actividad realizada	Fecha de inicio	Fecha fin
[Descripción de la Actividad del cronograma realizada]	[dd/mm/aaaa]	[dd/mm/aaaa]

5. Actividades planificadas para el próximo período

Semana [Período que incluya día, mes y año; p. ej. Semana del 29 de Febrero al 4 de Marzo del 2024]

Actividad planificada	Fecha de inicio	Fecha fin
[Descripción de la Actividad del cronograma planificada]	[dd/mm/aaaa]	[dd/mm/aaaa]

6. Listado de tareas atrasadas

Semana [Período que incluya día, mes y año; p. ej. Semana del 29 de Febrero al 4 de Marzo del 2024]

Descripción	Entregable	Fecha estimada
[Descripción de la tarea atrasada]	[dd/mm/aaaa]	[dd/mm/aaaa]

7. Análisis de ruta crítica

Plan de Gestión del Cronograma
7. Novedades reportadas
8. Conclusiones y Recomendaciones
Anexos

Elaborado por: Autores

Los campos del formato se llenarán como se detalla a continuación:

- **Código Identificación Proyecto:** compuesto por una palabra alfanumérica, en donde las primeras letras serán las tres primeras letras del nombre de la empresa, seguidas de los dos últimos dígitos del año en curso, la abreviatura del departamento que requiere el proyecto, y un número secuencial del proyecto en la organización, todos separados por un guión. Ejemplo: COM24-ENV-10.
- **Revisión - Descripción - Fecha:** En el campo "Revisión" se colocará el número secuencial de revisión del informe. "Descripción" incluirá un resumen breve de los cambios realizados en esa revisión específica, y "Fecha" será la fecha en la que se realizó dicha revisión.
- **Revisión - Elaborado por - Revisado por - Aprobado por - *Sponsor*:**
- **Elaborado por:** Indicar el nombre del responsable que elabora el informe.
- **Revisado por:** Se colocará el nombre de la persona que revisa el informe.
- **Aprobado por:** Aquí se ubicará el nombre de la persona responsable de aprobar el informe.
- ***Sponsor*:** En este campo se escribirá el nombre del *Sponsor* del proyecto, responsable de validar el avance y uso de recursos.
- **Generalidades:**
    - Fecha de inicio del proyecto: expresada en formato día/mes/año (dd/mm/aaaa).
    - Fecha fin del proyecto: Se indicará la fecha prevista de finalización del proyecto en el mismo formato (dd/mm/aaaa).

Plan de Gestión del Cronograma

- Duración: Este campo expresará la duración total del proyecto en días o meses, según corresponda.
- Días transcurridos: Aquí se ubicará la cantidad de días transcurridos desde la fecha de inicio del proyecto hasta la fecha del informe.
- Línea base del cronograma: Se indicará el nombre del documento aprobado que contiene la línea base del cronograma, como el cronograma Gantt aprobado.

- **Avance actual:**
  - Gráfico de avance del proyecto: En este espacio se colocará un gráfico que represente el avance actual del proyecto en comparación con el cronograma planificado, por ejemplo, un gráfico de barras o líneas.
  - Fecha de corte: Aquí se indicará la fecha límite de actualización de los datos presentados en el informe, expresada en formato día/mes/año (dd/mm/aaaa).
  - Avance programado: Se expresará en porcentaje (%) el avance que debería haberse alcanzado según el cronograma original.
  - Avance real: Este campo reflejará en porcentaje (%) el avance real del proyecto hasta la fecha de corte.
- **Recursos:**
  - Nombre de Grupo de Recurso: Aquí se especificará el grupo de recursos utilizados, como personal interno, maquinaria o herramientas.
  - Área/Departamento: Se colocará el nombre del área o departamento que provee los recursos.
  - Cargo: En este espacio se describirá el cargo o función de las personas involucradas.
  - No. de personas: Se especificará la cantidad de personas asignadas a las actividades correspondientes.
  - Histograma de recursos: Se incluirá un gráfico que muestre la distribución del uso de recursos a lo largo del tiempo, permitiendo visualizar la carga de trabajo.
- **Actividades realizadas:**
  - Semana: En este campo se indicará el período que abarca el informe (por ejemplo, la semana del 29 de febrero al 4 de marzo del 2024).
  - Actividad realizada: Se colocará una breve descripción de cada actividad completada durante el período de reporte.
  - Fecha de inicio: Fecha en la que comenzó la actividad, expresada en formato día/mes/año.

Plan de Gestión del Cronograma

- Fecha fin: Fecha en la que la actividad fue completada, también en formato día/mes/año.

- **Actividades planificadas para el próximo período:**
  - Semana: Se indicará el período para el cual están programadas las próximas actividades (por ejemplo, semana del 8 al 14 de marzo del 2024).
  - Actividad planificada: Se describirá la actividad que se espera completar en el próximo período.
  - Fecha de inicio: Fecha en la que está planificado que comience la actividad.
  - Fecha fin: Fecha en la que se espera que la actividad finalice.
- **Listado de tareas atrasadas:**
  - Semana: Se indicará el período en el cual las tareas quedaron atrasadas.
  - Descripción: Se describirá la tarea que no se ha completado dentro del plazo previsto.
  - Entregable: Se especificará el entregable asociado a la tarea atrasada.
  - Fecha estimada: Fecha revisada o nueva fecha estimada para completar la tarea atrasada.
- **Análisis de ruta crítica:** Se enlistará las actividades que tengan holgura total igual a cero días u holgura negativa, de acuerdo al cronograma del proyecto.
- **Novedades reportadas:** En este campo se describirán los inconvenientes o problemas ocurridos durante el período del informe, como retrasos, cambios en los recursos, problemas técnicos o cualquier otro hecho relevante.
- **Conclusiones y Recomendaciones:** Este campo se utilizará para ofrecer un resumen del estado general del proyecto, así como recomendaciones para mejorar o corregir aspectos que se hayan desviado del plan original.

Anexos:

Aquí se incluirá cualquier documento adicional, como gráficos, análisis o datos complementarios que sirvan para respaldar la información presentada en el informe.

2.3.3.2 Lista de actividades e hitos del proyecto

De acuerdo al plan para definir las actividades, en la Tabla 36 se muestra el registro de todas las actividades del proyecto, y en la Tabla 37 se puede observar los hitos del cronograma.

Tabla 36. Listado de actividades

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	***DataOrder 360***	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la actividad**
1	***DataOrder* 360**	
1.1	**Gestión de proyectos**	
1.1.1	**Inicio del Proyecto**	
1.1.1.1	Programar reunión inicial con el *Sponsor*	Se agenda la reunión inicial con el *Sponsor*, el *Project Manager*, y el Ingeniero de Proyectos para discutir los objetivos y los primeros pasos del proyecto.
1.1.1.2	Elaborar el ACP	Se crea el ACP, documento clave que formaliza el proyecto y define los objetivos, alcance y actores involucrados.
1.1.1.3	Gestionar aprobación y firma del ACP	El *Project Manager* coordina la aprobación y firma del ACP por parte del *Sponsor* y los principales actores, formalizando el inicio del proyecto.
1.1.2	**Planificación del Proyecto**	
1.1.2.1	Planificar la Gestión del Alcance	Se define el proceso para gestionar el alcance del proyecto, asegurando que los entregables estén bien delimitados y se controlen los cambios.
1.1.2.2	Levantar requisitos de interesados	Se recopilan los requisitos de los interesados clave del proyecto a través de entrevistas, reuniones o encuestas, para asegurar que sus expectativas se reflejen en el proyecto.
1.1.2.3	Realizar la Matriz de trazabilidad de requisitos	Se elabora una matriz que conecta los requisitos identificados con los entregables, asegurando trazabilidad y control de cambios durante el proyecto.

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	***DataOrder 360***	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	
1.1.2.4	Elaborar la Línea base del Alcance	Se desarrolla y documenta la línea base del alcance del proyecto, estableciendo los límites del trabajo y las entregas aprobadas.
1.1.2.6	Planificar la Gestión de los Interesados	Se define cómo se gestionará la participación de los interesados durante el proyecto, identificando estrategias de involucramiento y comunicación.
1.1.2.7	Identificar a los Interesados	Se identifican y documentan a los principales interesados del proyecto, detallando su influencia, necesidades y expectativas.
1.1.2.8	Planificar el involucramiento de los Interesados	Se define la estrategia y el plan para gestionar el involucramiento y la comunicación con los interesados durante todo el ciclo de vida del proyecto.
1.1.2.9	Elaborar el proceso para gestionar el involucramiento de los interesados	Se diseña el proceso detallado que se seguirá para involucrar a los interesados, abordando cómo interactuar y gestionar sus expectativas.
1.1.2.10	Elaborar la matriz de registro de Interesados	Se crea una matriz que registra todos los interesados, junto con sus niveles de influencia, poder, interés y métodos de comunicación preferidos.
1.1.2.11	Elaborar el proceso de monitoreo del involucramiento de los Interesados	Se detalla cómo se hará el seguimiento y monitoreo del involucramiento de los interesados durante el proyecto para garantizar su satisfacción.
1.1.2.13	Planificar la Gestión de la Calidad	Se define cómo se gestionará la calidad del proyecto, incluyendo los estándares, métricas y procedimientos a seguir para asegurar los resultados deseados.
1.1.2.14	Definir métricas de calidad	Se establecen las métricas y estándares específicos que se utilizarán para medir la calidad de los entregables del proyecto.

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	***DataOrder 360***	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	
1.1.2.15	Definir Estándares de calidad	Se identifican los estándares de calidad que deben cumplirse para asegurar la satisfacción del cliente y la conformidad de los entregables.
1.1.2.16	Elaborar lista de verIficación	Se desarrolla una lista de control que incluye los aspectos clave a verificar para asegurar la calidad de los entregables del proyecto.
1.1.2.18	Planificar la Gestión de las Adquisiciones	El equipo del proyecto verifica que todos los entregables cumplen con los requisitos y expectativas establecidos, asegurando que están listos para la fase de cierre.
1.1.2.19	Realizar análisis hacer - comprar	Se lleva a cabo un análisis para determinar si ciertos componentes del proyecto deben desarrollarse internamente o adquirirse a través de proveedores externos.
1.1.2.20	Elaborar enunciado del trabajo	Se crea un documento formal que describe el trabajo requerido para el proyecto, incluyendo especificaciones técnicas y criterios de desempeño.
1.1.2.21	Realizar análisis de selección de proveedores	Se realiza un análisis detallado para seleccionar proveedores, evaluando las ofertas técnicas y económicas recibidas durante el proceso de licitación.
1.1.2.22	Elaborar proceso de efectuar las adquisiciones	Se define el proceso que se utilizará para adquirir los bienes y servicios necesarios para el proyecto, asegurando la eficiencia en la compra y gestión de proveedores.
1.1.2.23	Elaborar proceso de controlar las adquisiciones	Se desarrolla un proceso de control para supervisar el progreso de las adquisiciones, asegurando que cumplan con los plazos y estándares de calidad establecidos.

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	***DataOrder 360***	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	
1.1.2.25	Planificar la Gestión de Recursos	Este hito marca la finalización del Plan de Gestión de las Adquisiciones, que será revisado y aprobado por los interesados del proyecto.
1.1.2.26	Estimar recursos de las actividades	Se define cómo se gestionarán los recursos del proyecto, asegurando la disponibilidad y asignación adecuada de recursos humanos, materiales y tecnológicos.
1.1.2.27	Elaborar proceso para Adquirir recursos	Se estima la cantidad y tipo de recursos necesarios para completar cada actividad del proyecto, garantizando que sean suficientes para cumplir con los plazos establecidos.
1.1.2.28	Elaborar proceso para Desarrollar al equipo	Se desarrolla el proceso para la adquisición de los recursos necesarios, incluyendo proveedores, licitaciones y contratos.
1.1.2.29	Elaborar proceso para Dirigir al equipo	Se establece un proceso para el desarrollo de las habilidades y capacidades del equipo del proyecto, asegurando que cuentan con las competencias necesarias.
1.1.2.30	Elaborar proceso para Controlar los recursos	Se define cómo se gestionarán y dirigirán las actividades del equipo del proyecto, incluyendo la motivación, supervisión y resolución de conflictos.
1.1.2.32	Planificar la Gestión de las Comunicaciones	Este hito marca la finalización del Plan de Gestión de Recursos, que será revisado y aprobado por los interesados.
1.1.2.33	Elaborar Matriz de *Stakeholders*	Se define cómo se gestionarán las comunicaciones del proyecto, asegurando que la información fluya correctamente entre los interesados.

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	***DataOrder 360***	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	
1.1.2.34	Elaborar proceso para gestionar las comunicaciones	Se elabora una matriz que documenta a los principales *stakeholders* del proyecto, su nivel de influencia, intereses y la estrategia de comunicación hacia cada uno de ellos.
1.1.2.35	Elaborar proceso para monitorear las comunicaciones	Se desarrolla un mecanismo para monitorear la eficacia de las comunicaciones, asegurando que todos los interesados reciban la información necesaria a tiempo.
1.1.2.37	Planificar la Gestión del cronograma	Se define cómo se gestionará el cronograma del proyecto, incluyendo la planificación, ejecución y control del mismo.
1.1.2.38	Definir actividades	Se identifican las actividades específicas necesarias para completar los entregables del proyecto, basándose en la EDT.
1.1.2.39	Secuenciar actividades	Se establece el orden y las dependencias entre las actividades del proyecto, asegurando una ejecución eficiente.
1.1.2.40	Estimar duración	Se estiman los tiempos necesarios para completar cada una de las actividades del proyecto utilizando el método de tres valores.
1.1.2.41	Estimar recursos	Se calcula la cantidad de recursos necesarios para llevar a cabo las actividades definidas, considerando el personal y los materiales.
1.1.2.42	Desarrollar el cronograma	Se elabora el cronograma del proyecto, incluyendo todas las actividades, sus duraciones y dependencias, utilizando herramientas como Microsoft Project.

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	***DataOrder 360***	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	
1.1.2.43	Elaborar proceso para controlar el cronograma	Se define un proceso para controlar y monitorear el cronograma, permitiendo la gestión de cualquier desviación en el tiempo planificado.
1.1.2.45	Planificar la Gestión de Riesgos	Se establece cómo se gestionarán los riesgos del proyecto, incluyendo su identificación, análisis y planificación de respuestas.
1.1.2.46	Identificar los riesgos	Se identifican los riesgos potenciales que podrían afectar el proyecto, basándose en las actividades y recursos planificados.
1.1.2.47	Realizar el análisis cualitativo de riesgos	Se lleva a cabo un análisis cualitativo de los riesgos identificados, clasificándolos según su probabilidad de ocurrencia y su impacto.
1.1.2.48	Realizar el análisis cuantitativo de riesgos	Se realiza un análisis cuantitativo de los riesgos, midiendo su impacto en términos financieros y temporales para priorizarlos.
1.1.2.49	Planificar la respuesta a los riesgos	Se define el proceso para desarrollar las estrategias de respuesta a los riesgos, minimizando su impacto en el proyecto.
1.1.2.50	Elaborar el proceso para implementar la respuesta a los riesgos	Este hito marca la finalización del Plan de Gestión de Riesgos, el cual será revisado y aprobado por los interesados del proyecto.
1.1.2.51	Elaborar el proceso para monitorear los riesgos	Se define cómo se gestionarán las adquisiciones del proyecto, incluyendo la identificación de proveedores y la adquisición de bienes y servicios necesarios.
1.1.2.58	Planificar la Gestión de Costos	Se define el proceso para estimar, gestionar y controlar los costos del proyecto, garantizando el cumplimiento del presupuesto.

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	***DataOrder 360***	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	
1.1.2.54	Estimar los costos	Se lleva a cabo una estimación de los costos necesarios para cada actividad del proyecto, considerando los recursos humanos, materiales y tecnológicos.
1.1.2.55	Determinar el presupuesto	Se establece el presupuesto total del proyecto basado en la estimación de costos realizada, identificando todas las fuentes de financiamiento necesarias.
1.1.2.56	Elaborar el proceso para controlar los costos	Se define un procedimiento para monitorear los gastos del proyecto, asegurando que no se exceda el presupuesto aprobado.
1.1.2.58	Gestionar aprobación del Plan para la Dirección del proyecto	Se realiza la gestión y coordinación necesarias para obtener la aprobación del Plan para la Dirección del Proyecto por parte de los interesados clave.
1.1.3	**Monitoreo y control del Proyecto**	Se inicia el proceso de monitoreo y control de todas las actividades y entregables del proyecto, garantizando el cumplimiento del cronograma y el presupuesto.
1.1.3.1	**Reunión y presentación de informe quincenal**	
1.1.3.1.1	Reunión y presentación de informe quincenal 1	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.
1.1.3.1.2	Reunión y presentación de informe quincenal 2	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	***DataOrder 360***	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	
1.1.3.1.3	Reunión y presentación de informe quincenal 3	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.
1.1.3.1.4	Reunión y presentación de informe quincenal 4	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.
1.1.3.1.5	Reunión y presentación de informe quincenal 5	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.
1.1.3.1.6	Reunión y presentación de informe quincenal 6	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.
1.1.3.1.7	Reunión y presentación de informe quincenal 7	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.
1.1.3.1.8	Reunión y presentación de informe quincenal 8	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.
1.1.3.1.9	Reunión y presentación de informe quincenal 9	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	***DataOrder 360***	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	
1.1.3.1.10	Reunión y presentación de informe quincenal 10	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.
1.1.3.1.11	Reunión y presentación de informe quincenal 11	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.
1.1.3.1.12	Reunión y presentación de informe quincenal 12	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.
1.1.3.1.13	Reunión y presentación de informe quincenal 13	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.
1.1.3.1.14	Reunión y presentación de informe quincenal 14	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.
1.1.3.1.15	Reunión y presentación de informe quincenal 15	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.
1.1.3.1.16	Reunión y presentación de informe quincenal 16	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	***DataOrder 360***	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	
1.1.3.1.17	Reunión y presentación de informe quincenal 17	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.
1.1.3.1.18	Reunión y presentación de informe quincenal 18	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.
1.1.3.1.19	Reunión y presentación de informe quincenal 19	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.
1.1.3.1.20	Reunión y presentación de informe quincenal 20	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.
1.1.3.1.21	Reunión y presentación de informe quincenal 21	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.
1.1.3.1.22	Reunión y presentación de informe quincenal 22	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.
1.1.3.1.23	Reunión y presentación de informe quincenal 23	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	***DataOrder 360***	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	
1.1.3.1.24	Reunión y presentación de informe quincenal 24	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.
1.1.3.1.25	Reunión y presentación de informe quincenal 25	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.
1.1.3.1.26	Reunión y presentación de informe quincenal 26	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.
1.1.3.1.27	Reunión y presentación de informe quincenal 27	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.
1.1.3.1.28	Reunión y presentación de informe quincenal 28	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.
1.1.3.1.29	Reunión y presentación de informe quincenal 29	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.
1.1.3.2	**Cierre del proyecto**	Se finalizan todas las actividades del proyecto, verificando que los entregables se cumplan y formalizando el cierre con la aceptación de los interesados.

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	***DataOrder 360***	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	
1.1.3.2.1	Verificar el cumplimiento de todos los entregables del proyecto	Se revisa que todos los entregables se ajusten a los requisitos y expectativas establecidos al inicio del proyecto.
1.1.3.2.2	Recopilar y evaluar los informes de cierre de cada módulo	Se recogen los informes de cierre de cada módulo, evaluando el desempeño y registrando las lecciones aprendidas para proyectos futuros.
1.1.3.2.3	Obtener la aceptación formal de los distribuidores sobre el cierre del proyecto	Se gestiona la aceptación formal por parte de los distribuidores, confirmando que los entregables cumplen con sus expectativas.
1.1.3.2.4	Actualizar y finalizar documento de Lecciones aprendidas	Se compilan y se finalizan las lecciones aprendidas durante el proyecto, para utilizarlas en futuros esfuerzos similares.
1.1.3.2.5	Elaborar el Acta de entrega - recepción del proyecto	Se redacta el documento que formaliza la entrega y recepción del proyecto, confirmando que todos los entregables han sido completados.
1.1.3.2.6	Gestionar aprobación y firma del Acta de entrega - recepción del proyecto	Se gestiona la aprobación y firma del acta final por parte de todas las partes involucradas en el proyecto.
1.2	**Contratación de proveedor**	
1.2.1	**Selección del proveedor**	Se lleva a cabo el proceso de selección del proveedor para la implementación de la solución, evaluando las ofertas técnicas y económicas.
1.2.1.1	Levantar requerimientos técnicos de la solución *end to end*	Se identifican los requisitos técnicos para la solución, asegurando que todos los aspectos tecnológicos necesarios estén contemplados.

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	***DataOrder 360***	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	
1.2.1.2	Buscar información técnica de la solución *end to end*	Se investigan detalles técnicos específicos de la solución, verificando que se ajusten a los requisitos y estándares definidos.
1.2.1.3	Realizar documento de Licitación	Se elabora el documento de licitación que incluye los requisitos técnicos y comerciales para invitar a los proveedores a presentar sus ofertas.
1.2.1.4	Buscar proveedores de sistemas informáticos	Se identifican y seleccionan posibles proveedores de los sistemas informáticos necesarios para la solución.
1.2.1.5	Calificar proveedores de sistemas informáticos	Se evalúan y califican a los proveedores según criterios técnicos, económicos y de experiencia, para asegurar la mejor opción.
1.2.1.6	Proveedores de sistemas informáticos calificados	Hito que marca la calificación de los proveedores que cumplieron con los requisitos establecidos.
1.2.1.7	Enviar convocatoria de licitación a proveedores	Se envía la convocatoria formal a los proveedores seleccionados, invitándolos a participar en el proceso de licitación.
1.2.1.8	Ofertas técnicas y ofertas económicas recibidas	Se reciben las propuestas técnicas y económicas de los proveedores, que serán evaluadas en la siguiente fase.
1.2.1.9	Seleccionar a contratista	Se evalúan las ofertas y se selecciona al proveedor que mejor cumple con los requisitos técnicos y económicos del proyecto.
1.2.2	**Contrato**	
1.2.2.1	Definir alcance y requisitos	Se definen los detalles del alcance y los requisitos específicos que debe cumplir el contrato con el proveedor seleccionado.

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	***DataOrder 360***	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	
1.2.2.2	Elaborar contrato	Se redacta el contrato con los términos y condiciones necesarios para asegurar la correcta ejecución de los entregables por parte del proveedor.
1.2.2.3	A3 PR Incluir cláusulas de penalización en el contrato	Se asegura que el contrato incluya cláusulas que penalicen incumplimientos o retrasos por parte del proveedor, garantizando la ejecución correcta.
1.2.2.4	A50 PR Garantizar que el proveedor use una arquitectura escalable en la nube	Se verifica que el proveedor implemente una arquitectura escalable en la nube, garantizando que la solución pueda adaptarse a futuras necesidades.
1.2.2.5	Revisar legalidad y cumplimiento	Se realiza una revisión legal para asegurar que el contrato cumpla con las normativas aplicables y proteja los intereses del proyecto.
1.2.2.6	Obtener aprobación del Contratista	Se gestiona la aprobación final del contrato por parte del contratista, formalizando los acuerdos.
1.2.2.7	Negociar condiciones y términos	Se negocian los términos y condiciones finales del contrato, asegurando un acuerdo beneficioso para ambas partes.
1.2.2.8	Gestionar firma del contrato por ambas partes	Se coordina la firma del contrato por todas las partes involucradas, asegurando la conformidad con los términos y condiciones acordados.
1.3	**Arquitectura *End to end***	Se desarrolla la arquitectura completa del sistema, asegurando que todas las partes estén integradas y cumplan con los requisitos establecidos.
1.3.1	***Enterprise***	Se implementa la solución *Enterprise*, cubriendo las funcionalidades clave requeridas por la empresa para la administración del negocio.

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	***DataOrder 360***	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	
1.3.1.1	**Portal de Administración de clientes**	Se implementa un portal que permite gestionar la información de los clientes, con todas las funcionalidades necesarias para su correcto funcionamiento.
1.3.1.1.1	A28 PR Implementar un plan de gestión del cambio en caso de que los requerimientos cambien por un cambio en la direccion estrategica	Se desarrolla un plan de gestión del cambio para asegurar la adaptación de la solución a los nuevos requerimientos estratégicos de la empresa.
1.3.1.1.2	A1 PR Garantizar disponibilidad y uso herramientas para comunicacion para el levantamiento de requisitos	Se asegura que las herramientas de comunicación están disponibles para el correcto levantamiento de los requisitos durante el proyecto.
1.3.1.1.3	A30 PR Disponer de herramientas de inteligencia artificial para garantizar asistencia ante problemas técnicos	Se implementan herramientas de inteligencia artificial que puedan asistir en la solución de problemas técnicos que surjan durante el desarrollo del proyecto.
1.3.1.1.4	A31 PR Confirmar que los requerimientos levantados sean los mismos que el proveedor tiene mapeados	Se verifican los requerimientos levantados durante la fase inicial para asegurar que corresponden a los entregables previstos por el proveedor.
1.3.1.1.5	Levantar los criterios de aceptación del portal de administración de clientes	Se establecen los criterios que el portal de administración de clientes debe cumplir para su aceptación por parte de los interesados.
1.3.1.1.6	Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del portal de administración de clientes	Se garantiza que el proveedor destine los recursos técnicos y humanos necesarios para la elaboración del portal de administración de clientes.

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	***DataOrder 360***	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	
1.3.1.1.7	Definir características del manual de usuario del portal de administración de clientes	Se definen las características que debe tener el manual de usuario del portal de administración de clientes para que sea comprensible y eficaz.
1.3.1.1.8	Elaborar Manual de Usuario del portal de administración de clientes	Se desarrolla el manual de usuario que explicará cómo utilizar el portal de administración de clientes, incluyendo todas sus funcionalidades.
1.3.1.1.9	Asegurar campos de datos para registro de clientes	Se verifican los campos obligatorios y necesarios que se incluirán en el registro de clientes, asegurando que se ajustan a los requisitos del sistema.
1.3.1.1.10	Verificar campos obligatorios como documento y coordenadas del cliente	Se realiza una verificación detallada de los campos obligatorios como el documento y coordenadas del cliente en el sistema.
1.3.1.1.11	Verificar funcionalidad de registro exitoso	Se realizan pruebas para asegurar que el proceso de registro de clientes funcione correctamente y que los datos ingresados se guarden adecuadamente en el sistema.
1.3.1.1.12	Verificar funcionalidades de eliminacion y modificacion de clientes	Se prueban las funcionalidades del sistema para asegurar que los clientes puedan ser eliminados o modificados según sea necesario.
1.3.1.1.13	Verificar funcionalidades de aprobacion de clientes registrados via *E-ordering* y *Mobile*	Se asegura que el sistema permite la aprobación correcta de clientes registrados a través de plataformas como *E-ordering* y *Mobile*.
1.3.1.1.14	Realizar revisiones regulares de los requerimientos con los distribuidores y ajustar el enfoque según sea necesario	Se establecen revisiones periódicas con los distribuidores para ajustar los requerimientos según sea necesario y optimizar el funcionamiento del sistema.

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	***DataOrder 360***	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	
1.3.1.2	**Portal de administración de productos**	Implementación del portal que permitirá gestionar los productos de la empresa, asegurando la eficiencia en la administración de inventarios y precios.
1.3.1.2.1	Levantar los criterios de aceptación del portal de administración de productos	Se identifican y documentan los criterios de aceptación que el portal de productos debe cumplir para ser considerado satisfactorio por los interesados.
1.3.1.2.2	Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del portal de administración de productos	Se verifica que el proveedor asigne todos los recursos requeridos para completar el desarrollo del portal de administración de productos.
1.3.1.2.3	Definir características del manual de usuario del portal de administración de productos	Se establecen las características clave que debe tener el manual de usuario para guiar a los usuarios en la correcta utilización del portal de productos.
1.3.1.2.4	Elaborar Manual de Usuario del portal de administración de productos	Se desarrolla el manual que instruirá a los usuarios sobre cómo utilizar todas las funcionalidades del portal de administración de productos.
1.3.1.2.5	Asegurar campos de datos para registro de productos	Se garantiza que el sistema incluya los campos necesarios para registrar adecuadamente la información clave de los productos, como precios, descuentos y stock.
1.3.1.2.6	Verificar campos obligatorios como precio, descuento, stock del producto	Se revisan los campos obligatorios en el registro de productos, asegurando que los datos necesarios para la gestión de inventario y ventas estén correctamente configurados.
1.3.1.2.7	Verificar funcionalidad de registro exitoso	Se prueban las funciones de registro para asegurarse de que los productos se añaden correctamente al sistema y la información se guarda de manera adecuada.

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	***DataOrder 360***	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	
1.3.1.2.8	Verificar funcionalidades de eliminacion y modificacion de productos	Se realizan pruebas para garantizar que los productos puedan ser modificados o eliminados según sea necesario, asegurando la flexibilidad en la gestión del inventario.
1.3.1.2.9	Realizar revisiones regulares de los requerimientos con los clientes y ajustar el enfoque según sea necesario	Se coordinan revisiones periódicas con los clientes para asegurar que el enfoque del proyecto sigue cumpliendo con los requerimientos y ajustar según sea necesario.
1.3.1.3	**Portal de analisis de datos**	Se implementa el portal para análisis de datos, proporcionando herramientas de visualización e interpretación de la información de ventas y clientes.
1.3.1.3.1	Levantar los criterios de aceptación del portal de análisis de datos	Se identifican y documentan los criterios de aceptación que el portal debe cumplir para ser considerado operativo y funcional.
1.3.1.3.2	Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del portal de análisis de datos	Se verifica que el proveedor asigne los recursos humanos y tecnológicos adecuados para el desarrollo del portal de análisis de datos.
1.3.1.3.3	Definir características del manual de usuario del portal de análisis de datos	Se determinan las características principales que debe incluir el manual de usuario para facilitar el uso del portal por parte de los administradores y usuarios finales.
1.3.1.3.4	Elaborar Manual de Usuario del portal de análisis de datos	Se desarrolla el manual de usuario que proporciona instrucciones detalladas sobre el uso del portal, facilitando su comprensión y manejo.
1.3.1.3.5	Asegurar que el portal pueda integrar diferentes fuentes de datos (*E-ordering* y *Mobile*)	Se garantiza que el portal pueda conectarse e integrar diversas fuentes de datos, como *E-ordering* y aplicaciones móviles, para un análisis integral.

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	***DataOrder 360***	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	
1.3.1.3.6	Verificar campos obligatorios como origen de datos, filtros y variables a analizar	Se validan los campos obligatorios y filtros necesarios para realizar análisis completos y precisos en el portal de datos.
1.3.1.3.7	Verificar la funcionalidad de visualización de datos y reportes	Se realizan pruebas para asegurar que el portal permite visualizar correctamente los datos y generar reportes precisos y comprensibles.
1.3.1.3.8	Verificar las funcionalidades de exportación y descarga de datos	Se prueba la capacidad del portal para exportar y descargar datos de forma eficiente y sin errores, garantizando la funcionalidad esperada.
1.3.1.3.9	Realizar revisiones regulares de los requerimientos con los usuarios y ajustar el enfoque según sea necesario	Se organizan revisiones periódicas con los usuarios para asegurar que los requerimientos del portal de análisis de datos siguen alineados con las necesidades del proyecto.
1.3.2	**SOP**	Se implementa la plataforma de Sales and Operations Planning (SOP), que permite la integración y optimización de procesos comerciales y operativos.
1.3.2.1	***E-ORDERING***	Desarrollo del módulo *E-ordering*, que facilita la gestión y procesamiento de pedidos de manera electrónica, integrando la funcionalidad con otros sistemas.
1.3.2.1.1	Levantar los criterios de aceptación del módulo *E-ordering*	Se identifican y documentan los criterios que debe cumplir el módulo de *E-ordering* para su aceptación por parte de los usuarios.
1.3.2.1.2	Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del módulo *E-ordering*	Se verifica que el proveedor haya asignado los recursos técnicos y humanos necesarios para el desarrollo del módulo *E-ordering*.

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	***DataOrder 360***	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	
1.3.2.1.3	Definir las características del manual de usuario del módulo *E-ordering*	Se definen las características clave que debe incluir el manual de usuario para facilitar el uso del módulo de *E-ordering* por parte de los usuarios finales.
1.3.2.1.4	Elaborar Manual de Usuario del módulo *E-ordering*	Se desarrolla el manual de usuario que instruirá a los usuarios sobre cómo utilizar todas las funcionalidades del módulo *E-ordering*.
1.3.2.1.5	Asegurar que la aplicación permita el ingreso de pedidos a través de WhatsApp	Se verifica que el módulo de *E-ordering* permita a los usuarios realizar pedidos utilizando la plataforma de mensajería WhatsApp.
1.3.2.1.6	Asegurar que la aplicación permita la solicitud de creación de nuevos clientes a través de WhatsApp	Se implementa la funcionalidad en el módulo *E-ordering* que permite a los usuarios solicitar la creación de nuevos clientes a través de la plataforma de mensajería WhatsApp.
1.3.2.1.7	Categorizar plataforma por artículos, precios, canal del cliente	Se organiza la plataforma de acuerdo con los diferentes productos, precios y canales de venta, asegurando una mejor experiencia de usuario.
1.3.2.1.8	Verificar la funcionalidad de categorización y filtrado	Se prueban las funcionalidades de categorización y filtrado de productos dentro del sistema para asegurar su correcto funcionamiento.
1.3.2.1.9	Verificar la funcionalidad de comunicación interactiva para seguimiento y servicios	Se realizan pruebas para asegurar que la plataforma permite a los usuarios interactuar con el sistema de seguimiento de pedidos y servicios de manera eficiente.
1.3.2.1.10	Verificar que los pedidos confirmados se envíen a la base de datos *Enterprise*	Se asegura que los pedidos realizados y confirmados a través del módulo *E-ordering* se almacenen correctamente en la base de datos *Enterprise*.

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	***DataOrder 360***	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	
1.3.2.1.11	Verificar la emisión de documentos electronicos exitosos (Facturas y Devoluciones)	Se verifica que el sistema emita correctamente los documentos electrónicos, como facturas y notas de crédito por devoluciones, cumpliendo con los requisitos legales.
1.3.2.1.12	Realizar revisiones regulares de los requerimientos con los clientes y ajustar el enfoque según sea necesario	Se programan revisiones periódicas con los clientes para asegurar que el desarrollo del sistema continúe alineado con sus expectativas y ajustar en caso necesario.
1.3.2.2	***MOBILE***	Desarrollo e implementación del módulo *Mobile*, que permitirá a los usuarios realizar pedidos y gestionar operaciones desde dispositivos móviles.
1.3.2.2.1	Levantar los criterios de aceptación del módulo *Mobile*	Se definen los criterios que deben cumplirse para la aceptación final del módulo *Mobile*, garantizando que se ajuste a las necesidades de los usuarios.
1.3.2.2.2	Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del módulo *Mobile*	Se verifica que el proveedor disponga de los recursos técnicos y humanos suficientes para desarrollar el módulo *Mobile*.
1.3.2.2.3	Definir las características del manual de usuario del módulo *Mobile*	Se establecen los lineamientos y características que debe incluir el manual de usuario del módulo *Mobile* para garantizar una fácil comprensión y uso del sistema.
1.3.2.2.4	Elaborar Manual de Usuario del módulo *Mobile*	Se desarrolla el manual de usuario que proporcionará instrucciones detalladas para los usuarios sobre cómo utilizar el módulo *Mobile*.
1.3.2.2.5	Asegurar que la aplicación permita levantar pedidos preventa/autoventa	Se verifica que el módulo *Mobile* permita a los usuarios gestionar y realizar pedidos de manera eficiente a través de dispositivos móviles.

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	***DataOrder 360***	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	
1.3.2.2.6	Asegurar que la aplicación gestione rutas de reparto	Se garantiza que el módulo *Mobile* permita a los usuarios gestionar y optimizar las rutas de reparto, facilitando una logística eficiente.
1.3.2.2.7	Verificar la funcionalidad para solicitar registro nuevos clientes	Se realizan pruebas para asegurar que la aplicación permite registrar nuevos clientes de manera eficiente, integrando los datos al sistema central.
1.3.2.2.8	Verificar la funcionalidad de geolocalización de clientes y transportistas	Se asegura que la funcionalidad de geolocalización permite rastrear la ubicación tanto de clientes como de transportistas en tiempo real.
1.3.2.2.9	Verificar la funcionalidad de gestión de inventario a bordo	Se prueba la funcionalidad que permite a los conductores gestionar el inventario directamente desde el dispositivo móvil durante las rutas de reparto.
1.3.2.2.10	Verificar la funcionalidad de prospección de nuevos clientes	Se realizan pruebas para asegurar que la aplicación permite a los usuarios prospectar nuevos clientes y registrar sus datos en el sistema de manera eficiente.
1.3.2.2.11	Verificar la emisión de documentos electronicos exitosos (Facturas y Devoluciones)	Se verifica que la aplicación emite correctamente documentos electrónicos como facturas y devoluciones, cumpliendo con los requisitos legales y fiscales.
1.3.2.2.12	Verificar la operatividad offline/online del sistema *Mobile*	Se realizan pruebas para garantizar que la aplicación funcione correctamente tanto en modo offline como online, permitiendo la gestión continua sin interrupciones.
1.3.2.2.13	Realizar revisiones regulares con los usuarios y ajustar el enfoque según sea necesario	Se coordinan revisiones periódicas con los usuarios del sistema para asegurar que cumple con sus expectativas y realizar ajustes según sea necesario.

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	***DataOrder 360***	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	
1.3.3	***Analyzer***	Desarrollo e implementación del módulo *Analyzer* para proporcionar análisis avanzados y visualización de datos a los usuarios finales.
1.3.3.1	**Desarrollo del servicio de BI**	Desarrollo del servicio de *Business Intelligence* (BI), que permite el análisis avanzado de datos provenientes de los diferentes distribuidores del proyecto.
1.3.3.1.1	Levantar los criterios de aceptación del módulo Servicio BI	Se identifican y documentan los criterios que el módulo de BI debe cumplir para ser aceptado por los usuarios finales, asegurando que todas las funciones estén operativas.
1.3.3.1.2	Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del módulo Servicio BI	Se verifica que el proveedor disponga de los recursos humanos y técnicos necesarios para el correcto desarrollo del módulo Servicio BI.
1.3.3.1.3	Definir las características del manual de usuario del módulo Servicio BI	Se definen las características principales que debe incluir el manual de usuario del servicio de BI, garantizando que los usuarios comprendan cómo utilizar todas sus funciones.
1.3.3.1.4	Elaborar Manual de Usuario del módulo Servicio BI	Se desarrolla el manual de usuario que proporcionará instrucciones detalladas sobre el uso del módulo Servicio BI.
1.3.3.1.5	Asegurar que la plataforma BI pueda integrar y consolidar datos de todos los distribuidores	Se verifica que la plataforma BI permita la integración y consolidación de datos de todos los distribuidores para su análisis global.
1.3.3.1.6	Verificar la funcionalidad de categorización de datos por distribuidor, zona y periodo	Se realizan pruebas para asegurar que el sistema permite categorizar los datos por distribuidor, región y periodo de tiempo, facilitando el análisis comparativo.

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	***DataOrder 360***	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	
1.3.3.1.7	Verificar la visualización de datos en dashboards con comparativas entre distribuidores	Se prueban las funcionalidades de visualización en el módulo BI, asegurando que los usuarios pueden comparar datos entre distribuidores de manera eficaz mediante dashboards.
1.3.3.1.8	Verificar la funcionalidad de reportes consolidados para el fabricante	Se prueban las funcionalidades que permiten consolidar y generar reportes detallados que muestren el rendimiento general de los distribuidores para el fabricante.
1.3.3.1.9	Verificar la funcionalidad de acceso a reportes detallados por distribuidor	Se prueba el sistema de generación de reportes por distribuidor, asegurando que los usuarios pueden acceder y analizar los datos de manera independiente por distribuidor.
1.3.3.1.10	Realizar revisiones regulares con el fabricante y ajustarse a los requerimientos	Se realizan revisiones periódicas con el fabricante para ajustar las funcionalidades del sistema y asegurar que cumpla con los requerimientos actuales.
1.3.3.1.11	Realizar revisiones regulares de los requerimientos con los clientes y ajustar el enfoque según sea necesario	Se realizan reuniones periódicas con los clientes para revisar los requerimientos y realizar los ajustes necesarios en el sistema de acuerdo con sus necesidades.
1.3.3.2	**Portal de descargas de Información**	
1.3.3.2.1	Levantar los criterios de aceptación del módulo Portal de Descargas de Información	Se identifican y documentan los criterios que el portal de descargas debe cumplir para su aceptación, asegurando que todas las funcionalidades estén alineadas con los requerimientos del proyecto.
1.3.3.2.2	Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del portal	Se verifica que el proveedor destine los recursos necesarios para el desarrollo y funcionamiento correcto del portal de descargas.

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	***DataOrder 360***	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	
1.3.3.2.3	Definir las características del manual de usuario del Portal de Descargas de Información	Se establecen las especificaciones clave que el manual de usuario debe incluir, de manera que los usuarios comprendan cómo utilizar el portal de manera eficiente.
1.3.3.2.4	Elaborar Manual de Usuario del Portal de Descargas de Información	Se desarrolla el manual de usuario que proporcionará instrucciones claras y detalladas sobre el uso del portal de descargas.
1.3.3.2.5	Asegurar que el portal permita la descarga de maestras de clientes, productos y detalles de factura	Se verifica que el portal de descargas permita a los usuarios descargar las bases de datos de clientes, productos y facturas, asegurando su correcta actualización y disponibilidad.
1.3.3.2.6	Verificar la estructura y formato de las descargas, asegurando compatibilidad futura con otras herramientas	Se realizan pruebas para garantizar que las descargas de las maestras de datos estén siempre actualizadas, asegurando que los usuarios reciban información precisa.
1.3.3.2.7	Verificar la funcionalidad de descarga masiva y su impacto en el rendimiento del sistema	Se llevan a cabo pruebas para asegurar que el portal de descargas maneje eficientemente grandes volúmenes de datos sin comprometer el rendimiento del sistema.
1.3.3.2.8	Verificar la seguridad de los datos descargados (confidencialidad y acceso controlado)	Se prueba la integración del portal de descargas con otros sistemas del proyecto, garantizando que los datos descargados sean compatibles y puedan ser utilizados en otros procesos.
1.3.3.2.9	Realizar pruebas de carga para garantizar que las descargas masivas no afecten al sistema	Se llevan a cabo pruebas de carga para asegurar que el sistema soporte descargas masivas sin afectar el rendimiento o la estabilidad del sistema.
1.3.3.2.10	Realizar revisiones regulares con los usuarios y ajustarse a los	Se realizan revisiones periódicas con los usuarios para asegurar que los aspectos de seguridad y

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	***DataOrder 360***	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	
	requerimientos de seguridad y estructura	estructura del portal estén alineados con sus necesidades.
1.4	**Pruebas de funcionalidad**	Se realizan pruebas para verificar que todos los sistemas y módulos del proyecto funcionen correctamente, de acuerdo con los requisitos establecidos.
1.4.1	**Pruebas del *Enterprise***	Se llevan a cabo pruebas específicas en el sistema *Enterprise* para garantizar la correcta integración y funcionamiento de los diferentes componentes del sistema.
1.4.1.1	Definir casos de prueba	Se identifican los casos de prueba necesarios para validar las diferentes funcionalidades del sistema *Enterprise* y sus componentes.
1.4.1.2	Preparar entorno de pruebas	Se establece un entorno de pruebas para realizar los test de integración y funcionalidad en el sistema *Enterprise*.
1.4.1.3	Ejecutar pruebas de integración	Se llevan a cabo pruebas de integración para asegurar que los diferentes módulos del sistema funcionen juntos sin problemas.
1.4.1.4	Realizar pruebas de rendimiento	Se ejecutan pruebas de rendimiento para verificar que el sistema puede manejar la carga esperada sin perder eficiencia o estabilidad.
1.4.1.5	A34 PR Aumentar el tiempo y recursos dedicados a pruebas	Se ajustan los tiempos y recursos disponibles para asegurar una cobertura completa de las pruebas del sistema *Enterprise*.
1.4.1.6	Ejecutar pruebas de seguridad	Se llevan a cabo pruebas para validar la seguridad del sistema, garantizando que no haya vulnerabilidades que puedan comprometer la información sensible.

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	***DataOrder 360***	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	
1.4.1.7	Registrar y documentar resultados de pruebas	Se documentan los resultados de todas las pruebas realizadas, asegurando que queden registrados para futuras referencias o auditorías.
1.4.1.8	Realizar revisión y control de calidad	Se revisan los resultados de las pruebas y se realiza un control de calidad para confirmar que los sistemas cumplen con los estándares requeridos.
1.4.1.9	Entrega formal de resultados de pruebas	Se realiza la entrega formal de los resultados de las pruebas a los interesados, confirmando que el sistema ha sido probado exhaustivamente y que los resultados son satisfactorios.
1.4.1.10	A20 PR Desarrollar un plan de acción en caso de que las pruebas fallen y el proveedor no sea capaz de resolverlo	Se elabora un plan de acción para abordar cualquier fallo en las pruebas, asegurando que el proveedor esté preparado para resolver problemas de manera oportuna.
1.4.2	**Pruebas de funcionalidad del SOP**	Se llevan a cabo pruebas para verificar la correcta funcionalidad del sistema Sales and Operations Planning (SOP).
1.4.2.1	Definir casos de prueba	Se identifican los casos de prueba para evaluar las diferentes funcionalidades del sistema SOP, asegurando que todos los aspectos clave están cubiertos.
1.4.2.2	Preparar entorno de pruebas	Se establece un entorno de pruebas para realizar los test de integración y funcionalidad en el sistema SOP.
1.4.2.3	Ejecutar pruebas de integración	Se realizan pruebas de integración para asegurar que el sistema SOP se integra correctamente con los otros módulos y sistemas involucrados.

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	***DataOrder 360***	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	
1.4.2.4	Realizar pruebas de rendimiento	Se llevan a cabo pruebas de rendimiento para garantizar que el sistema SOP pueda manejar la carga esperada sin perder estabilidad o eficiencia.
1.4.2.5	Ejecutar pruebas de usabilidad	Se realizan pruebas de usabilidad para asegurar que el sistema SOP es intuitivo y fácil de usar por los usuarios finales.
1.4.2.6	Registrar y documentar resultados de pruebas	Se registran y documentan los resultados de todas las pruebas realizadas en el sistema SOP, garantizando un registro detallado para futuras auditorías o revisiones.
1.4.2.7	Realizar revisión y control de calidad	Se lleva a cabo una revisión y control de calidad de los resultados de las pruebas para asegurar que el sistema cumple con los estándares requeridos.
1.4.2.8	Entrega formal de resultados de pruebas	Se realiza la entrega formal de los resultados de las pruebas del SOP a los interesados, confirmando que el sistema está listo para su implementación.
1.4.3	**Pruebas *Analyzer***	Se llevan a cabo pruebas específicas para asegurar que el módulo *Analyzer* funcione correctamente y cumpla con los requerimientos establecidos para el análisis de datos.
1.4.3.1	Definir casos de prueba	Se identifican los casos de prueba necesarios para evaluar las funcionalidades clave del módulo *Analyzer* y asegurar que todas las áreas críticas están cubiertas.
1.4.3.2	Preparar entorno de pruebas	Se establece un entorno de pruebas para realizar los test de integración y funcionalidad en el módulo *Analyzer*.

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	***DataOrder 360***	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	
1.4.3.3	Ejecutar pruebas de integración	Se realizan pruebas de integración para garantizar que el módulo *Analyzer* se integre correctamente con los demás sistemas del proyecto.
1.4.3.4	Realizar pruebas de rendimiento	Se llevan a cabo pruebas de rendimiento para verificar que el módulo *Analyzer* pueda manejar grandes volúmenes de datos sin comprometer su eficiencia o estabilidad.
1.4.3.5	Ejecutar pruebas de usabilidad	Se ejecutan pruebas para asegurar que el módulo *Analyzer* sea fácil de usar e intuitivo para los usuarios finales.
1.4.3.6	Registrar y documentar resultados de pruebas	Se documentan los resultados de todas las pruebas realizadas, asegurando que estén registrados para futuras referencias y auditorías.
1.4.3.7	Realizar revisión y control de calidad	Se revisan los resultados de las pruebas y se realiza un control de calidad para confirmar que el módulo *Analyzer* cumpla con los estándares requeridos.
1.4.3.8	Entrega formal de resultados de pruebas	Se realiza la entrega formal de los resultados de las pruebas del módulo *Analyzer*, confirmando que el sistema está listo para su implementación.
1.5	***Go live* y *Training***	Se ejecuta la fase final de la implementación, que incluye el proceso de *Go live* y la capacitación para garantizar que los usuarios estén preparados para utilizar el sistema.
1.5.1	***Training***	Se llevan a cabo sesiones de capacitación para los usuarios y administradores del sistema, asegurando que comprendan el uso y mantenimiento de la solución.

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	***DataOrder 360***	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	
1.5.1.1	Planificar la capacitación para usuarios y administradores	Se desarrolla un plan de capacitación detallado que cubre las áreas clave del sistema, definiendo el cronograma y los recursos necesarios para impartir la formación.
1.5.1.2	Preparar material de capacitación (manuales, presentaciones, etc.)	Se preparan los recursos educativos, como manuales y presentaciones, que serán utilizados durante las sesiones de capacitación.
1.5.1.3	Programar sesiones de capacitación por áreas (*Enterprise*, SOP, *Analyzer*)	Se organiza la capacitación de manera modular, asegurando que cada área clave del sistema, como *Enterprise*, SOP y *Analyzer*, reciba la formación específica necesaria.
1.5.1.4	Impartir capacitación presencial y virtual	Se imparten sesiones de capacitación tanto presenciales como virtuales, para asegurar que todos los usuarios estén debidamente capacitados, sin importar su ubicación.
1.5.1.5	Realizar prueba de conocimiento posterior a la capacitación	Se lleva a cabo una prueba de evaluación para verificar que los usuarios han comprendido el contenido de la capacitación y están listos para utilizar el sistema.
1.5.1.6	Establecer un plan de seguimiento para resolver dudas post-capacitación	Se crea un plan para dar seguimiento a los usuarios después de la capacitación, asegurando que todas las dudas sean resueltas oportunamente.
1.5.1.7	Entregar informe de capacitación a los distribuidores y obtener aceptación formal	Se elabora un informe detallado de la capacitación impartida, que es entregado a los distribuidores para su revisión y aceptación formal.
1.5.2	***Go live***	Se lleva a cabo el proceso de *Go live*, que implica la salida en vivo de la solución, asegurando que todas las configuraciones y pruebas finales están listas.

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	***DataOrder 360***	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	
1.5.2.1	Planificar la estrategia de *Go Live*, estableciendo un calendario detallado para la salida en vivo de la solución	Se elabora un plan estratégico para la salida en vivo del sistema, definiendo las fechas clave y los recursos necesarios para una transición sin problemas.
1.5.2.2	Revisar las configuraciones finales del sistema para garantizar que todo esté alineado con los requisitos del proyecto	Se revisan las configuraciones finales del sistema para asegurar que estén completamente alineadas con los requisitos establecidos durante el proyecto.
1.5.2.3	Asegurar la disponibilidad de todos los recursos técnicos y humanos durante el proceso de salida en vivo	Se garantiza que los recursos técnicos y humanos estén disponibles y listos para resolver cualquier inconveniente que surja durante la fase de *Go live*.
1.5.2.4	Ejecutar la salida en vivo con todos los distribuidores y usuarios clave	Se coordina la salida en vivo del sistema con la participación de todos los distribuidores y usuarios clave, asegurando una transición exitosa.

Elaborado por: Autores

En la Tabla 37 se puede observar el listado de los hitos del proyecto, que son un total de veintiséis.

Tabla 37. Listado de Hitos

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	*DataOrder 360*	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	

Hitos del proyecto		
Identificador	**Actividad**	**Fecha**
1.1.1.4	ACP firmada	01/03/2024
1.1.2.5	Plan de Gestión del Alcance terminado	11/03/2024
1.1.2.12	Plan de Gestión de los Interesados terminado	22/03/2024
1.1.2.17	Plan de Gestión de la Calidad terminado	28/03/2024
1.1.2.24	Plan de Gestión de las Adquisiciones terminado	05/04/2024
1.1.2.31	Plan de Gestión de Recursos terminado	16/04/2024
1.1.2.36	Plan de Gestión de las comunicaciones terminado	23/04/2024
1.1.2.44	Plan de Gestión del Cronograma terminado	10/05/2024
1.1.2.57	Plan de Gestión de Riesgos terminado	22/05/2024
1.1.2.57	Plan de Gestión de Costos terminado	03/06/2024
1.1.2.59	Plan para la Dirección del proyecto entregado	10/06/2024
1.1.3.2.7	Cierre de proyecto finalizado	28/04/2025
1.2.1.10	Selección de proveedor realizada	09/07/2024
1.2.2.9	Contrato firmado	12/08/2024
1.3.1.1.15	Portal de administración de clientes Operativo	09/09/2024
1.3.1.2.10	Portal de administración de productos Operativo	25/09/2024
1.3.1.3.10	Portal de análisis de datos operativo	14/10/2024
1.3.2.1.13	*E-ORDERING* Operativo	07/11/2024
1.3.2.2.14	Módulo *Mobile* Operativo	29/11/2024

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10.*
	Fecha	26/4/2024
Título del proyecto	*DataOrder 360*	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
	Firma	
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	
Hitos del proyecto		
1.3.3.1.12	Servicio de BI Operativo	26/12/2024
1.3.3.2.11	Portal de descargas de información Operativo	22/01/2025
1.4.1.11	Pruebas de funcionalidad del sistema *Enterprise* finalizadas	19/02/2025
1.4.2.9	Pruebas de funcionalidad del servicio de Sales and Operation Platform (SOP) finalizadas	12/03/2025
1.4.3.9	Pruebas de funcionalidad de la herramienta *Analyzer* finalizadas	02/04/2025
1.5.1.8	Capacitación finalizada	11/04/2025
1.5.2.5	*Go live* finalizado	28/4/2025

Elaborado por: Autores

2.3.3.3 Definición de secuencia de las actividades

Con base en el plan para la secuenciación de las actividades, se desarrolló la secuencia que se puede observar en la Tabla 38.

Tabla 38. Secuencia de las actividades

	Código Identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*
	Fecha		26/4/2024
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		

Identificador	Actividad	Descripción de la actividad	Predecesoras
1	***DataOrder* 360**		
1.1	**Gestión de proyectos**		
1.1.1	**Inicio del Proyecto**		
1.1.1.1	Programar reunión inicial con el *Sponsor*	Se agenda la reunión inicial con el *Sponsor*, el *Project Manager* y el Ingeniero de Proyectos para discutir los objetivos y los primeros pasos del proyecto.	
1.1.1.2	Elaborar el ACP	Se crea el ACP, documento clave que formaliza el proyecto y define los objetivos, alcance y actores involucrados.	1.1.1.1
1.1.1.3	Gestionar aprobación y firma del ACP	El *Project Manager* coordina la aprobación y firma del ACP por parte del *Sponsor* y los principales actores, formalizando el inicio del proyecto.	1.1.1.2
1.1.1.4	ACP firmada	Este hito marca la firma final del ACP, lo que formaliza el inicio del proyecto y otorga el visto bueno para comenzar las siguientes fases.	1.1.1.3
1.1.2	**Planificación del Proyecto**		
1.1.2.1	Planificar la Gestión del Alcance	Se define el proceso para gestionar el alcance del proyecto, asegurando que los entregables estén bien delimitados y se controlen los cambios.	1.1.1.4
1.1.2.2	Levantar requisitos de interesados	Se recopilan los requisitos de los interesados clave del proyecto a través de	1.1.2.1

	Código Identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*
	Fecha		26/4/2024
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
		entrevistas, reuniones o encuestas, para asegurar que sus expectativas se reflejen en el proyecto.	
1.1.2.3	Realizar la Matriz de trazabilidad de requisitos	Se elabora una matriz que conecta los requisitos identificados con los entregables, asegurando trazabilidad y control de cambios durante el proyecto.	1.1.2.2
1.1.2.4	Elaborar la Línea base del Alcance	Se desarrolla y documenta la línea base del alcance del proyecto, estableciendo los límites del trabajo y las entregas aprobadas.	1.1.2.3
1.1.2.5	Plan de Gestión del Alcance terminado	Este hito marca la finalización del Plan de Gestión del Alcance, que será revisado y aprobado por los interesados del proyecto.	1.1.2.4
1.1.2.6	Planificar la Gestión de los Interesados	Se define cómo se gestionará la participación de los interesados durante el proyecto, identificando estrategias de involucramiento y comunicación.	1.1.2.5
1.1.2.7	Identificar a los Interesados	Se identifican y documentan a los principales interesados del proyecto, detallando su influencia, necesidades y expectativas.	1.1.2.6
1.1.2.8	Planificar el involucramiento de los Interesados	Se define la estrategia y el plan para gestionar el involucramiento y la comunicación con los interesados durante todo el ciclo de vida del proyecto.	1.1.2.7
1.1.2.9	Elaborar el proceso para gestionar el involucramiento de los interesados	Se diseña el proceso detallado que se seguirá para involucrar a los interesados,	1.1.2.8

	Código Identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*
	Fecha		26/4/2024
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
		abordando cómo interactuar y gestionar sus expectativas.	
1.1.2.10	Elaborar la matriz de registro de Interesados	Se crea una matriz que registra todos los interesados, junto con sus niveles de influencia, poder, interés y métodos de comunicación preferidos.	1.1.2.9
1.1.2.11	Elaborar el proceso de monitoreo del involucramiento de los Interesados	Se detalla cómo se hará el seguimiento y monitoreo del involucramiento de los interesados durante el proyecto para garantizar su satisfacción.	1.1.2.10
1.1.2.12	Plan de Gestión de los Interesados terminado	Este hito indica la finalización y aprobación del Plan de Gestión de los Interesados, clave para gestionar la participación de todas las partes.	1.1.2.11
1.1.2.13	Planificar la Gestión de la Calidad	Se define cómo se gestionará la calidad del proyecto, incluyendo los estándares, métricas y procedimientos a seguir para asegurar los resultados deseados.	1.1.2.12
1.1.2.14	Definir métricas de calidad	Se establecen las métricas y estándares específicos que se utilizarán para medir la calidad de los entregables del proyecto.	1.1.2.13
1.1.2.15	Definir Estándares de calidad	Se identifican los estándares de calidad que deben cumplirse para asegurar la satisfacción del cliente y la conformidad de los entregables.	1.1.2.14
1.1.2.16	Elaborar lista de verIficación	Se desarrolla una lista de control que incluye los aspectos clave a verificar para asegurar la calidad de los entregables del proyecto.	1.1.2.15

	Código Identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*
	Fecha		26/4/2024
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
1.1.2.17	Plan de Gestión de la Calidad terminado	El *Project Manager* presenta el primer informe quincenal a los interesados, destacando el avance del proyecto y cualquier desviación del cronograma.	1.1.2.16
1.1.2.18	Planificar la Gestión de las Adquisiciones	El equipo del proyecto verifica que todos los entregables cumplen con los requisitos y expectativas establecidos, asegurando que están listos para la fase de cierre.	1.1.2.17
1.1.2.19	Realizar análisis hacer - comprar	Se lleva a cabo un análisis para determinar si ciertos componentes del proyecto deben desarrollarse internamente o adquirirse a través de proveedores externos.	1.1.2.18
1.1.2.20	Elaborar enunciado del trabajo	Se crea un documento formal que describe el trabajo requerido para el proyecto, incluyendo especificaciones técnicas y criterios de desempeño.	1.1.2.19
1.1.2.21	Realizar análisis de selección de proveedores	Se realiza un análisis detallado para seleccionar proveedores, evaluando las ofertas técnicas y económicas recibidas durante el proceso de licitación.	1.1.2.20
1.1.2.22	Elaborar proceso de efectuar las adquisiciones	Se define el proceso que se utilizará para adquirir los bienes y servicios necesarios para el proyecto, asegurando la eficiencia en la compra y gestión de proveedores.	1.1.2.21[FC-1 día]
1.1.2.23	Elaborar proceso de controlar las adquisiciones	Se desarrolla un proceso de control para supervisar el progreso de las adquisiciones, asegurando que cumplan con los plazos y estándares de calidad establecidos.	1.1.2.22

	Código Identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*
	Fecha		26/4/2024
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
1.1.2.24	Plan de Gestión de las Adquisiciones terminado	Este hito marca la finalización del Plan de Gestión de las Adquisiciones, que será revisado y aprobado por los interesados del proyecto.	1.1.2.23
1.1.2.25	Planificar la Gestión de Recursos	Este hito marca la finalización del Plan de Gestión de las Adquisiciones, que será revisado y aprobado por los interesados del proyecto.	1.1.2.24
1.1.2.26	Estimar recursos de las actividades	Se define cómo se gestionarán los recursos del proyecto, asegurando la disponibilidad y asignación adecuada de recursos humanos, materiales y tecnológicos.	1.1.2.25
1.1.2.27	Elaborar proceso para Adquirir recursos	Se estima la cantidad y tipo de recursos necesarios para completar cada actividad del proyecto, garantizando que sean suficientes para cumplir con los plazos establecidos.	1.1.2.26
1.1.2.28	Elaborar proceso para Desarrollar al equipo	Se desarrolla el proceso para la adquisición de los recursos necesarios, incluyendo proveedores, licitaciones y contratos.	1.1.2.27
1.1.2.29	Elaborar proceso para Dirigir al equipo	Se establece un proceso para el desarrollo de las habilidades y capacidades del equipo del proyecto, asegurando que cuentan con las competencias necesarias.	1.1.2.28
1.1.2.30	Elaborar proceso para Controlar los recursos	Se define cómo se gestionarán y dirigirán las actividades del equipo del proyecto, incluyendo la motivación, supervisión y resolución de conflictos.	1.1.2.29

	Código Identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*
	Fecha		26/4/2024
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
1.1.2.31	Plan de Gestión de Recursos terminado	Se desarrolla un proceso de monitoreo y control para asegurar que los recursos asignados están siendo utilizados eficientemente y de acuerdo con el plan.	1.1.2.30
1.1.2.32	Planificar la Gestión de las Comunicaciones	Este hito marca la finalización del Plan de Gestión de Recursos, que será revisado y aprobado por los interesados.	1.1.2.31
1.1.2.33	Elaborar Matriz de *Stakeholders*	Se define cómo se gestionarán las comunicaciones del proyecto, asegurando que la información fluya correctamente entre los interesados.	1.1.2.32
1.1.2.34	Elaborar proceso para gestionar las comunicaciones	Se elabora una matriz que documenta a los principales *stakeholders* del proyecto, su nivel de influencia, intereses y la estrategia de comunicación hacia cada uno de ellos.	1.1.2.33
1.1.2.35	Elaborar proceso para monitorear las comunicaciones	Se desarrolla un mecanismo para monitorear la eficacia de las comunicaciones, asegurando que todos los interesados reciban la información necesaria a tiempo.	1.1.2.34
1.1.2.36	Plan de Gestión de las comunicaciones terminado	Este hito marca la finalización del Plan de Gestión de las Comunicaciones, que será revisado y aprobado por los interesados del proyecto.	1.1.2.35
1.1.2.37	Planificar la Gestión del cronograma	Se define cómo se gestionará el cronograma del proyecto, incluyendo la planificación, ejecución y control del mismo.	1.1.2.36

	Código Identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*
	Fecha		26/4/2024
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
1.1.2.38	Definir actividades	Se identifican las actividades específicas necesarias para completar los entregables del proyecto, basándose en la EDT.	1.1.2.37
1.1.2.39	Secuenciar actividades	Se establece el orden y las dependencias entre las actividades del proyecto, asegurando una ejecución eficiente.	1.1.2.38
1.1.2.40	Estimar duración	Se estiman los tiempos necesarios para completar cada una de las actividades del proyecto utilizando el método de tres valores.	1.1.2.39
1.1.2.41	Estimar recursos	Se calcula la cantidad de recursos necesarios para llevar a cabo las actividades definidas, considerando el personal y los materiales.	1.1.2.40
1.1.2.42	Desarrollar el cronograma	Se elabora el cronograma del proyecto, incluyendo todas las actividades, sus duraciones y dependencias, utilizando herramientas como Microsoft Project.	1.1.2.41
1.1.2.43	Elaborar proceso para controlar el cronograma	Se define un proceso para controlar y monitorear el cronograma, permitiendo la gestión de cualquier desviación en el tiempo planificado.	1.1.2.42
1.1.2.44	Plan de Gestión del Cronograma terminado	Este hito marca la finalización del Plan de Gestión del Cronograma, que será revisado y aprobado por los interesados.	1.1.2.43
1.1.2.45	Planificar la Gestión de Riesgos	Se establece cómo se gestionarán los riesgos del proyecto, incluyendo su identificación, análisis y planificación de respuestas.	1.1.2.44

	Código Identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*
	Fecha		26/4/2024
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
1.1.2.46	Identificar los riesgos	Se identifican los riesgos potenciales que podrían afectar el proyecto, basándose en las actividades y recursos planificados.	1.1.2.45
1.1.2.47	Realizar el análisis cualitativo de riesgos	Se lleva a cabo un análisis cualitativo de los riesgos identificados, clasificándolos según su probabilidad de ocurrencia y su impacto.	1.1.2.46
1.1.2.48	Realizar el análisis cuantitativo de riesgos	Se realiza un análisis cuantitativo de los riesgos, midiendo su impacto en términos financieros y temporales para priorizarlos.	1.1.2.47
1.1.2.49	Planificar la respuesta a los riesgos	Se define el proceso para desarrollar las estrategias de respuesta a los riesgos, minimizando su impacto en el proyecto.	1.1.2.48
1.1.2.50	Elaborar el proceso para implementar la respuesta a los riesgos	Este hito marca la finalización del Plan de Gestión de Riesgos, el cual será revisado y aprobado por los interesados del proyecto.	1.1.2.49
1.1.2.51	Elaborar el proceso para monitorear los riesgos	Se define cómo se gestionarán las adquisiciones del proyecto, incluyendo la identificación de proveedores y la adquisición de bienes y servicios necesarios.	1.1.2.50[FC-1 día]
1.1.2.57	Plan de Gestión de Riesgos terminado	Se define un cronograma específico para las adquisiciones, asegurando que los bienes y servicios necesarios se obtengan a tiempo.	1.1.2.51
1.1.2.58	Planificar la Gestión de Costos	Se define el proceso para estimar, gestionar y controlar los costos del proyecto, garantizando el cumplimiento del presupuesto.	1.1.2.52

	Código Identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*
	Fecha		26/4/2024
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
1.1.2.54	Estimar los costos	Se lleva a cabo una estimación de los costos necesarios para cada actividad del proyecto, considerando los recursos humanos, materiales y tecnológicos.	1.1.2.53
1.1.2.55	Determinar el presupuesto	Se establece el presupuesto total del proyecto basado en la estimación de costos realizada, identificando todas las fuentes de financiamiento necesarias.	1.1.2.54
1.1.2.56	Elaborar el proceso para controlar los costos	Se define un procedimiento para monitorear los gastos del proyecto, asegurando que no se exceda el presupuesto aprobado.	1.1.2.55
1.1.2.57	Plan de Gestión de Costos terminado	Este hito marca la finalización del Plan de Gestión de Costos, aprobado por los interesados del proyecto, lo que formaliza su uso durante la ejecución del proyecto.	1.1.2.56
1.1.2.58	Gestionar aprobación del Plan para la Dirección del proyecto	Se realiza la gestión y coordinación necesarias para obtener la aprobación del Plan para la Dirección del Proyecto por parte de los interesados clave.	1.1.2.57
1.1.2.59	Plan para la Dirección del proyecto entregado	Se entrega el Plan para la Dirección del Proyecto a los interesados clave, confirmando su recepción y asegurando que será utilizado en la gestión del proyecto.	1.1.2.58
1.1.3	**Monitoreo y control del Proyecto**	Se inicia el proceso de monitoreo y control de todas las actividades y entregables del proyecto, garantizando el cumplimiento del cronograma y el presupuesto.	

	Código Identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*
	Fecha		26/4/2024
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
1.1.3.1	**Reunión y presentación de informe quincenal**		
1.1.3.1.1	Reunión y presentación de informe quincenal 1	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.	1.1.2.59
1.1.3.1.2	Reunión y presentación de informe quincenal 2	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.	1.1.3.1.1
1.1.3.1.3	Reunión y presentación de informe quincenal 3	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.	1.1.3.1.2
1.1.3.1.4	Reunión y presentación de informe quincenal 4	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.	1.1.3.1.3
1.1.3.1.5	Reunión y presentación de informe quincenal 5	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.	1.1.3.1.4
1.1.3.1.6	Reunión y presentación de informe quincenal 6	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.	1.1.3.1.5
1.1.3.1.7	Reunión y presentación de informe quincenal 7	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso	1.1.3.1.6

	Código Identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*
	Fecha		26/4/2024
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
		del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.	
1.1.3.1.8	Reunión y presentación de informe quincenal 8	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.	1.1.3.1.7
1.1.3.1.9	Reunión y presentación de informe quincenal 9	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.	1.1.3.1.8
1.1.3.1.10	Reunión y presentación de informe quincenal 10	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.	1.1.3.1.9
1.1.3.1.11	Reunión y presentación de informe quincenal 11	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.	1.1.3.1.10
1.1.3.1.12	Reunión y presentación de informe quincenal 12	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.	1.1.3.1.11
1.1.3.1.13	Reunión y presentación de informe quincenal 13	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.	1.1.3.1.12
1.1.3.1.14	Reunión y presentación de informe quincenal 14	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso	1.1.3.1.13

	Código Identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*
	Fecha		26/4/2024
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
		del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.	
1.1.3.1.15	Reunión y presentación de informe quincenal 15	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.	1.1.3.1.14
1.1.3.1.16	Reunión y presentación de informe quincenal 16	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.	1.1.3.1.15
1.1.3.1.17	Reunión y presentación de informe quincenal 17	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.	1.1.3.1.16
1.1.3.1.18	Reunión y presentación de informe quincenal 18	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.	1.1.3.1.17
1.1.3.1.19	Reunión y presentación de informe quincenal 19	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.	1.1.3.1.18
1.1.3.1.20	Reunión y presentación de informe quincenal 20	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.	1.1.3.1.19
1.1.3.1.21	Reunión y presentación de informe quincenal 21	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso	1.1.3.1.20

	Código Identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*
	Fecha		26/4/2024
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
		del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.	
1.1.3.1.22	Reunión y presentación de informe quincenal 22	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.	1.1.3.1.21
1.1.3.1.23	Reunión y presentación de informe quincenal 23	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.	1.1.3.1.22
1.1.3.1.24	Reunión y presentación de informe quincenal 24	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.	1.1.3.1.23
1.1.3.1.25	Reunión y presentación de informe quincenal 25	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.	1.1.3.1.24
1.1.3.1.26	Reunión y presentación de informe quincenal 26	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.	1.1.3.1.25
1.1.3.1.27	Reunión y presentación de informe quincenal 27	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.	1.1.3.1.26
1.1.3.1.28	Reunión y presentación de informe quincenal 28	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso	1.1.3.1.27

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10*	
	Fecha	26/4/2024	
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
		del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.	
1.1.3.1.29	Reunión y presentación de informe quincenal 29	Se lleva a cabo una reunión quincenal donde se presenta el informe de progreso del proyecto a los interesados, destacando avances, y acciones correctivas.	1.1.3.1.28
1.1.3.2	**Cierre del proyecto**	Se finalizan todas las actividades del proyecto, verificando que los entregables se cumplan y formalizando el cierre con la aceptación de los interesados.	
1.1.3.2.1	Verificar el cumplimiento de todos los entregables del proyecto	Se revisa que todos los entregables se ajusten a los requisitos y expectativas establecidos al inicio del proyecto.	1.5.1.8;1.1.3.1.29
1.1.3.2.2	Recopilar y evaluar los informes de cierre de cada módulo	Se recogen los informes de cierre de cada módulo, evaluando el desempeño y registrando las lecciones aprendidas para proyectos futuros.	1.1.4.1
1.1.3.2.3	Obtener la aceptación formal de los distribuidores sobre el cierre del proyecto	Se gestiona la aceptación formal por parte de los distribuidores, confirmando que los entregables cumplen con sus expectativas.	1.1.4.2
1.1.3.2.4	Actualizar y finalizar documento de Lecciones aprendidas	Se compilan y se finalizan las lecciones aprendidas durante el proyecto, para utilizarlas en futuros esfuerzos similares.	1.1.4.3
1.1.3.2.5	Elaborar el Acta de entrega - recepción del proyecto	Se redacta el documento que formaliza la entrega y recepción del proyecto, confirmando que todos los entregables han sido completados.	1.1.4.4

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10*	
	Fecha	26/4/2024	
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
1.1.3.2.6	Gestionar aprobación y firma del Acta de entrega - recepción del proyecto	Se gestiona la aprobación y firma del acta final por parte de todas las partes involucradas en el proyecto.	1.1.4.5
1.1.3.2.7	Cierre de proyecto finalizado	Este hito marca la finalización oficial del proyecto, confirmando que todas las actividades y entregables han sido completados y aprobados.	1.1.4.6;1.5.2.5
1.2	**Contratación de proveedor**		
1.2.1	**Selección del proveedor**	Se lleva a cabo el proceso de selección del proveedor para la implementación de la solución, evaluando las ofertas técnicas y económicas.	
1.2.1.1	Levantar requerimientos técnicos de la solución *end to end*	Se identifican los requisitos técnicos para la solución, asegurando que todos los aspectos tecnológicos necesarios estén contemplados.	1.1.2.59
1.2.1.2	Buscar información técnica de la solución *end to end*	Se investigan detalles técnicos específicos de la solución, verificando que se ajusten a los requisitos y estándares definidos.	1.2.1.1
1.2.1.3	Realizar documento de Licitación	Se elabora el documento de licitación que incluye los requisitos técnicos y comerciales para invitar a los proveedores a presentar sus ofertas.	1.2.1.2
1.2.1.4	Buscar proveedores de sistemas informáticos	Se identifican y seleccionan posibles proveedores de los sistemas informáticos necesarios para la solución.	1.2.1.3

	Código Identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*
	Fecha		26/4/2024
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
1.2.1.5	Calificar proveedores de sistemas informáticos	Se evalúan y califican a los proveedores según criterios técnicos, económicos y de experiencia, para asegurar la mejor opción.	1.2.1.4
1.2.1.6	Proveedores de sistemas informáticos calificados	Hito que marca la calificación de los proveedores que cumplieron con los requisitos establecidos.	1.2.1.5
1.2.1.7	Enviar convocatoria de licitación a proveedores	Se envía la convocatoria formal a los proveedores seleccionados, invitándolos a participar en el proceso de licitación.	1.2.1.6
1.2.1.8	Ofertas técnicas y ofertas económicas recibidas	Se reciben las propuestas técnicas y económicas de los proveedores, que serán evaluadas en la siguiente fase.	1.2.1.7
1.2.1.9	Seleccionar a contratista	Se evalúan las ofertas y se selecciona al proveedor que mejor cumple con los requisitos técnicos y económicos del proyecto.	1.2.1.8
1.2.1.10	Selección de proveedor realizada	Hito que marca la formalización de la selección del proveedor para la implementación de la solución.	1.2.1.9
1.2.2	**Contrato**		
1.2.2.1	Definir alcance y requisitos	Se definen los detalles del alcance y los requisitos específicos que debe cumplir el contrato con el proveedor seleccionado.	1.2.1.10
1.2.2.2	Elaborar contrato	Se redacta el contrato con los términos y condiciones necesarios para asegurar la correcta ejecución de los entregables por parte del proveedor.	1.2.2.1

	Código Identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*
	Fecha		26/4/2024
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
1.2.2.3	A3 PR Incluir cláusulas de penalización en el contrato	Se asegura que el contrato incluya cláusulas que penalicen incumplimientos o retrasos por parte del proveedor, garantizando la ejecución correcta.	1.2.2.2
1.2.2.4	A50 PR Garantizar que el proveedor use una arquitectura escalable en la nube	Se verifica que el proveedor implemente una arquitectura escalable en la nube, garantizando que la solución pueda adaptarse a futuras necesidades.	1.2.2.3
1.2.2.5	Revisar legalidad y cumplimiento	Se realiza una revisión legal para asegurar que el contrato cumpla con las normativas aplicables y proteja los intereses del proyecto.	1.2.2.4
1.2.2.6	Obtener aprobación del Contratista	Se gestiona la aprobación final del contrato por parte del contratista, formalizando los acuerdos.	1.2.2.5
1.2.2.7	Negociar condiciones y términos	Se negocian los términos y condiciones finales del contrato, asegurando un acuerdo beneficioso para ambas partes.	1.2.2.6
1.2.2.8	Gestionar firma del contrato por ambas partes	Se coordina la firma del contrato por todas las partes involucradas, asegurando la conformidad con los términos y condiciones acordados.	1.2.2.7
1.2.2.9	Contrato firmado	Este hito marca la firma oficial del contrato, lo que formaliza el acuerdo y permite iniciar el trabajo bajo los términos estipulados.	1.2.2.8
1.3	**Arquitectura *End to end***	Se desarrolla la arquitectura completa del sistema, asegurando que todas las partes	

	Código Identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*
	Fecha		26/4/2024
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
		estén integradas y cumplan con los requisitos establecidos.	
1.3.1	***Enterprise***	Se implementa la solución *Enterprise*, cubriendo las funcionalidades clave requeridas por la empresa para la administración del negocio.	
1.3.1.1	**Portal de Administración de clientes**	Se implementa un portal que permite gestionar la información de los clientes, con todas las funcionalidades necesarias para su correcto funcionamiento.	
1.3.1.1.1	A28 PR Implementar un plan de gestión del cambio en caso de que los requerimientos cambien por un cambio en la direccion estrategica	Se desarrolla un plan de gestión del cambio para asegurar la adaptación de la solución a los nuevos requerimientos estratégicos de la empresa.	1.2.2.9
1.3.1.1.2	A1 PR Garantizar disponibilidad y uso herramientas para comunicacion para el levantamiento de requisitos	Se asegura que las herramientas de comunicación están disponibles para el correcto levantamiento de los requisitos durante el proyecto.	1.3.1.1.1
1.3.1.1.3	A30 PR Disponer de herramientas de inteligencia artificial para garantizar asistencia ante problemas técnicos	Se implementan herramientas de inteligencia artificial que puedan asistir en la solución de problemas técnicos que surjan durante el desarrollo del proyecto.	1.3.1.1.2
1.3.1.1.4	A31 PR Confirmar que los requerimientos levantados sean los mismos que el proveedor tiene mapeados	Se verifican los requerimientos levantados durante la fase inicial para asegurar que corresponden a los entregables previstos por el proveedor.	1.3.1.1.3

	Código Identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*
	Fecha		26/4/2024
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
1.3.1.1.5	Levantar los criterios de aceptación del portal de administración de clientes	Se establecen los criterios que el portal de administración de clientes debe cumplir para su aceptación por parte de los interesados.	1.3.1.1.4
1.3.1.1.6	Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del portal de administración de clientes	Se garantiza que el proveedor destine los recursos técnicos y humanos necesarios para la elaboración del portal de administración de clientes.	1.3.1.1.5
1.3.1.1.7	Definir características del manual de usuario del portal de administración de clientes	Se definen las características que debe tener el manual de usuario del portal de administración de clientes para que sea comprensible y eficaz.	1.3.1.1.6
1.3.1.1.8	Elaborar Manual de Usuario del portal de administración de clientes	Se desarrolla el manual de usuario que explicará cómo utilizar el portal de administración de clientes, incluyendo todas sus funcionalidades.	1.3.1.1.7[FC+1 día]
1.3.1.1.9	Asegurar campos de datos para registro de clientes	Se verifican los campos obligatorios y necesarios que se incluirán en el registro de clientes, asegurando que se ajustan a los requisitos del sistema.	1.3.1.1.8
1.3.1.1.10	Verificar campos obligatorios como documento y coordenadas del cliente	Se realiza una verificación detallada de los campos obligatorios como el documento y coordenadas del cliente en el sistema.	1.3.1.1.9
1.3.1.1.11	Verificar funcionalidad de registro exitoso	Se realizan pruebas para asegurar que el proceso de registro de clientes funcione correctamente y que los datos ingresados se guarden adecuadamente en el sistema.	1.3.1.1.10

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10*	
	Fecha	26/4/2024	
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
1.3.1.1.12	Verificar funcionalidades de eliminacion y modificacion de clientes	Se prueban las funcionalidades del sistema para asegurar que los clientes puedan ser eliminados o modificados según sea necesario.	1.3.1.1.11
1.3.1.1.13	Verificar funcionalidades de aprobacion de clientes registrados via *E-ordering* y *Mobile*	Se asegura que el sistema permite la aprobación correcta de clientes registrados a través de plataformas como *E-ordering* y *Mobile*.	1.3.1.1.12
1.3.1.1.14	Realizar revisiones regulares de los requerimientos con los distribuidores y ajustar el enfoque según sea necesario	Se establecen revisiones periódicas con los distribuidores para ajustar los requerimientos según sea necesario y optimizar el funcionamiento del sistema.	1.3.1.1.13
1.3.1.1.15	Portal de administración de clientes Operativo	Hito que marca que el portal de administración de clientes está completamente operativo y listo para su uso por parte de los usuarios finales.	1.3.1.1.14
1.3.1.2	**Portal de administración de productos**	Implementación del portal que permitirá gestionar los productos de la empresa, asegurando la eficiencia en la administración de inventarios y precios.	
1.3.1.2.1	Levantar los criterios de aceptación del portal de administración de productos	Se identifican y documentan los criterios de aceptación que el portal de productos debe cumplir para ser considerado satisfactorio por los interesados.	1.3.1.1.15
1.3.1.2.2	Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del portal de administración de productos	Se verifica que el proveedor asigne todos los recursos requeridos para completar el desarrollo del portal de administración de productos.	1.3.1.2.1

	Código Identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*
	Fecha		26/4/2024
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
1.3.1.2.3	Definir características del manual de usuario del portal de administración de productos	Se establecen las características clave que debe tener el manual de usuario para guiar a los usuarios en la correcta utilización del portal de productos.	1.3.1.2.2
1.3.1.2.4	Elaborar Manual de Usuario del portal de administración de productos	Se desarrolla el manual que instruirá a los usuarios sobre cómo utilizar todas las funcionalidades del portal de administración de productos.	1.3.1.2.3
1.3.1.2.5	Asegurar campos de datos para registro de productos	Se garantiza que el sistema incluya los campos necesarios para registrar adecuadamente la información clave de los productos, como precios, descuentos y stock.	1.3.1.2.4
1.3.1.2.6	Verificar campos obligatorios como precio, descuento, stock del producto	Se revisan los campos obligatorios en el registro de productos, asegurando que los datos necesarios para la gestión de inventario y ventas estén correctamente configurados.	1.3.1.2.5
1.3.1.2.7	Verificar funcionalidad de registro exitoso	Se prueban las funciones de registro para asegurarse de que los productos se añaden correctamente al sistema y la información se guarda de manera adecuada.	1.3.1.2.6
1.3.1.2.8	Verificar funcionalidades de eliminacion y modificacion de productos	Se realizan pruebas para garantizar que los productos puedan ser modificados o eliminados según sea necesario, asegurando la flexibilidad en la gestión del inventario.	1.3.1.2.7
1.3.1.2.9	Realizar revisiones regulares de los requerimientos	Se coordinan revisiones periódicas con los clientes para asegurar que el enfoque del	1.3.1.2.8

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10*	
	Fecha	26/4/2024	
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
	con los clientes y ajustar el enfoque según sea necesario	proyecto sigue cumpliendo con los requerimientos y ajustar según sea necesario.	
1.3.1.2.10	Portal de administración de productos Operativo	Hito que indica que el portal de administración de productos ha sido completado y está en funcionamiento, listo para su uso por parte del cliente.	1.3.1.2.9
1.3.1.3	**Portal de analisis de datos**	Se implementa el portal para análisis de datos, proporcionando herramientas de visualización e interpretación de la información de ventas y clientes.	
1.3.1.3.1	Levantar los criterios de aceptación del portal de análisis de datos	Se identifican y documentan los criterios de aceptación que el portal debe cumplir para ser considerado operativo y funcional.	1.3.1.2.10
1.3.1.3.2	Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del portal de análisis de datos	Se verifica que el proveedor asigne los recursos humanos y tecnológicos adecuados para el desarrollo del portal de análisis de datos.	1.3.1.3.1
1.3.1.3.3	Definir características del manual de usuario del portal de análisis de datos	Se determinan las características principales que debe incluir el manual de usuario para facilitar el uso del portal por parte de los administradores y usuarios finales.	1.3.1.3.2
1.3.1.3.4	Elaborar Manual de Usuario del portal de análisis de datos	Se desarrolla el manual de usuario que proporciona instrucciones detalladas sobre el uso del portal, facilitando su comprensión y manejo.	1.3.1.3.3

	Código Identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*
	Fecha		26/4/2024
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
1.3.1.3.5	Asegurar que el portal pueda integrar diferentes fuentes de datos (*E-ordering* y *Mobile*)	Se garantiza que el portal pueda conectarse e integrar diversas fuentes de datos, como *E-ordering* y aplicaciones móviles, para un análisis integral.	1.3.1.3.4
1.3.1.3.6	Verificar campos obligatorios como origen de datos, filtros y variables a analizar	Se validan los campos obligatorios y filtros necesarios para realizar análisis completos y precisos en el portal de datos.	1.3.1.3.5
1.3.1.3.7	Verificar la funcionalidad de visualización de datos y reportes	Se realizan pruebas para asegurar que el portal permite visualizar correctamente los datos y generar reportes precisos y comprensibles.	1.3.1.3.6
1.3.1.3.8	Verificar las funcionalidades de exportación y descarga de datos	Se prueba la capacidad del portal para exportar y descargar datos de forma eficiente y sin errores, garantizando la funcionalidad esperada.	1.3.1.3.7
1.3.1.3.9	Realizar revisiones regulares de los requerimientos con los usuarios y ajustar el enfoque según sea necesario	Se organizan revisiones periódicas con los usuarios para asegurar que los requerimientos del portal de análisis de datos siguen alineados con las necesidades del proyecto.	1.3.1.3.8
1.3.1.3.10	Portal de análisis de datos operativo	Hito que marca la finalización y operatividad del portal de análisis de datos, confirmando que cumple con todos los criterios establecidos para su implementación.	1.3.1.3.9
1.3.2	**SOP**	Se implementa la plataforma de Sales and Operations Planning (SOP), que permite la	

	Código Identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*
	Fecha		26/4/2024
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
		integración y optimización de procesos comerciales y operativos.	
1.3.2.1	***E-ORDERING***	Desarrollo del módulo *E-ordering*, que facilita la gestión y procesamiento de pedidos de manera electrónica, integrando la funcionalidad con otros sistemas.	
1.3.2.1.1	Levantar los criterios de aceptación del módulo *E-ordering*	Se identifican y documentan los criterios que debe cumplir el módulo de *E-ordering* para su aceptación por parte de los usuarios.	1.3.1.3.10
1.3.2.1.2	Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del módulo *E-ordering*	Se verifica que el proveedor haya asignado los recursos técnicos y humanos necesarios para el desarrollo del módulo *E-ordering*.	1.3.2.1.1
1.3.2.1.3	Definir las características del manual de usuario del módulo *E-ordering*	Se definen las características clave que debe incluir el manual de usuario para facilitar el uso del módulo de *E-ordering* por parte de los usuarios finales.	1.3.2.1.2
1.3.2.1.4	Elaborar Manual de Usuario del módulo *E-ordering*	Se desarrolla el manual de usuario que instruirá a los usuarios sobre cómo utilizar todas las funcionalidades del módulo *E-ordering*.	1.3.2.1.3
1.3.2.1.5	Asegurar que la aplicación permita el ingreso de pedidos a través de WhatsApp	Se verifica que el módulo de *E-ordering* permita a los usuarios realizar pedidos utilizando la plataforma de mensajería WhatsApp.	1.3.2.1.4
1.3.2.1.6	Asegurar que la aplicación permita la solicitud de	Se implementa la funcionalidad en el módulo *E-ordering* que permite a los usuarios solicitar la creación de nuevos	1.3.2.1.5

	Código Identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*
	Fecha		26/4/2024
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
	creación de nuevos clientes a través de WhatsApp	clientes a través de la plataforma de mensajería WhatsApp.	
1.3.2.1.7	Categorizar plataforma por artículos, precios, canal del cliente	Se organiza la plataforma de acuerdo con los diferentes productos, precios y canales de venta, asegurando una mejor experiencia de usuario.	1.3.2.1.6
1.3.2.1.8	Verificar la funcionalidad de categorización y filtrado	Se prueban las funcionalidades de categorización y filtrado de productos dentro del sistema para asegurar su correcto funcionamiento.	1.3.2.1.7
1.3.2.1.9	Verificar la funcionalidad de comunicación interactiva para seguimiento y servicios	Se realizan pruebas para asegurar que la plataforma permite a los usuarios interactuar con el sistema de seguimiento de pedidos y servicios de manera eficiente.	1.3.2.1.8
1.3.2.1.10	Verificar que los pedidos confirmados se envíen a la base de datos *Enterprise*	Se asegura que los pedidos realizados y confirmados a través del módulo *E-ordering* se almacenen correctamente en la base de datos *Enterprise*.	1.3.2.1.9
1.3.2.1.11	Verificar la emisión de documentos electronicos exitosos (Facturas y Devoluciones)	Se verifica que el sistema emita correctamente los documentos electrónicos, como facturas y notas de crédito por devoluciones, cumpliendo con los requisitos legales.	1.3.2.1.10
1.3.2.1.12	Realizar revisiones regulares de los requerimientos con los clientes y ajustar el enfoque según sea necesario	Se programan revisiones periódicas con los clientes para asegurar que el desarrollo del sistema continúe alineado con sus expectativas y ajustar en caso necesario.	1.3.2.1.11
1.3.2.1.13	*E-ORDERING* Operativo	Hito que marca la finalización e implementación operativa del módulo *E-*	1.3.2.1.12

	Código Identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*
	Fecha		26/4/2024
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
		ordering, confirmando que está completamente funcional y listo para su uso.	
1.3.2.2	***MOBILE***	Desarrollo e implementación del módulo *Mobile*, que permitirá a los usuarios realizar pedidos y gestionar operaciones desde dispositivos móviles.	
1.3.2.2.1	Levantar los criterios de aceptación del módulo *Mobile*	Se definen los criterios que deben cumplirse para la aceptación final del módulo *Mobile*, garantizando que se ajuste a las necesidades de los usuarios.	1.3.2.1.13
1.3.2.2.2	Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del módulo *Mobile*	Se verifica que el proveedor disponga de los recursos técnicos y humanos suficientes para desarrollar el módulo *Mobile*.	1.3.2.2.1
1.3.2.2.3	Definir las características del manual de usuario del módulo *Mobile*	Se establecen los lineamientos y características que debe incluir el manual de usuario del módulo *Mobile* para garantizar una fácil comprensión y uso del sistema.	1.3.2.2.2
1.3.2.2.4	Elaborar Manual de Usuario del módulo *Mobile*	Se desarrolla el manual de usuario que proporcionará instrucciones detalladas para los usuarios sobre cómo utilizar el módulo *Mobile*.	1.3.2.2.3
1.3.2.2.5	Asegurar que la aplicación permita levantar pedidos preventa/autoventa	Se verifica que el módulo *Mobile* permita a los usuarios gestionar y realizar pedidos de manera eficiente a través de dispositivos móviles.	1.3.2.2.4

	Código Identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*
	Fecha		26/4/2024
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
1.3.2.2.6	Asegurar que la aplicación gestione rutas de reparto	Se garantiza que el módulo *Mobile* permita a los usuarios gestionar y optimizar las rutas de reparto, facilitando una logística eficiente.	1.3.2.2.5
1.3.2.2.7	Verificar la funcionalidad para solicitar registro nuevos clientes	Se realizan pruebas para asegurar que la aplicación permite registrar nuevos clientes de manera eficiente, integrando los datos al sistema central.	1.3.2.2.6
1.3.2.2.8	Verificar la funcionalidad de geolocalización de clientes y transportistas	Se asegura que la funcionalidad de geolocalización permite rastrear la ubicación tanto de clientes como de transportistas en tiempo real.	1.3.2.2.7
1.3.2.2.9	Verificar la funcionalidad de gestión de inventario a bordo	Se prueba la funcionalidad que permite a los conductores gestionar el inventario directamente desde el dispositivo móvil durante las rutas de reparto.	1.3.2.2.8
1.3.2.2.10	Verificar la funcionalidad de prospección de nuevos clientes	Se realizan pruebas para asegurar que la aplicación permite a los usuarios prospectar nuevos clientes y registrar sus datos en el sistema de manera eficiente.	1.3.2.2.9
1.3.2.2.11	Verificar la emisión de documentos electronicos exitosos (Facturas y Devoluciones)	Se verifica que la aplicación emite correctamente documentos electrónicos como facturas y devoluciones, cumpliendo con los requisitos legales y fiscales.	1.3.2.2.10
1.3.2.2.12	Verificar la operatividad offline/online del sistema *Mobile*	Se realizan pruebas para garantizar que la aplicación funcione correctamente tanto en modo offline como online, permitiendo la gestión continua sin interrupciones.	1.3.2.2.11

	Código Identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*
	Fecha		26/4/2024
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
1.3.2.2.13	Realizar revisiones regulares con los usuarios y ajustar el enfoque según sea necesario	Se coordinan revisiones periódicas con los usuarios del sistema para asegurar que cumple con sus expectativas y realizar ajustes según sea necesario.	1.3.2.2.12
1.3.2.2.14	Módulo *Mobile* Operativo	Este hito marca la finalización y operación del módulo *Mobile*, asegurando que está completamente funcional y listo para ser utilizado por los usuarios finales.	1.3.2.2.13
1.3.3	***Analyzer***	Desarrollo e implementación del módulo *Analyzer* para proporcionar análisis avanzados y visualización de datos a los usuarios finales.	
1.3.3.1	**Desarrollo del servicio de BI**	Desarrollo del servicio de *Business Intelligence* (BI), que permite el análisis avanzado de datos provenientes de los diferentes distribuidores del proyecto.	
1.3.3.1.1	Levantar los criterios de aceptación del módulo Servicio BI	Se identifican y documentan los criterios que el módulo de BI debe cumplir para ser aceptado por los usuarios finales, asegurando que todas las funciones estén operativas.	1.3.2.2.14
1.3.3.1.2	Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del módulo Servicio BI	Se verifica que el proveedor disponga de los recursos humanos y técnicos necesarios para el correcto desarrollo del módulo Servicio BI.	1.3.3.1.1
1.3.3.1.3	Definir las características del manual de usuario del módulo Servicio BI	Se definen las características principales que debe incluir el manual de usuario del servicio de BI, garantizando que los	1.3.3.1.2

	Código Identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*
	Fecha		26/4/2024
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
		usuarios comprendan cómo utilizar todas sus funciones.	
1.3.3.1.4	Elaborar Manual de Usuario del módulo Servicio BI	Se desarrolla el manual de usuario que proporcionará instrucciones detalladas sobre el uso del módulo Servicio BI.	1.3.3.1.3
1.3.3.1.5	Asegurar que la plataforma BI pueda integrar y consolidar datos de todos los distribuidores	Se verifica que la plataforma BI permita la integración y consolidación de datos de todos los distribuidores para su análisis global.	1.3.3.1.4
1.3.3.1.6	Verificar la funcionalidad de categorización de datos por distribuidor, zona y periodo	Se realizan pruebas para asegurar que el sistema permite categorizar los datos por distribuidor, región y periodo de tiempo, facilitando el análisis comparativo.	1.3.3.1.5
1.3.3.1.7	Verificar la visualización de datos en dashboards con comparativas entre distribuidores	Se prueban las funcionalidades de visualización en el módulo BI, asegurando que los usuarios pueden comparar datos entre distribuidores de manera eficaz mediante dashboards.	1.3.3.1.6
1.3.3.1.8	Verificar la funcionalidad de reportes consolidados para el fabricante	Se prueban las funcionalidades que permiten consolidar y generar reportes detallados que muestren el rendimiento general de los distribuidores para el fabricante.	1.3.3.1.7
1.3.3.1.9	Verificar la funcionalidad de acceso a reportes detallados por distribuidor	Se prueba el sistema de generación de reportes por distribuidor, asegurando que los usuarios pueden acceder y analizar los datos de manera independiente por distribuidor.	1.3.3.1.8

	Código Identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*
	Fecha		26/4/2024
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
1.3.3.1.10	Realizar revisiones regulares con el fabricante y ajustarse a los requerimientos	Se realizan revisiones periódicas con el fabricante para ajustar las funcionalidades del sistema y asegurar que cumpla con los requerimientos actuales.	1.3.3.1.9
1.3.3.1.11	Realizar revisiones regulares de los requerimientos con los clientes y ajustar el enfoque según sea necesario	Se realizan reuniones periódicas con los clientes para revisar los requerimientos y realizar los ajustes necesarios en el sistema de acuerdo con sus necesidades.	1.3.3.1.10
1.3.3.1.12	Servicio de BI Operativo	Hito que marca la finalización y puesta en funcionamiento del Servicio de BI, confirmando que cumple con todos los criterios establecidos y está listo para ser utilizado.	1.3.3.1.11
1.3.3.2	**Portal de descargas de Información**		
1.3.3.2.1	Levantar los criterios de aceptación del módulo Portal de Descargas de Información	Se identifican y documentan los criterios que el portal de descargas debe cumplir para su aceptación, asegurando que todas las funcionalidades estén alineadas con los requerimientos del proyecto.	1.3.3.1.12
1.3.3.2.2	Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del portal	Se verifica que el proveedor destine los recursos necesarios para el desarrollo y funcionamiento correcto del portal de descargas.	1.3.3.2.1
1.3.3.2.3	Definir las características del manual de usuario del Portal de Descargas de Información	Se establecen las especificaciones clave que el manual de usuario debe incluir, de manera que los usuarios comprendan cómo utilizar el portal de manera eficiente.	1.3.3.2.2

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10*	
	Fecha	26/4/2024	
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
1.3.3.2.4	Elaborar Manual de Usuario del Portal de Descargas de Información	Se desarrolla el manual de usuario que proporcionará instrucciones claras y detalladas sobre el uso del portal de descargas.	1.3.3.2.3
1.3.3.2.5	Asegurar que el portal permita la descarga de maestras de clientes, productos y detalles de factura	Se verifica que el portal de descargas permita a los usuarios descargar las bases de datos de clientes, productos y facturas, asegurando su correcta actualización y disponibilidad.	1.3.3.2.4
1.3.3.2.6	Verificar la estructura y formato de las descargas, asegurando compatibilidad futura con otras herramientas	Se realizan pruebas para garantizar que las descargas de las maestras de datos estén siempre actualizadas, asegurando que los usuarios reciban información precisa.	1.3.3.2.5
1.3.3.2.7	Verificar la funcionalidad de descarga masiva y su impacto en el rendimiento del sistema	Se llevan a cabo pruebas para asegurar que el portal de descargas maneje eficientemente grandes volúmenes de datos sin comprometer el rendimiento del sistema.	1.3.3.2.6
1.3.3.2.8	Verificar la seguridad de los datos descargados (confidencialidad y acceso controlado)	Se prueba la integración del portal de descargas con otros sistemas del proyecto, garantizando que los datos descargados sean compatibles y puedan ser utilizados en otros procesos.	1.3.3.2.7
1.3.3.2.9	Realizar pruebas de carga para garantizar que las descargas masivas no afecten al sistema	Se llevan a cabo pruebas de carga para asegurar que el sistema soporte descargas masivas sin afectar el rendimiento o la estabilidad del sistema.	1.3.3.2.8
1.3.3.2.10	Realizar revisiones regulares con los usuarios y	Se realizan revisiones periódicas con los usuarios para asegurar que los aspectos de	1.3.3.2.9

	Código Identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*
	Fecha		26/4/2024
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
	ajustarse a los requerimientos de seguridad y estructura	seguridad y estructura del portal estén alineados con sus necesidades.	
1.3.3.2.11	Portal de descargas de informacion Operativo	Hito que marca la finalización e implementación del portal de descargas, listo para su uso por parte de los usuarios.	1.3.3.2.10
1.4	**Pruebas de funcionalidad**	Se realizan pruebas para verificar que todos los sistemas y módulos del proyecto funcionen correctamente, de acuerdo con los requisitos establecidos.	
1.4.1	**Pruebas del *Enterprise***	Se llevan a cabo pruebas específicas en el sistema *Enterprise* para garantizar la correcta integración y funcionamiento de los diferentes componentes del sistema.	
1.4.1.1	Definir casos de prueba	Se identifican los casos de prueba necesarios para validar las diferentes funcionalidades del sistema *Enterprise* y sus componentes.	1.3.3.2.11
1.4.1.2	Preparar entorno de pruebas	Se establece un entorno de pruebas para realizar los test de integración y funcionalidad en el sistema *Enterprise*.	1.4.1.1
1.4.1.3	Ejecutar pruebas de integración	Se llevan a cabo pruebas de integración para asegurar que los diferentes módulos del sistema funcionen juntos sin problemas.	1.4.1.2
1.4.1.4	Realizar pruebas de rendimiento	Se ejecutan pruebas de rendimiento para verificar que el sistema puede manejar la carga esperada sin perder eficiencia o estabilidad.	1.4.1.3

	Código Identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*
	Fecha		26/4/2024
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
1.4.1.5	A34 PR Aumentar el tiempo y recursos dedicados a pruebas	Se ajustan los tiempos y recursos disponibles para asegurar una cobertura completa de las pruebas del sistema *Enterprise*.	1.4.1.4
1.4.1.6	Ejecutar pruebas de seguridad	Se llevan a cabo pruebas para validar la seguridad del sistema, garantizando que no haya vulnerabilidades que puedan comprometer la información sensible.	1.4.1.5
1.4.1.7	Registrar y documentar resultados de pruebas	Se documentan los resultados de todas las pruebas realizadas, asegurando que queden registrados para futuras referencias o auditorías.	1.4.1.6
1.4.1.8	Realizar revisión y control de calidad	Se revisan los resultados de las pruebas y se realiza un control de calidad para confirmar que los sistemas cumplen con los estándares requeridos.	1.4.1.7
1.4.1.9	Entrega formal de resultados de pruebas	Se realiza la entrega formal de los resultados de las pruebas a los interesados, confirmando que el sistema ha sido probado exhaustivamente y que los resultados son satisfactorios.	1.4.1.8
1.4.1.10	A20 PR Desarrollar un plan de acción en caso de que las pruebas fallen y el proveedor no sea capaz de resolverlo	Se elabora un plan de acción para abordar cualquier fallo en las pruebas, asegurando que el proveedor esté preparado para resolver problemas de manera oportuna.	1.4.1.9
1.4.1.11	Pruebas de funcionalidad del sistema *Enterprise* finalizadas	Hito que marca la finalización de las pruebas de funcionalidad del sistema *Enterprise*, confirmando que está listo para su implementación.	1.4.1.10

	Código Identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*
	Fecha		26/4/2024
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
1.4.2	**Pruebas de funcionalidad del SOP**	Se llevan a cabo pruebas para verificar la correcta funcionalidad del sistema Sales and Operations Planning (SOP).	
1.4.2.1	Definir casos de prueba	Se identifican los casos de prueba para evaluar las diferentes funcionalidades del sistema SOP, asegurando que todos los aspectos clave están cubiertos.	1.4.1.11
1.4.2.2	Preparar entorno de pruebas	Se establece un entorno de pruebas para realizar los test de integración y funcionalidad en el sistema SOP.	1.4.2.1
1.4.2.3	Ejecutar pruebas de integración	Se realizan pruebas de integración para asegurar que el sistema SOP se integra correctamente con los otros módulos y sistemas involucrados.	1.4.2.2
1.4.2.4	Realizar pruebas de rendimiento	Se llevan a cabo pruebas de rendimiento para garantizar que el sistema SOP pueda manejar la carga esperada sin perder estabilidad o eficiencia.	1.4.2.3
1.4.2.5	Ejecutar pruebas de usabilidad	Se realizan pruebas de usabilidad para asegurar que el sistema SOP es intuitivo y fácil de usar por los usuarios finales.	1.4.2.4
1.4.2.6	Registrar y documentar resultados de pruebas	Se registran y documentan los resultados de todas las pruebas realizadas en el sistema SOP, garantizando un registro detallado para futuras auditorías o revisiones.	1.4.2.5
1.4.2.7	Realizar revisión y control de calidad	Se lleva a cabo una revisión y control de calidad de los resultados de las pruebas	1.4.2.6

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10*	
	Fecha	26/4/2024	
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
		para asegurar que el sistema cumple con los estándares requeridos.	
1.4.2.8	Entrega formal de resultados de pruebas	Se realiza la entrega formal de los resultados de las pruebas del SOP a los interesados, confirmando que el sistema está listo para su implementación.	1.4.2.7
1.4.2.9	Pruebas de funcionalidad del servicio de Sales and Operation Platform (SOP) finalizadas	Hito que marca la finalización de las pruebas de funcionalidad del SOP, confirmando que el sistema está listo para su implementación.	1.4.2.8
1.4.3	**Pruebas *Analyzer***	Se llevan a cabo pruebas específicas para asegurar que el módulo *Analyzer* funcione correctamente y cumpla con los requerimientos establecidos para el análisis de datos.	
1.4.3.1	Definir casos de prueba	Se identifican los casos de prueba necesarios para evaluar las funcionalidades clave del módulo *Analyzer* y asegurar que todas las áreas críticas están cubiertas.	1.4.2.9
1.4.3.2	Preparar entorno de pruebas	Se establece un entorno de pruebas para realizar los test de integración y funcionalidad en el módulo *Analyzer*.	1.4.3.1
1.4.3.3	Ejecutar pruebas de integración	Se realizan pruebas de integración para garantizar que el módulo *Analyzer* se integre correctamente con los demás sistemas del proyecto.	1.4.3.2
1.4.3.4	Realizar pruebas de rendimiento	Se llevan a cabo pruebas de rendimiento para verificar que el módulo *Analyzer* pueda manejar grandes volúmenes de datos	1.4.3.3

	Código Identificación Proyecto	*COM24-ENV-10*	
	Fecha	26/4/2024	
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
		sin comprometer su eficiencia o estabilidad.	
1.4.3.5	Ejecutar pruebas de usabilidad	Se ejecutan pruebas para asegurar que el módulo *Analyzer* sea fácil de usar e intuitivo para los usuarios finales.	1.4.3.4
1.4.3.6	Registrar y documentar resultados de pruebas	Se documentan los resultados de todas las pruebas realizadas, asegurando que estén registrados para futuras referencias y auditorías.	1.4.3.5
1.4.3.7	Realizar revisión y control de calidad	Se revisan los resultados de las pruebas y se realiza un control de calidad para confirmar que el módulo *Analyzer* cumpla con los estándares requeridos.	1.4.3.6
1.4.3.8	Entrega formal de resultados de pruebas	Se realiza la entrega formal de los resultados de las pruebas del módulo *Analyzer*, confirmando que el sistema está listo para su implementación.	1.4.3.7
1.4.3.9	Pruebas de funcionalidad de la herramienta *Analyzer* finalizadas	Hito que marca la finalización de las pruebas de funcionalidad del módulo *Analyzer*, asegurando que esté completamente operativo.	1.4.3.8
1.5	***Go live* y *Training***	Se ejecuta la fase final de la implementación, que incluye el proceso de *Go live* y la capacitación para garantizar que los usuarios estén preparados para utilizar el sistema.	
1.5.1	***Training***	Se llevan a cabo sesiones de capacitación para los usuarios y administradores del	

	Código Identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*
	Fecha		26/4/2024
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
		sistema, asegurando que comprendan el uso y mantenimiento de la solución.	
1.5.1.1	Planificar la capacitación para usuarios y administradores	Se desarrolla un plan de capacitación detallado que cubre las áreas clave del sistema, definiendo el cronograma y los recursos necesarios para impartir la formación.	1.4.3.9
1.5.1.2	Preparar material de capacitación (manuales, presentaciones, etc.)	Se preparan los recursos educativos, como manuales y presentaciones, que serán utilizados durante las sesiones de capacitación.	1.5.1.1
1.5.1.3	Programar sesiones de capacitación por áreas (*Enterprise*, SOP, *Analyzer*)	Se organiza la capacitación de manera modular, asegurando que cada área clave del sistema, como *Enterprise*, SOP y *Analyzer*, reciba la formación específica necesaria.	1.5.1.2
1.5.1.4	Impartir capacitación presencial y virtual	Se imparten sesiones de capacitación tanto presenciales como virtuales, para asegurar que todos los usuarios estén debidamente capacitados, sin importar su ubicación.	1.5.1.3
1.5.1.5	Realizar prueba de conocimiento posterior a la capacitación	Se lleva a cabo una prueba de evaluación para verificar que los usuarios han comprendido el contenido de la capacitación y están listos para utilizar el sistema.	1.5.1.4
1.5.1.6	Establecer un plan de seguimiento para resolver dudas post-capacitación	Se crea un plan para dar seguimiento a los usuarios después de la capacitación, asegurando que todas las dudas sean resueltas oportunamente.	1.5.1.5

	Código Identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*
	Fecha		26/4/2024
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
1.5.1.7	Entregar informe de capacitación a los distribuidores y obtener aceptación formal	Se elabora un informe detallado de la capacitación impartida, que es entregado a los distribuidores para su revisión y aceptación formal.	1.5.1.6
1.5.1.8	Capacitacion Finalizada	Hito que marca la finalización del proceso de capacitación, confirmando que todos los usuarios han recibido la formación necesaria.	1.5.1.7
1.5.2	***Go live***	Se lleva a cabo el proceso de *Go live*, que implica la salida en vivo de la solución, asegurando que todas las configuraciones y pruebas finales están listas.	
1.5.2.1	Planificar la estrategia de *Go Live*, estableciendo un calendario detallado para la salida en vivo de la solución	Se elabora un plan estratégico para la salida en vivo del sistema, definiendo las fechas clave y los recursos necesarios para una transición sin problemas.	1.5.1.8
1.5.2.2	Revisar las configuraciones finales del sistema para garantizar que todo esté alineado con los requisitos del proyecto	Se revisan las configuraciones finales del sistema para asegurar que estén completamente alineadas con los requisitos establecidos durante el proyecto.	1.5.2.1
1.5.2.3	Asegurar la disponibilidad de todos los recursos técnicos y humanos durante el proceso de salida en vivo	Se garantiza que los recursos técnicos y humanos estén disponibles y listos para resolver cualquier inconveniente que surja durante la fase de *Go live*.	1.5.2.2
1.5.2.4	Ejecutar la salida en vivo con todos los distribuidores y usuarios clave	Se coordina la salida en vivo del sistema con la participación de todos los distribuidores y usuarios clave, asegurando una transición exitosa.	1.5.2.3

	Código Identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*
	Fecha		26/4/2024
Titulo del proyecto	*DataOrder 360*		
Director del proyecto	**Persona**	PM	
	Departamento	Comercial y Proyectos	
Aprobación	**Persona**	PM	
	Firma		
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial	
	Firma		
1.5.2.5	*Go live* finalizado	Hito que marca la finalización del proceso de *Go live*, confirmando que el sistema está plenamente operativo y en uso por los distribuidores.	1.5.2.4

Elaborado por: Autores

2.3.3.4 Estimación de la duración de las actividades

Para estimar la duración de las actividades del proyecto, se utilizará la **estimación basada en tres valores** como método principal para calcular la duración. Este método permite abordar la incertidumbre inherente a los proyectos tecnológicos, como la implementación de soluciones de software y plataformas de *Business Intelligence*, proporcionando una visión equilibrada de los tiempos estimados.

La estimación basada en tres valores utiliza tres puntos de referencia para calcular la duración de cada actividad:

1. **Estimación optimista (O)**: Duración en el mejor de los escenarios, cuando no ocurren retrasos ni interrupciones.

2. **Estimación pesimista (P)**: Duración en el peor escenario, considerando posibles riesgos y contratiempos.

3. **Estimación más probable (M)**: Duración estimada en condiciones estándar, con ciertos retrasos esperados.

Este método es adecuado para el proyecto porque:

- **Incorpora la variabilidad y el riesgo** inherente a cada actividad al promediar los tres valores, lo cual es esencial en proyectos de desarrollo de software donde los tiempos de implementación y prueba pueden fluctuar.

- **Minimiza el impacto de estimaciones demasiado optimistas o pesimistas**, generando una duración ponderada que contribuye a un cronograma más realista y predecible.
- **Facilita la planificación de contingencias** mediante el análisis de las duraciones más pesimistas, lo que permite prepararse ante escenarios menos favorables sin comprometer el plazo global del proyecto.

Este enfoque, en conjunto con el proceso formal de *Control de cambios*, asegura una gestión del cronograma que es adaptable y basada en datos realistas para mantener el proyecto dentro de los tiempos establecidos.

La duración de las actividades con este tipo de estimación se desarrolló en la Tabla 39.

Tabla 39. Estimación de duración de actividades

	Código identificación Proyecto		*COM24-ENV-10*			
Título del proyecto	*DataOrder 360*					
Director del proyecto		**Persona**	PM			
		Departamento	Comercial y Proyectos			
Aprobación		**Persona**	PM			
Sponsor		**Cargo**	Gerente Comercial			
		Firma				
Estimación basada en Tres Valores						
Actividad	**Duración Optimista**	**Duración Más Probable**	**Duración Pesimista**	**Duración Esperada**	**Reserva**	**Duración Estimada**
***DataOrder* 360**						
Gestión de proyectos						
Inicio del Proyecto						
Programar reunión inicial con el *Sponsor*	0,5	1	1,5	1,3	5%	1
Elaborar el ACP	1	1	1,5	1,3	5%	1
Gestionar aprobación y firma del ACP	2	1	2	1,8	5%	2
ACP firmada				0,0	5%	0

	Código identificación Proyecto	*COM24-ENV-10*				
Título del proyecto	*DataOrder 360*					
Director del proyecto	**Persona**	PM				
	Departamento	Comercial y Proyectos				
Aprobación	**Persona**	PM				
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial				
	Firma					
Estimación basada en Tres Valores						
Planificación del Proyecto				0,0	5%	0
Planificar la Gestión del Alcance	1	1	1,5	1,3	5%	1
Levantar requisitos de interesados	2	1	2	1,8	5%	2
Realizar la Matriz de trazabilidad de requisitos	1	1	1,5	1,3	5%	1
Elaborar la Línea base del Alcance	2	1	2	1,8	5%	2
Plan de Gestión del Alcance terminado				0,0	5%	0
Planificar la Gestión de los Interesados	2	1	2	1,8	5%	2
Identificar a los Interesados	2	1	2	1,8	5%	2
Planificar el involucramiento de los Interesados	2	1	2	1,8	5%	2
Elaborar el proceso para gestionar el involucramiento de los interesados	1	1	1,5	1,3	5%	1
Elaborar la matriz de registro de Interesados	1	1	1,5	1,3	5%	1

	Código identificación Proyecto			*COM24-ENV-10*		
Título del proyecto	*DataOrder 360*					
Director del proyecto	**Persona**			PM		
	Departamento			Comercial y Proyectos		
Aprobación	**Persona**			PM		
Sponsor	**Cargo**			Gerente Comercial		
	Firma					
Estimación basada en Tres Valores						
Elaborar el proceso de monitoreo del involucramiento de los Interesados	1	1	1,5	1,3	5%	1
Plan de Gestión de los Interesados terminado				0,0	5%	0
Planificar la Gestión de la Calidad	1	1	1,5	1,3	5%	1
Definir métricas de calidad	1	1	1,5	1,3	5%	1
Definir Estándares de calidad	1	1	1,5	1,3	5%	1
Elaborar lista de verIficación	1	1	1,5	1,3	5%	1
Plan de Gestión de la Calidad terminado				0,0	5%	0
Planificar la Gestión de las Adquisiciones	1	1	1,5	1,3	5%	1
Realizar análisis hacer - comprar	1	1	1,5	1,3	5%	1
Elaborar enunciado del trabajo	1	1	1,5	1,3	5%	1
Realizar análisis de selección de proveedores	1	1	1,5	1,3	5%	1
Elaborar proceso de efectuar las adquisiciones	1	1	1,5	1,3	5%	1

	Código identificación Proyecto	*COM24-ENV-10*				
Título del proyecto	*DataOrder 360*					
Director del proyecto	**Persona**	PM				
	Departamento	Comercial y Proyectos				
Aprobación	**Persona**	PM				
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial				
	Firma					
Estimación basada en Tres Valores						
Elaborar proceso de controlar las adquisiciones	1	1	1,5	1,3	5%	1
Plan de Gestión de las Adquisiciones terminado				0,0	5%	0
Planificar la Gestión de Recursos	1	2	2,5	2,2	5%	2
Estimar recursos de las actividades	1	1	1,5	1,3	5%	1
Elaborar proceso para Adquirir recursos	1	1	1,5	1,3	5%	1
Elaborar proceso para Desarrollar al equipo	1	1	1,5	1,3	5%	1
Elaborar proceso para Dirigir al equipo	1	1	1,5	1,3	5%	1
Elaborar proceso para Controlar los recursos	1	1	1,5	1,3	5%	1
Plan de Gestión de Recursos terminado				0,0	5%	0
Planificar la Gestión de las Comunicaciones	1	2	2,5	2,2	5%	2
Elaborar Matriz de *Stakeholders*	1	1	1,5	1,3	5%	1
Elaborar proceso para gestionar las comunicaciones	1	1	1,5	1,3	5%	1

	Código identificación Proyecto			*COM24-ENV-10*		
Título del proyecto	*DataOrder 360*					
Director del proyecto	**Persona**			PM		
	Departamento			Comercial y Proyectos		
Aprobación	**Persona**			PM		
Sponsor	**Cargo**			Gerente Comercial		
	Firma					
Estimación basada en Tres Valores						
Elaborar proceso para monitorear las comunicaciones	1	1	1,5	1,3	5%	1
Plan de Gestión de las comunicaciones terminado				0,0	5%	0
Planificar la Gestión del cronograma	1	2	2,5	2,2	5%	2
Definir actividades	1	2	2,5	2,2	5%	2
Secuenciar actividades	1	1	1,5	1,3	5%	1
Estimar duración	1	2	2,5	2,2	5%	2
Estimar recursos	1	2	2,5	2,2	5%	2
Desarrollar el cronograma	1	2	2,5	2,2	5%	2
Elaborar proceso para controlar el cronograma	1	1	1,5	1,3	5%	1
Plan de Gestión del Cronograma terminado				0,0	5%	0
Planificar la Gestión de Riesgos	2	2	3	2,7	5%	3
Identificar los riesgos	1	1	1,5	1,3	5%	1
Realizar el análisis cualitativo de riesgos	1	1	1,5	1,3	5%	1
Realizar el análisis cuantitativo de riesgos	1	1	1,5	1,3	5%	1

	Código identificación Proyecto			*COM24-ENV-10*		
Título del proyecto	*DataOrder 360*					
Director del proyecto	**Persona**			PM		
	Departamento			Comercial y Proyectos		
Aprobación	**Persona**			PM		
Sponsor	**Cargo**			Gerente Comercial		
	Firma					
Estimación basada en Tres Valores						
Planificar la respuesta a los riesgos	1	1	1,5	1,3	5%	1
Elaborar el proceso para implementar la respuesta a los riesgos	1	1	1,5	1,3	5%	1
Elaborar el proceso para monitorear los riesgos	1	1	1,5	1,3	5%	1
Plan de Gestión de Riesgos terminado				0,0	5%	0
Planificar la Gestión de Costos	1	2	2,5	2,2	5%	2
Estimar los costos	1	2	2,5	2,2	5%	2
Determinar el presupuesto	1	2	2,5	2,2	5%	2
Elaborar el proceso para controlar los costos	1	1	1,5	1,3	5%	1
Plan de Gestión de Costos terminado				0,0	5%	0
Gestionar aprobación del Plan para la Dirección del proyecto	3	5	6	5,3	5%	5
Plan para la Dirección del proyecto entregado				0,0	5%	0
Monitoreo y control del Proyecto				0,0	5%	0

	Código identificación Proyecto	*COM24-ENV-10*				
Título del proyecto	*DataOrder 360*					
Director del proyecto	**Persona**	PM				
	Departamento	Comercial y Proyectos				
Aprobación	**Persona**	PM				
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial				
	Firma					
Estimación basada en Tres Valores						
Reunión y presentación de informe quincenal				0,0	5%	0
Reunión y presentación de informe quincenal 1	0,25	0,5	1	0,8	5%	1
Reunión y presentación de informe quincenal 2	0,25	0,5	1	0,8	5%	1
Reunión y presentación de informe quincenal 3	0,25	0,5	1	0,8	5%	1
Reunión y presentación de informe quincenal 4	0,25	0,5	1	0,8	5%	1
Reunión y presentación de informe quincenal 5	0,25	0,5	1	0,8	5%	1
Reunión y presentación de informe quincenal 6	0,25	0,5	1	0,8	5%	1
Reunión y presentación de informe quincenal 7	0,25	0,5	1	0,8	5%	1
Reunión y presentación de informe quincenal 8	0,25	0,5	1	0,8	5%	1
Reunión y presentación de informe quincenal 9	0,25	0,5	1	0,8	5%	1
Reunión y presentación de informe quincenal 10	0,25	0,5	1	0,8	5%	1
Reunión y presentación de informe quincenal 11	0,25	0,5	1	0,8	5%	1

	Código identificación Proyecto			*COM24-ENV-10*		
Título del proyecto	*DataOrder 360*					
Director del proyecto	**Persona**			PM		
	Departamento			Comercial y Proyectos		
Aprobación	**Persona**			PM		
Sponsor	**Cargo**			Gerente Comercial		
	Firma					
Estimación basada en Tres Valores						
Reunión y presentación de informe quincenal 12	0,25	0,5	1	0,8	5%	1
Reunión y presentación de informe quincenal 13	0,25	0,5	1	0,8	5%	1
Reunión y presentación de informe quincenal 14	0,25	0,5	1	0,8	5%	1
Reunión y presentación de informe quincenal 15	0,25	0,5	1	0,8	5%	1
Reunión y presentación de informe quincenal 16	0,25	0,5	1	0,8	5%	1
Reunión y presentación de informe quincenal 17	0,25	0,5	1	0,8	5%	1
Reunión y presentación de informe quincenal 18	0,25	0,5	1	0,8	5%	1
Reunión y presentación de informe quincenal 19	0,25	0,5	1	0,8	5%	1
Reunión y presentación de informe quincenal 20	0,25	0,5	1	0,8	5%	1
Reunión y presentación de informe quincenal 21	0,25	0,5	1	0,8	5%	1
Reunión y presentación de informe quincenal 22	0,25	0,5	1	0,8	5%	1
Reunión y presentación de informe quincenal 23	0,25	0,5	1	0,8	5%	1

	Código identificación Proyecto			*COM24-ENV-10*		
Título del proyecto	*DataOrder 360*					
Director del proyecto	**Persona**			PM		
	Departamento			Comercial y Proyectos		
Aprobación	**Persona**			PM		
Sponsor	**Cargo**			Gerente Comercial		
	Firma					
Estimación basada en Tres Valores						
Reunión y presentación de informe quincenal 24	0,25	0,5	1	0,8	5%	1
Reunión y presentación de informe quincenal 25	0,25	0,5	1	0,8	5%	1
Reunión y presentación de informe quincenal 26	0,25	0,5	1	0,8	5%	1
Reunión y presentación de informe quincenal 27	0,25	0,5	1	0,8	5%	1
Reunión y presentación de informe quincenal 28	0,25	0,5	1	0,8	5%	1
Reunión y presentación de informe quincenal 29	0,25	0,5	1	0,8	5%	1
Cierre del proyecto				0,0	5%	0
Verificar el cumplimiento de todos los entregables del proyecto	1	2	2,5	2,2	5%	2
Recopilar y evaluar los informes de cierre de cada módulo	1	2	2,5	2,2	5%	2
Obtener la aceptación formal de los distribuidores sobre el cierre del proyecto	1	1	1,5	1,3	5%	1
Actualizar y finalizar documento de Lecciones aprendidas	1	1	1,5	1,3	5%	1

	Código identificación Proyecto			*COM24-ENV-10*		
Título del proyecto	*DataOrder 360*					
Director del proyecto	**Persona**			PM		
	Departamento			Comercial y Proyectos		
Aprobación	**Persona**			PM		
Sponsor	**Cargo**			Gerente Comercial		
	Firma					
Estimación basada en Tres Valores						
Elaborar el Acta de entrega - recepción del proyecto	1	1	1,5	1,3	5%	1
Gestionar aprobación y firma del Acta de entrega - recepción del proyecto	1	1	1,5	1,3	5%	1
Cierre de proyecto finalizado				0,0	5%	0
Contratación de proveedor				0,0	5%	0
Selección del proveedor				0,0	5%	0
Levantar requerimientos técnicos de la solución *end to end*	1	2	2,5	2,2	5%	2
Buscar información técnica de la solución *end to end*	1	1	1,5	1,3	5%	1
Realizar documento de Licitación	1	2	2,5	2,2	5%	2
Buscar proveedores de sistemas informáticos	3	5	6	5,3	5%	5
Calificar proveedores de sistemas informáticos	1	2	2,5	2,2	5%	2
Proveedores de sistemas informáticos calificados				0,0	5%	0

	Código identificación Proyecto	*COM24-ENV-10*				
Título del proyecto	*DataOrder 360*					
Director del proyecto	**Persona**	PM				
	Departamento	Comercial y Proyectos				
Aprobación	**Persona**	PM				
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial				
	Firma					
Estimación basada en Tres Valores						
Enviar convocatoria de licitación a proveedores	1	1	1,5	1,3	5%	1
Ofertas técnicas y ofertas económicas recibidas	3	5	7	6,0	5%	6
Seleccionar a contratista	1	2	2,5	2,2	5%	2
Selección de proveedor realizada				0,0	5%	0
Contrato				0,0	5%	0
Definir alcance y requisitos	1	1	1,5	1,3	5%	1
Elaborar contrato	1	2	2,5	2,2	5%	2
A3 PR Incluir cláusulas de penalización en el contrato	1	1	1,5	1,3	5%	1
A50 PR Garantizar que el proveedor use una arquitectura escalable en la nube	1	1	1,5	1,3	5%	1
Revisar legalidad y cumplimiento	3	6	7	6,2	5%	6
Obtener aprobación del Contratista	1	2	2,5	2,2	5%	2
Negociar condiciones y términos	3	5	6	5,3	5%	5
Gestionar firma del contrato por ambas partes	1	2	4	3,2	5%	3

	Código identificación Proyecto			*COM24-ENV-10*		
Título del proyecto	*DataOrder 360*					
Director del proyecto	**Persona**			PM		
	Departamento			Comercial y Proyectos		
Aprobación	**Persona**			PM		
Sponsor	**Cargo**			Gerente Comercial		
	Firma					
Estimación basada en Tres Valores						
Contrato firmado				0,0	5%	0
Arquitectura *End to end*				0,0	5%	0
Enterprise				0,0	5%	0
Portal de Administración de clientes				0,0	5%	0
A28 PR Implementar un plan de gestión del cambio en caso de que los requerimientos cambien por un cambio en la direccion estrategica	1	1	1,5	1,3	5%	1
A1 PR Garantizar disponibilidad y uso herramientas para comunicacion para el levantamiento de requisitos	1	1	1,5	1,3	5%	1
A30 PR Disponer de herramientas de inteligencia artificial para garantizar asistencia ante problemas técnicos	1	1	1,5	1,3	5%	1
A31 PR Confirmar que los requerimientos levantados sean los mismos que el proveedor tiene mapeados	1	1	1,5	1,3	5%	1

	Código identificación Proyecto			*COM24-ENV-10*		
Título del proyecto	*DataOrder 360*					
Director del proyecto	**Persona**			PM		
	Departamento			Comercial y Proyectos		
Aprobación	**Persona**			PM		
Sponsor	**Cargo**			Gerente Comercial		
	Firma					
Estimación basada en Tres Valores						
Levantar los criterios de aceptación del portal de administración de clientes	1	2	2,5	2,2	5%	2
Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del portal de administración de clientes	1	2	2,5	2,2	5%	2
Definir características del manual de usuario del portal de administración de clientes	1	1	1,5	1,3	5%	1
Elaborar Manual de Usuario del portal de administración de clientes	1	1	1,5	1,3	5%	1
Asegurar campos de datos para registro de clientes	1	1	1,5	1,3	5%	1
Verificar campos obligatorios como documento y coordenadas del cliente	1	1	1,5	1,3	5%	1
Verificar funcionalidad de registro exitoso	1	1	1,5	1,3	5%	1
Verificar funcionalidades de eliminacion y modificacion de clientes	1	1	1,5	1,3	5%	1

	Código identificación Proyecto			*COM24-ENV-10*		
Título del proyecto	*DataOrder 360*					
Director del proyecto	**Persona**			PM		
	Departamento			Comercial y Proyectos		
Aprobación	**Persona**			PM		
Sponsor	**Cargo**			Gerente Comercial		
	Firma					
Estimación basada en Tres Valores						
Verificar funcionalidades de aprobacion de clientes registrados via *E-ordering* y *Mobile*	1	1	1,5	1,3	5%	1
Realizar revisiones regulares de los requerimientos con los distribuidores y ajustar el enfoque según sea necesario	2	2,5	4	3,4	5%	3
Portal de administración de clientes Operativo				0,0	5%	0
Portal de administración de productos				0,0	5%	0
Levantar los criterios de aceptación del portal de administración de productos	1	2	2,5	2,2	5%	2
Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del portal de administración de productos	1	1	1,5	1,3	5%	1
Definir características del manual de usuario del portal de administración de productos	1	1	1,5	1,3	5%	1

	Código identificación Proyecto			*COM24-ENV-10*		
Título del proyecto	*DataOrder 360*					
Director del proyecto	**Persona**			PM		
	Departamento			Comercial y Proyectos		
Aprobación	**Persona**			PM		
Sponsor	**Cargo**			Gerente Comercial		
	Firma					
Estimación basada en Tres Valores						
Elaborar Manual de Usuario del portal de administración de productos	1	1	1,5	1,3	5%	1
Asegurar campos de datos para registro de productos	1	1	1,5	1,3	5%	1
Verificar campos obligatorios como precio, descuento, stock del producto	1	1	1,5	1,3	5%	1
Verificar funcionalidad de registro exitoso	1	1	1,5	1,3	5%	1
Verificar funcionalidades de eliminacion y modificacion de productos	1	1	1,5	1,3	5%	1
Realizar revisiones regulares de los requerimientos con los clientes y ajustar el enfoque según sea necesario	1	3	4	3,3	5%	3
Portal de administración de productos Operativo				0,0	5%	0
Portal de analisis de datos				0,0	5%	0

	Código identificación Proyecto			*COM24-ENV-10*		
Título del proyecto	*DataOrder 360*					
Director del proyecto	**Persona**			PM		
	Departamento			Comercial y Proyectos		
Aprobación	**Persona**			PM		
Sponsor	**Cargo**			Gerente Comercial		
	Firma					
Estimación basada en Tres Valores						
Levantar los criterios de aceptación del portal de análisis de datos	1	2	2,5	2,2	5%	2
Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del portal de análisis de datos	1	1	1,5	1,3	5%	1
Definir características del manual de usuario del portal de análisis de datos	1	1	1,5	1,3	5%	1
Elaborar Manual de Usuario del portal de análisis de datos	1	1	1,5	1,3	5%	1
Asegurar que el portal pueda integrar diferentes fuentes de datos (*E-ordering* y *Mobile*)	1	1	1,5	1,3	5%	1
Verificar campos obligatorios como origen de datos, filtros y variables a analizar	1	1	1,5	1,3	5%	1
Verificar la funcionalidad de visualización de datos y reportes	1	1	1,5	1,3	5%	1
Verificar las funcionalidades de exportación y descarga de datos	1	1	1,5	1,3	5%	1

	Código identificación Proyecto			*COM24-ENV-10*		
Título del proyecto	*DataOrder 360*					
Director del proyecto	**Persona**			PM		
	Departamento			Comercial y Proyectos		
Aprobación	**Persona**			PM		
Sponsor	**Cargo**			Gerente Comercial		
	Firma					
Estimación basada en Tres Valores						
Realizar revisiones regulares de los requerimientos con los usuarios y ajustar el enfoque según sea necesario	1,5	2	4	3,3	5%	3
Portal de análisis de datos operativo				0,0	5%	0
SOP				0,0	5%	0
E-ORDERING				0,0	5%	0
Levantar los criterios de aceptación del módulo *E-ordering*	1	1	1,5	1,3	5%	1
Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del módulo *E-ordering*	1	1	1,5	1,3	5%	1
Definir las características del manual de usuario del módulo *E-ordering*	1	1	1,5	1,3	5%	1
Elaborar Manual de Usuario del módulo *E-ordering*	1	1	1,5	1,3	5%	1
Asegurar que la aplicación permita el ingreso de pedidos a través de WhatsApp	1	1	1,5	1,3	5%	1

	Código identificación Proyecto			*COM24-ENV-10*		
Título del proyecto	*DataOrder 360*					
Director del proyecto	**Persona**			PM		
	Departamento			Comercial y Proyectos		
Aprobación	**Persona**			PM		
Sponsor	**Cargo**			Gerente Comercial		
	Firma					
Estimación basada en Tres Valores						
Asegurar que la aplicación permita la solicitud de creación de nuevos clientes a través de WhatsApp	1,5	3	4	3,4	5%	3
Categorizar plataforma por artículos, precios, canal del cliente	1	2	2,5	2,2	5%	2
Verificar la funcionalidad de categorización y filtrado	1	1	1,5	1,3	5%	1
Verificar la funcionalidad de comunicación interactiva para seguimiento y servicios	1	1	1,5	1,3	5%	1
Verificar que los pedidos confirmados se envíen a la base de datos *Enterprise*	1	1	1,5	1,3	5%	1
Verificar la emisión de documentos electronicos exitosos (Facturas y Devoluciones)	1	1	1,5	1,3	5%	1
Realizar revisiones regulares de los requerimientos con los clientes y ajustar el enfoque según sea necesario	1	2	2,5	2,2	5%	2
E-ORDERING Operativo				0,0	5%	0

	Código identificación Proyecto			*COM24-ENV-10*		
Título del proyecto	*DataOrder 360*					
Director del proyecto	**Persona**			PM		
	Departamento			Comercial y Proyectos		
Aprobación	**Persona**			PM		
Sponsor	**Cargo**			Gerente Comercial		
	Firma					
Estimación basada en Tres Valores						
MOBILE				0,0	5%	0
Levantar los criterios de aceptación del módulo *Mobile*				0,0	5%	0
Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del módulo *Mobile*	0,5	1	1	0,9	5%	1
Definir las características del manual de usuario del módulo *Mobile*	0,5	1	1	0,9	5%	1
Elaborar Manual de Usuario del módulo *Mobile*	0,5	1	1	0,9	5%	1
Asegurar que la aplicación permita levantar pedidos preventa/autoventa	0,5	1	1	0,9	5%	1
Asegurar que la aplicación gestione rutas de reparto	0,5	1	1	0,9	5%	1
Verificar la funcionalidad para solicitar registro nuevos clientes	0,5	1	1	0,9	5%	1
Verificar la funcionalidad de geolocalización de clientes y transportistas	1	2	2,5	2,2	5%	2

	Código identificación Proyecto			*COM24-ENV-10*		
Título del proyecto	*DataOrder 360*					
Director del proyecto	**Persona**			PM		
	Departamento			Comercial y Proyectos		
Aprobación	**Persona**			PM		
Sponsor	**Cargo**			Gerente Comercial		
	Firma					
Estimación basada en Tres Valores						
Verificar la funcionalidad de gestión de inventario a bordo	1	1	1,5	1,3	5%	1
Verificar la funcionalidad de prospección de nuevos clientes	0,5	1	1	0,9	5%	1
Verificar la emisión de documentos electronicos exitosos (Facturas y Devoluciones)	1	2	2,5	2,2	5%	2
Verificar la operatividad offline/online del sistema *Mobile*	1	2	2,5	2,2	5%	2
Realizar revisiones regulares con los usuarios y ajustar el enfoque según sea necesario	1	1	1,5	1,3	5%	1
Módulo *Mobile* Operativo				0,0	5%	0
Analyzer				0,0	5%	0
Desarrollo del servicio de BI				0,0	5%	0
Levantar los criterios de aceptación del módulo Servicio BI	1	2	2,5	2,2	5%	2

	Código identificación Proyecto	*COM24-ENV-10*
Título del proyecto	*DataOrder 360*	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	

Estimación basada en Tres Valores						
Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del módulo Servicio BI	1	1	1,5	1,3	5%	1
Definir las características del manual de usuario del módulo Servicio BI	1	1	1,5	1,3	5%	1
Elaborar Manual de Usuario del módulo Servicio BI	1	1	1,5	1,3	5%	1
Asegurar que la plataforma BI pueda integrar y consolidar datos de todos los distribuidores	1	1	1,5	1,3	5%	1
Verificar la funcionalidad de categorización de datos por distribuidor, zona y periodo	3	4	7	5,8	5%	6
Verificar la visualización de datos en dashboards con comparativas entre distribuidores	1	2	2,5	2,2	5%	2
Verificar la funcionalidad de reportes consolidados para el fabricante	1	1	1,5	1,3	5%	1
Verificar la funcionalidad de acceso a	1	1	1,5	1,3	5%	1

	Código identificación Proyecto			*COM24-ENV-10*		
Título del proyecto	*DataOrder 360*					
Director del proyecto	**Persona**			PM		
	Departamento			Comercial y Proyectos		
Aprobación	**Persona**			PM		
Sponsor	**Cargo**			Gerente Comercial		
	Firma					
Estimación basada en Tres Valores						
reportes detallados por distribuidor						
Realizar revisiones regulares con el fabricante y ajustarse a los requerimientos	1	1	1,5	1,3	5%	1
Realizar revisiones regulares de los requerimientos con los clientes y ajustar el enfoque según sea necesario	1	1	1,5	1,3	5%	1
Servicio de BI Operativo				0,0	5%	0
Portal de descargas de Información				0,0	5%	0
Levantar los criterios de aceptación del módulo Portal de Descargas de Información	1	1	1,5	1,3	5%	1
Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del portal	1	1	1,5	1,3	5%	1
Definir las características del manual de usuario del Portal de Descargas de Información	1	1	1,5	1,3	5%	1

	Código identificación Proyecto			*COM24-ENV-10*		
Título del proyecto	*DataOrder 360*					
Director del proyecto	**Persona**			PM		
	Departamento			Comercial y Proyectos		
Aprobación	**Persona**			PM		
Sponsor	**Cargo**			Gerente Comercial		
	Firma					
Estimación basada en Tres Valores						
Elaborar Manual de Usuario del Portal de Descargas de Información	1	1	1,5	1,3	5%	1
Asegurar que el portal permita la descarga de maestras de clientes, productos y detalles de factura	1	1	1,5	1,3	5%	1
Verificar la estructura y formato de las descargas, asegurando compatibilidad futura con otras herramientas	3	4	7	5,8	5%	6
Verificar la funcionalidad de descarga masiva y su impacto en el rendimiento del sistema	1	2	2,5	2,2	5%	2
Verificar la seguridad de los datos descargados (confidencialidad y acceso controlado)	1	2	2,5	2,2	5%	2
Realizar pruebas de carga para garantizar que las descargas masivas no afecten al sistema	1	2	2,5	2,2	5%	2
Realizar revisiones regulares con los usuarios y ajustarse a los requerimientos de seguridad y estructura	1	2	2,5	2,2	5%	2

	Código identificación Proyecto	*COM24-ENV-10*				
Título del proyecto	*DataOrder 360*					
Director del proyecto	**Persona**	PM				
	Departamento	Comercial y Proyectos				
Aprobación	**Persona**	PM				
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial				
	Firma					
Estimación basada en Tres Valores						
Portal de descargas de informacion Operativo				0,0	5%	0
Pruebas de funcionalidad				0,0	5%	0
Pruebas del *Enterprise*				0,0	5%	0
Definir casos de prueba	1	2	2,5	2,2	5%	2
Preparar entorno de pruebas	1	2	2,5	2,2	5%	2
Ejecutar pruebas de integración	2	3	3,5	3,2	5%	3
Realizar pruebas de rendimiento	1	2	2,5	2,2	5%	2
A34 PR Aumentar el tiempo y recursos dedicados a pruebas	2	3	3,5	3,2	5%	3
Ejecutar pruebas de seguridad	1	2	2,5	2,2	5%	2
Registrar y documentar resultados de pruebas	1	2	2,5	2,2	5%	2
Realizar revisión y control de calidad	1	1	1,5	1,3	5%	1
Entrega formal de resultados de pruebas	1	1	1,5	1,3	5%	1
A20 PR Desarrollar un plan de acción en caso de que las pruebas fallen y el	1	2	2,5	2,2	5%	2

	Código identificación Proyecto			*COM24-ENV-10*		
Título del proyecto	*DataOrder 360*					
Director del proyecto	**Persona**			PM		
	Departamento			Comercial y Proyectos		
Aprobación	**Persona**			PM		
Sponsor	**Cargo**			Gerente Comercial		
	Firma					
Estimación basada en Tres Valores						
proveedor no sea capaz de resolverlo						
Pruebas de funcionalidad del sistema *Enterprise* finalizadas				0,0	5%	0
Pruebas de funcionalidad del SOP				0,0	5%	0
Definir casos de prueba	1	1	1,5	1,3	5%	1
Preparar entorno de pruebas	1	2	2,5	2,2	5%	2
Ejecutar pruebas de integración	2	3	3,5	3,2	5%	3
Realizar pruebas de rendimiento	1	2	2,5	2,2	5%	2
Ejecutar pruebas de usabilidad	1	2	2,5	2,2	5%	2
Registrar y documentar resultados de pruebas	1	2	2,5	2,2	5%	2
Realizar revisión y control de calidad	1	2	2,5	2,2	5%	2
Entrega formal de resultados de pruebas	1	1	1,5	1,3	5%	1
Pruebas de funcionalidad del servicio de Sales and Operation Platform (SOP) finalizadas				0,0	5%	0

	Código identificación Proyecto			*COM24-ENV-10*		
Título del proyecto	*DataOrder 360*					
Director del proyecto	**Persona**			PM		
	Departamento			Comercial y Proyectos		
Aprobación	**Persona**			PM		
Sponsor	**Cargo**			Gerente Comercial		
	Firma					
Estimación basada en Tres Valores						
Pruebas *Analyzer*				0,0	5%	0
Definir casos de prueba	1	1	1,5	1,3	5%	1
Preparar entorno de pruebas	1	2	2,5	2,2	5%	2
Ejecutar pruebas de integración	2	3	3,5	3,2	5%	3
Realizar pruebas de rendimiento	1	2	2,5	2,2	5%	2
Ejecutar pruebas de usabilidad	1	2	2,5	2,2	5%	2
Registrar y documentar resultados de pruebas	1	2	2,5	2,2	5%	2
Realizar revisión y control de calidad	1	2	2,5	2,2	5%	2
Entrega formal de resultados de pruebas	1	1	1,5	1,3	5%	1
Pruebas de funcionalidad de la herramienta *Analyzer* finalizadas				0,0	5%	0
Go live* y *Training				0,0	5%	0
Training				0,0	5%	0
Planificar la capacitación para usuarios y administradores				0,0	5%	0

	Código identificación Proyecto	*COM24-ENV-10*
Título del proyecto	*DataOrder 360*	
Director del proyecto	**Persona**	PM
	Departamento	Comercial y Proyectos
Aprobación	**Persona**	PM
Sponsor	**Cargo**	Gerente Comercial
	Firma	

Estimación basada en Tres Valores						
Preparar material de capacitación (manuales, presentaciones, etc.)	1	1	1,5	1,3	5%	1
Programar sesiones de capacitación por áreas (*Enterprise*, SOP, *Analyzer*)	1	1	1,5	1,3	5%	1
Impartir capacitación presencial y virtual	1	1	1,5	1,3	5%	1
Realizar prueba de conocimiento posterior a la capacitación	1	1	1,5	1,3	5%	1
Establecer un plan de seguimiento para resolver dudas post-capacitación	1	1	1,5	1,3	5%	1
Entregar informe de capacitación a los distribuidores y obtener aceptación formal	1	1	1,5	1,3	5%	1
Capacitacion Finalizada				0,0	5%	0
Go live				0,0	5%	0
Planificar la estrategia de *Go Live*, estableciendo un calendario detallado para la salida en vivo de la solución	1	1	1,5	1,3	5%	1
Revisar las configuraciones finales del	2	3	3,5	3,2	5%	3

	Código identificación Proyecto			*COM24-ENV-10*		
Título del proyecto	*DataOrder 360*					
Director del proyecto	**Persona**			PM		
	Departamento			Comercial y Proyectos		
Aprobación	**Persona**			PM		
Sponsor	**Cargo**			Gerente Comercial		
	Firma					
Estimación basada en Tres Valores						
sistema para garantizar que todo esté alineado con los requisitos del proyecto						
Asegurar la disponibilidad de todos los recursos técnicos y humanos durante el proceso de salida en vivo	1	1	1,5	1,3	5%	1
Ejecutar la salida en vivo con todos los distribuidores y usuarios clave	3	5	7	6,0	5%	6
Go live finalizado				0,0	5%	0

Elaborado por: Autores

2.3.3.5 Desarrollo del Cronograma del proyecto

A continuación, se presenta el cronograma detallado del proyecto en MS Project, que incluye las actividades planificadas, los hitos clave, los tiempos estimados, los recursos requeridos, el secuenciamiento de actividades y la ruta crítica identificada, todos desarrollados para asegurar una planificación y control en la implementación del *DataOrder 360*. Este cronograma elaborado en Microsoft Project 2016, establece una línea base que permite realizar un seguimiento efectivo de los avances del proyecto, abarcando desde la fase de implementación hasta la entrega de módulos críticos como *E-ordering*, *Mobile* y BI.

En las figuras siguientes, se visualizarán las diferentes vistas del cronograma, destacando cada uno de estos elementos, así como la ruta crítica y la línea base del proyecto, elementos fundamentales para el cumplimiento de los plazos acordados.

En la Figura 6, se puede visualizar el desarrollo del cronograma de una sección del proyecto en el Diagrama Gantt de MS Project, que contiene la identificación de la actividad (EDT), la actividad (Nombre de tarea), duración, comienzo, fin, predecesoras, nombres de los recursos, y costo del lado izquierdo; y, la línea base (barra de color gris) y la ruta crítica (color rojo) del lado derecho.

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predec EDT	Nombres de los recursos	Costo
1	**DataOrder 360**	**297,21 días**	**lun 26/2/24**	**lun 28/4/25**			**$122.545,58**
1.1	**Gestión de proyectos**	**297,21 días**	**lun 26/2/24**	**lun 28/4/25**			**$10.147,11**
1.1.1	**Inicio del Proyecto**	**4 días**	**lun 26/2/24**	**vie 1/3/24**			**$285,02**
1.1.1.1	Programar reunión inicial con el Sponsor	1 día	lun 26/2/24	mar 27/2/24		Sponsor[25%];	$158,75
1.1.1.2	Elaborar el ACP	1 día	mar 27/2/24	mié 28/2/24	1.1.1.1	Project Manag	$61,27
1.1.1.3	Gestionar aprobación y firma del ACP	2 días	mié 28/2/24	vie 1/3/24	1.1.1.2	Project Manag	$65,00
1.1.1.4	ACP firmada	0 días	vie 1/3/24	vie 1/3/24	1.1.1.3		$0,00
1.1.2	**Planificación del Proyecto**	**68 días**	**vie 1/3/24**	**lun 10/6/24**			**$4.628,11**
1.1.2.1	Planificar la Gestión del Alcance	1 día	vie 1/3/24	lun 4/3/24	1.1.1.4	Project Manag	$72,50
1.1.2.2	Levantar requisitos de interesados	2 días	lun 4/3/24	mié 6/3/24	1.1.2.1	Analista organ	$161,10
1.1.2.3	Realizar la Matriz de trazabilidad de requisitos	1 día	mié 6/3/24	jue 7/3/24	1.1.2.2	Project Manager	$23,75
1.1.2.4	Elaborar la Línea base del Alcance	2 días	jue 7/3/24	lun 11/3/24	1.1.2.3	Project Manag	$62,38
1.1.2.5	Plan de Gestión del Alcance terminado	0 días	lun 11/3/24	lun 11/3/24	1.1.2.4		$0,00
1.1.2.6	Planificar la Gestión de los Interesados	2 días	lun 11/3/24	mié 13/3/24	1.1.2.5	Project Manag	$145,00
1.1.2.7	Identificar a los Interesados	2 días	mié 13/3/24	vie 15/3/24	1.1.2.6	Project Manag	$145,00
1.1.2.8	Planificar el involucramiento de los Interes	2 días	vie 15/3/24	mar 19/3/24	1.1.2.7	Project Manag	$145,00
1.1.2.9	Elaborar el proceso para gestionar el involu	1 día	mar 19/3/24	mié 20/3/24	1.1.2.8	Project Manag	$72,50
1.1.2.10	Elaborar la matriz de registro de Interesado	1 día	mié 20/3/24	jue 21/3/24	1.1.2.9	Project Manag	$72,50
1.1.2.11	Elaborar el proceso de monitoreo del involu	1 día	jue 21/3/24	vie 22/3/24	1.1.2.10	Project Manag	$72,50
1.1.2.12	Plan de Gestión de los Interesados termina	0 días	vie 22/3/24	vie 22/3/24	1.1.2.11		$0,00
1.1.2.13	Planificar la Gestión de la Calidad	1 día	vie 22/3/24	lun 25/3/24	1.1.2.12	Project Manag	$72,50
1.1.2.14	Definir métricas de calidad	1 día	lun 25/3/24	mar 26/3/24	1.1.2.13	Project Manag	$72,50
1.1.2.15	Definir Estándares de calidad	1 día	mar 26/3/24	mié 27/3/24	1.1.2.14	Project Manag	$72,50
1.1.2.16	Elaborar lista de verificación	1 día	mié 27/3/24	jue 28/3/24	1.1.2.15	Project Manag	$72,50
1.1.2.17	Plan de Gestión de la Calidad terminado	0 días	jue 28/3/24	jue 28/3/24	1.1.2.16		$0,00

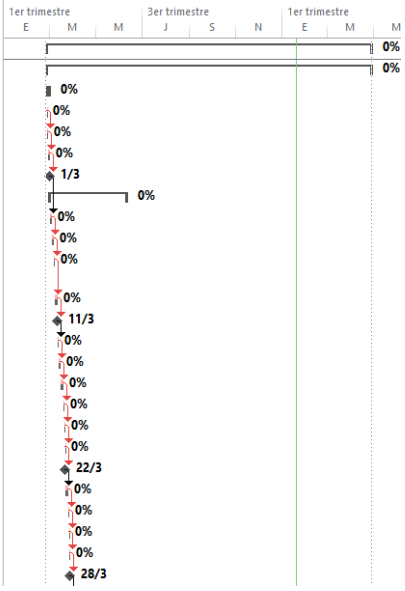

Figura 6. Desarrollo del cronograma del proyecto en MS Project

Elaborado por: Autores

2.3.4 Gestión de Costos

La gestión de costos es un área de conocimiento de gran importancia para la dirección del proyecto. Consiste en planificar, estimar, presupuestar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos dentro del presupuesto aprobado en el ACP. Los cuatro procesos involucrados son:

1. Planificar la gestión de los costos
2. Estimar los costos
3. Determinar el presupuesto
4. Controlar los costos

2.3.4.1 Plan de gestión de los costos

2.3.4.1.1 Planificar la gestión de los costos

En la planificación de gestión de los costos definirá cómo serán estimados, presupuestados, y controlados los costos en el proyecto. Será elaborado por el Ingeniero de proyectos, revisada por el PM, y aprobada por el *Sponsor*, al inicio del proyecto, durante la fase de planificación en reuniones de planificación estratégica, con el uso de herramientas de Microsoft Office y Microsoft Project.

Se empleará como entradas el ACP, el Plan de gestión del cronograma, el Plan de gestión de riesgos, y los Activos de los procesos de la empresa.

Como herramientas se empleará el Juicio de expertos, Análisis de datos (Análisis de alternativas) y las Reuniones.

Como resultado de este análisis, se obtendrá el *Plan de gestión de los costos* del proyecto que contendrá los procesos de la gestión de costos, y los siguientes elementos:

- Unidades de medida
- Umbrales de control
- Fórmulas de valor ganado
- Formato de los informes
- Requisitos de financiamiento

2.3.4.1.2 Estimar los costos

En este proceso, se desarrollará las estimaciones necesarias del costo de todos los recursos necesarios para completar las actividades de todo el proyecto.

Como herramientas y técnicas se empleará el Juicio de expertos, Estimación análoga, y Estimación basada en tres valores (a través de las cotizaciones, en donde se considera el precio más bajo, el intermedio y el más alto; que, relacionado a la definición de la fórmula de tres valores serían: el escenario optimista, el esperado, y el pesimista, respectivamente).

Luego de realizar el análisis, se obtendrá los elementos de salida:

- Estimaciones de costos

- Base de las estimaciones
- Actualizaciones a los Documentos: Registro de supuestos (en caso de ser necesario), Registro de riesgos, y Registro de lecciones aprendidas.

En la Tabla 40 se puede observar el tipo de estimación de costos que se empleará para presupuestar.

Tabla 40. Tipo de estimación de costos

Tipo de Estimación	Modo de Formulación	Nivel de Precisión
Cotizaciones	Por qué: Se utiliza para obtener precios precisos y actualizados de los proveedores involucrados en la implementación de tecnologías emergentes. Quién: Proveedores de tecnología (*WhatsApp Bots*, sistemas *Mobile* y *Analyzer*), como los tres proveedores que participaron en la licitación. Cómo: Se realizó la cotización con tres proveedores diferentes, evaluando cada propuesta y seleccionando al que cumplía los criterios de evaluación establecidos. Cuándo: Durante la fase de Contratación del proveedor. Descripción: Basada en precios proporcionados por los tres proveedores, se seleccionó la oferta que cumplía con las especificaciones técnicas y los criterios de evaluación del proyecto. Esta metodología asegura que los costos sean competitivos y realistas, y que se alineen con los requerimientos del proyecto *DataOrder* 360.	95 - 99%

Tipo de Estimación	Modo de Formulación	Nivel de Precisión
Estimación Análoga	Por qué: Se usa para realizar estimaciones rápidas basadas en la experiencia de proyectos anteriores similares y en el uso de activos e insumos de oficina. Quién: el PM, el Ingeniero de proyecto y el Especialista de BI revisarán junto con responsables de los archivos históricos de proyectos de Licuigas, precios similares a las actividades del *DataOrder*360. Cómo: Comparando los costos del proyecto actual con proyectos similares, ajustando según las diferencias en alcance y contexto. Cuándo: Durante la fase inicial de Gestión del Proyecto. Descripción: Utiliza datos históricos de proyectos similares dentro de la empresa, ajustando los costos a las especificaciones actuales. Esta técnica es útil para establecer estimaciones preliminares antes de recibir las cotizaciones de los proveedores.	80% - 85%
Juicio de Expertos	Por qué: Se utilizará la opinión de expertos en la implementación del ERP y del BI, para ajustar y validar las estimaciones análogas y comparar las cotizaciones. Quién: Expertos internos de la red de distribuidores de GLP, el Especialista BI y el Analista de sistemas que cuentan con experiencia en la implementación de plataformas tecnológicas. Cómo: A través de reuniones para obtener una visión informada y ajustada. Cuándo: Durante la fase inicial de Gestión del Proyecto. Descripción: Basada en la experiencia y conocimiento del equipo, se utiliza junto a otros métodos para validar las estimaciones. Este enfoque permitirá ajustar los costos a las realidades del proyecto *DataOrder* 360, tomando en cuenta los riesgos y particularidades del sector.	85% - 90%

Tipo de Estimación	Modo de Formulación	Nivel de Precisión
Costo nómina	Por qué: se utiliza para calcular los costos asociados al tiempo del personal interno asignado al proyecto, considerando sus roles, responsabilidades y niveles salariales. Quién: El cálculo es realizado por el *Project Manager*, con apoyo de la Analista Organizacional, utilizando los registros salariales y políticas de compensación de la empresa. Cómo: Se estima el tiempo dedicado por cada miembro del equipo al proyecto, expresado en porcentaje de su jornada laboral. Los costos unitarios se obtienen de las tablas salariales internas, ajustados con cualquier compensación adicional aplicable. Cuándo: Durante la planificación inicial de recursos, al definir la asignación de tiempo y esfuerzo para cada integrante del equipo. Descripción: Esta estimación considera las horas trabajadas por el personal asignado al proyecto y cualquier costo adicional relacionado, como tiempo extra o bonificaciones específicas para la ejecución de actividades críticas.	95% – 99%

Elaborado por: Autores

Los costos para cada grupo de recursos se documentarán en el formato de la Tabla 41, la cual contendrá la siguiente información:

- **Grupo de recurso:** categoría general del recurso utilizado en el proyecto, que serán: personal, equipos, servicios, materiales.
- **Nombre de recurso:** identificación específica del recurso dentro de su grupo, por ejemplo, "Analista de Sistemas" dentro del grupo de Personal.
- Tipo de costo:
    - Costo: representa gastos fijos relacionados con recursos que no dependen de la cantidad de trabajo o material utilizado (por ejemplo, licencias de software, tarifas de consultoría).
    - Material: se refiere a los insumos físicos necesarios para las actividades del proyecto, como equipos tecnológicos, herramientas o suministros.

  - Trabajo: corresponde a los costos asociados al tiempo y esfuerzo del personal asignado al proyecto, considerando salarios, horas extras, y bonificaciones relacionadas.

- **Cantidad:** expresada en porcentaje, es la cantidad máxima de tiempo disponible del recurso, en una jornada ordinaria laboral de ocho horas.
- **Costo unitario estándar:** tasa base del costo por unidad de tiempo del recurso, que será empleado el costo por hora expresado en dólares americanos por hora.
- **Costo unitario adicional:** costo adicional asociado al recurso, como horas extras, bonificaciones, incentivos u otros costos complementarios.
- **Costo Total:** cálculo total del costo del recurso, sumando el costo unitario estándar y el costo adicional.
- **Tipo de estimación:** técnica empleada para realizar la estimación del costo: estimación análoga, juicio de expertos, cotizaciones, o costo nómina.
- **Nivel de exactitud:** grado de precisión asociado a la estimación, expresado en un rango porcentual, por ejemplo: 95% - 99%.
- **Bases de la estimación:** documentación que respalda el cálculo de los costos, como cotizaciones, registros históricos, análisis de mercado o políticas internas.
- **Reserva de Contingencia:** montos adicionales calculados para cubrir riesgos identificados y documentados en el Registro de Riesgos.
- **Base para la estimación de la reserva:** justificación utilizada para calcular la reserva de contingencia, generalmente basada en análisis de riesgos y escenarios de impacto potencial.

Tabla 41. Formato para la Estimación de costos

Grupo de recurso	Nombre de recurso	Tipo de costo	Cantidad	Costo unitario estándar	Costo unitario adicional	Costo Total	Tipo de estimación	Nivel de exactitud	Bases de la estimación	Reserva de Contingencia	Base para la estimación de la reserva

Elaborado por: Autores

2.3.4.1.2.1 Unidades de medida

Las unidades de medida se determinan para estimar y trabajar cada tipo de recurso. En la Tabla 42 se puede visualizar las unidades empleadas para cada grupo de recurso que se ha empleado en el proyecto.

Tabla 42. Unidades de medida

Tipo de Recurso	Unidades de Medida
Externo - Distribuidores	No aplica
Externo - Contratista	$/h
Interno - Personal	$/h
Material	Unidades
Contingencia (riesgo)	$/h
Gestión	$/h

Elaborado por: Autores

2.3.4.1.2.2 Umbrales de control

En los umbrales de control se especifica el alcance en el proyecto, fase o entregable, según aplique, y si el umbral aplica para todo el proyecto, una fase un grupo de entregables o en algún entregable específico. La variación permitida para el alcance especificado se expresa en valores absolutos. Y las acciones a tomar como analizar resultados, analizar variaciones, o auditoría profunda de estas variaciones. En la Tabla 43 se puede observar los umbrales de control que se emplearán.

Tabla 43. Umbrales de control

Alcance: Proyecto/Fase/Entregable	Variación Permitida	Acción a tomar si la variación excede lo permitido
Todo el Proyecto	±10%	Monitorear resultados y realizar auditoría profunda si la variación supera el 15%.
Grupo de entregables del *Enterprise* y el SOP	±5%	Revisar los procesos de implementación de los módulos y ajustar los recursos según sea necesario.
Grupo de Entregables del *Analyzer*	±10%	Analizar variaciones y realizar sesiones de revisión con el equipo de BI (Especialista BI y Analista de sistemas) para mitigar las desviaciones.
Entregable específico: Capacitación o Trainning	±5%	Ejecutar un análisis detallado de la capacitación realizada y ajustar el plan formativo.

Elaborado por: Autores

2.3.4.1.3 Determinar el presupuesto

Determinar el presupuesto consiste en consolidar los costos estimados para establecer una *línea base de costos* que será utilizada para medir el desempeño del proyecto. Quien se encargará de determinar el presupuesto será el *Project Manager* y el Coordinador administrativo, sumando los costos estimados de cada actividad, incluyendo reservas de contingencia y de gestión. Se realizará después de la estimación de costos, durante la fase de planificación; con Microsoft Excel y Microsoft Project. La línea base de costos la aprobará el *Sponsor* vía correo electrónico.

Las herramientas y técnicas que se aplicarán en este proceso son Juicio de expertos, Análisis de reserva (para calcular los costos de las reservas de contingencia y la reserva de gestión), y una revisión al límite de financiamiento disponible para este proyecto.

Luego de la aplicación de estas herramientas y técnicas se podrá obtener los siguientes elementos:

- Línea base de costos
- Requisitos de financiamiento del proyecto
- Actualizaciones a los Documentos del proyecto (en caso de generarse cambios):
    - Estimaciones de costos
    - Cronograma del proyecto
    - Registro de riesgos

2.3.4.1.4 Controlar los costos

Este proceso consiste en controlar y monitorear el estado de los costos del proyecto y controlar los cambios en la línea base del presupuesto. Quien se encargará de este control será el *Project Manager* soportado con el Ingeniero de proyectos, continuamente durante todo el ciclo de vida del proyecto, en reuniones de control y seguimiento del proyecto; empleando Hojas de Microsoft Excel, informes de costos, y análisis de variación.

Las técnicas que se utilizarán son el *Análisis de Valor Ganado (EVM)*, para comparar el costo real con el costo planificado y el valor ganado.

Como producto del desarrollo del proceso se obtendrá:

- Pronóstico de costos
- Solicitudes de cambio

- Actualizaciones a: Plan de gestión de costos, y a línea base de costos.
- Actualizaciones a: base de las estimaciones, estimaciones de costos, registro de riesgos, y registro de lecciones aprendidas.

2.3.4.1.4.1 Fórmulas de pronóstico de Valor Ganado

En la Tabla 44, se especifican las fórmulas del valor ganado (EV, por sus siglas en inglés) que serán aplicadas para el control de costos por el Ingeniero de proyecto, para todo el proyecto, así mismo como será el responsable de elaborar las Curvas "S".

Tabla 44. Fórmulas de pronóstico de Valor Ganado

Tipo de Pronóstico	Fórmula	Modo
CPI (Cost Performance Index)	CPI = EV/AC	Quién: Ingeniero de proyecto; Cómo: Calculando el índice de rendimiento de costos para medir la eficiencia con que se está utilizando el presupuesto (AC: Actual Cost, EV: Earned Value); Cuándo: Quincenalmente; Dónde: En las revisiones internas de progreso del proyecto con el PM.
SPI (Schedule Performance Index)	SPI = EV/PV	Quién: Ingeniero de proyecto; Cómo: Calculando el índice de rendimiento del cronograma para evaluar la eficiencia en el uso del tiempo (PV: Planned Value, EV: Earned Value); Cuándo: Quincenalmente; Dónde: En las revisiones internas con el PM.
CV (Cost Variance)	CV = EV - AC	Quién: Ingeniero de proyecto; Cómo: Determinando la diferencia entre el valor ganado (EV) y el costo real (AC) para medir la desviación en costos; Cuándo: Quincenalmente; Dónde: Durante las reuniones de seguimiento del proyecto.
SV (Schedule Variance)	SV = EV - PV	Quién: Ingeniero de proyecto; Cómo: Calculando la diferencia entre el valor ganado (EV) y el valor planificado (PV) para identificar desviaciones en el cronograma; Cuándo: Quincenalmente; Dónde: En las reuniones de monitoreo del cronograma con el equipo.
Estimate at Completion (EAC)	EAC = AC + (BAC - EV) / CPI	Quién: Ingeniero de proyecto; Cómo: A través de una Hoja de Excel. Cuándo: Quincenalmente; Dónde: En las revisiones internas de progreso del proyecto con el PM.

Tipo de Pronóstico	Fórmula	Modo
Estimate to Complete (ETC)	ETC = (BAC - EV) / CPI	Quién: Ingeniero de Proyecto; Cómo: Realizando cálculos de variación con base en el rendimiento actual para estimar el costo restante del proyecto; Cuándo: Trimestralmente; Dónde: En las revisiones internas de progreso del proyecto con el PM.
Variance at Completion (VAC)	VAC = BAC - EAC	Quién: Ingeniero de proyecto; Cómo: Comparando el presupuesto original aprobado (BAC) en el ACP con el costo estimado al final (EAC); Cuándo: Al finalizar cada fase del proyecto; Dónde: En las revisiones internas de progreso del proyecto con el PM y durante reuniones clave del cronograma.

Elaborado por: Autores

Estos índices serán calculados por el Ingeniero de Proyecto y revisados por el PM para garantizar su precisión y relevancia. Los resultados serán presentados al *Sponsor* en un informe ejecutivo quincenal, siguiendo la metodología descrita en la tabla. Esto asegura un monitoreo continuo y eficaz del desempeño del proyecto en costos y cronograma.

2.3.4.1.4.2 Sistema de control de cambios de costos

Para desarrollar este sistema, se realiza una descripción detallada del sistema de control de cambios de costos que se utilizará para mantener la integridad de la *línea base de costos*, formalizar, evaluar, y aprobar cambios. En la Tabla 45 se puede observar el tipo de sistema y el modo en cómo será aplicado.

Tabla 45. Sistema de control de cambios de costos

Tipo de solicitud	Modo
Solicitud de Cambio de Costos	Qué: Documento que detalla la solicitud de cambio en los costos, incluyendo la descripción del cambio, justificación, impacto en el presupuesto y cronograma, y riesgos asociados.
Comité de Control de Cambios	Solicitud de Cambio de Costos (SCC). Qué: Documento que detalla la solicitud de cambio en los costos, incluyendo la descripción del cambio, justificación, impacto en el presupuesto y cronograma, y riesgos asociados. Quién: Cualquier miembro del equipo del proyecto. Cuándo: Cada vez que se identifica un cambio en los costos.

Informe de Impacto del Cambio	Qué: Informe que evalúa el impacto financiero del cambio propuesto en la línea base del proyecto, incluyendo efectos sobre el presupuesto, cronograma, calidad y riesgos. Quién: Analista Financiero del Proyecto. Cuándo: Después de recibir una SCC, antes de la reunión del CCC.

Elaborado por: Autores

2.3.4.2 Estimación de costos de los recursos

2.3.4.2.1 Costos unitarios

Los costos unitarios reflejan la base económica utilizada para planificar el uso de recursos del proyecto, los cuales se han clasificado en personal interno, personal externo (contratista), herramientas, logística y distribuidores. Cada uno de ellos presenta un costo estándar por hora fijo calculado en función de su actividad en el proyecto. Por ejemplo, en la Tabla 46, los recursos internos como el *Project Manager* tienen una tasa estándar de $11,25 por hora, calculada con base en información proporcionada por Recursos Humanos, considerando beneficios sociales y obligaciones patronales. En cuanto a los recursos externos, como el *Líder de Proyecto*, la tasa de $12,00 por hora proviene de cotizaciones directas de proveedores especializados. Para herramientas y logística, como combustibles y viáticos, se han utilizado estimaciones basadas en experiencias previas y factores de mercado.

Tabla 46. Estimación de costos de los recursos

Grupo de recurso	Nombre de recurso	Tipo de costo	Cantidad	Costo unitario estándar	Costo unitario adicional	Costo Total	Tipo de estimación	Nivel de exactitud	Bases de la estimación	Reserva de Contingencia	Base para la estimación de la reserva
Personal	*Sponsor*	Trabajo	15%	$18,75/hora	$0,00/hora	$18,75/hora	Nómina	99%	Tasa por hora basada en información compartida por Recursos humanos, y que incluye	10%	Basada en posibles imprevistos durante la toma de decisiones

Grupo de recurso	Nombre de recurso	Tipo de costo	Cantidad	Costo unitario estándar	Costo unitario adicional	Costo Total	Tipo de estimación	Nivel de exactitud	Bases de la estimación	Reserva de Contingencia	Base para la estimación de la reserva
									beneficios sociales y obligaciones patronales.		estratégicas del proyecto.
Personal	*Project Manager*	Trabajo	100%	$11,25/hora	$0,00/hora	$11,25 /hora	Nómina	99%	Tasa por hora basada en información compartida por Recursos humanos, y que incluye beneficios sociales y obligaciones patronales.	7%	Basada en la posible necesidad de horas adicionales para gestión del proyecto ante cambios imprevistos.
Personal	Especialista de BI	Trabajo	50%	$9,38/hora	$0,00/hora	$9,38/ hora	Juicio de expertos	95%	Consultas con expertos internos y personal de Recursos Humanos, analizando la Disponibilidad de talento especializado en BI.	15%	Basada en la posible necesidad de horas adicionales o recursos adicionales en tareas complejas de BI (particularmente para el módulo *Analyzer*)

Grupo de recurso	Nombre de recurso	Tipo de costo	Cantidad	Costo unitario estándar	Costo unitario adicional	Costo Total	Tipo de estimación	Nivel de exactitud	Bases de la estimación	Reserva de Contingencia	Base para la estimación de la reserva
Personal	Ingeniero de proyectos	Trabajo	100%	$6,25/hora	$0,00/hora	$6,25/hora	Nómina	99%	Tasa por hora basada en información compartida por Recursos humanos, y que incluye beneficios sociales y obligaciones patronales.	12%	Basada en la carga adicional de trabajo durante las fases de inicio y planificación.
Personal	Coordinadora de Adquisiciones	Trabajo	15%	$9,38/hora	$0,00/hora	$9,38/hora	Nómina y Juicio de expertos	95%	Tasa por hora basada en información compartida por Recursos humanos, y que incluye beneficios sociales y obligaciones patronales, y disponibilidad de tiempo de trabajo en proyectos anteriores con estructuras	10%	Basada en posibles retrasos o dificultades en la negociación con proveedores.

Grupo de recurso	Nombre de recurso	Tipo de costo	Cantidad	Costo unitario estándar	Costo unitario adicional	Costo Total	Tipo de estimación	Nivel de exactitud	Bases de la estimación	Reserva de Contingencia	Base para la estimación de la reserva
									similares de adquisiciones.		
Personal	Coordinadora Administrativa	Personal	15%	$9,38/hora	$0,00/hora	$9,38/hora	Nómina y Juicio de expertos	95%	Tasa por hora basada en información compartida por Recursos humanos, y que incluye beneficios sociales y obligaciones patronales y disponibilidad de tiempo basada en consultas con expertos internos en administración de proyectos y presupuestos.	10%	Basada en riesgos asociados a la aprobación de presupuestos y ajustes en la línea base de costos.
Personal	Responsable Comercial Retail	Trabajo	25%	$9,38/hora	$0,00/hora	$9,38/hora	Juicio de expertos	90%	Basado en roles similares en proyectos de Retail, donde el enfoque	10%	Basada en riesgos relacionados con pruebas de usabilidad y cambios

Grupo de recurso	Nombre de recurso	Tipo de costo	Cantidad	Costo unitario estándar	Costo unitario adicional	Costo Total	Tipo de estimación	Nivel de exactitud	Bases de la estimación	Reserva de Contingencia	Base para la estimación de la reserva
									está en la usabilidad final del sistema.		requeridos por los usuarios finales que son los Distribuidores.
Personal	Analista de sistemas	Trabajo	50%	$9,38/hora	$0,00/hora	$9,38/hora	Nómina	99%	Tasa por hora basada en información compartida por Recursos humanos, y que incluye beneficios sociales y obligaciones patronales.	12%	Basada en posibles problemas de integración o implementación del sistema que requieran recursos adicionales.
Personal	Analista organizacional	Trabajo	10%	$8,50/hora	$0,00/hora	$8,50/hora	Nómina	99%	Tasa por hora basada en información compartida por Recursos humanos, y que incluye beneficios sociales y obligaciones patronales, y disponibilidad de	10%	Basada en posibles cambios en la estructura organizacional o resistencia al cambio dentro de la empresa.

Grupo de recurso	Nombre de recurso	Tipo de costo	Cantidad	Costo unitario estándar	Costo unitario adicional	Costo Total	Tipo de estimación	Nivel de exactitud	Bases de la estimación	Reserva de Contingencia	Base para la estimación de la reserva
									tiempo basada en datos históricos de proyectos que han requerido gestión del cambio organizacional.		
Personal	Especialista administrativo	Trabajo	10%	$10,00/hora	$0,00/hora	$10,00/hora	Juicio de expertos	±10%	Basada en consultas con asesores legales en proyectos similares por cambios regulatorios o políticas internas de Licuigas.	10%	Basada en riesgos relacionados con la revisión y firma del contrato con proveedores o ajustes legales.
Externo	Líder de Proyecto	Trabajo	100%	$12,00/hora	$0,00/hora	$12,00/hora	Cotización	99%	Basada en la cotización directa del proveedor que lidera la implementación del sistema.	7%	Basada en posibles cambios o ampliaciones en las actividades de liderazgo del sistema durante el proyecto.
Externo	Desarrollador	Trabajo	100%	$10,00/hora	$0,00/hora	$10,00/hora	Cotización	99%	Basada en la cotización directa del	10%	Basada en posibles ajustes técnicos o

Grupo de recurso	Nombre de recurso	Tipo de costo	Cantidad	Costo unitario estándar	Costo unitario adicional	Costo Total	Tipo de estimación	Nivel de exactitud	Bases de la estimación	Reserva de Contingencia	Base para la estimación de la reserva
									proveedor que lidera el desarrollo del sistema.		cambios adicionales solicitados durante la fase de implementación.
Externo	Implementador	Trabajo	100%	$8,00/hora	$0,00/hora	$8,00/hora	Cotización	99%	Basada en la cotización directa del proveedor que implementa los sistemas.	8%	Basada en posibles contingencias durante la etapa de pruebas y ajustes finales del sistema.
Herramientas	Insumos de oficina	Material	-	$200,00	$0,00	$200,00	Estimación análoga	80%	Basada en la estimación directa de insumos necesarios para la operación del proyecto.	5%	Basada en imprevistos relacionados con el consumo adicional de insumos.
Herramientas	Computadoras	Costo	5	$0,00	$0,00	$0,00	Estimación análoga	No aplica	Las portátiles son activos ya existentes de la empresa, no generando costos adicionales para el proyecto.	0%	No se considera reserva, ya que no hay costo asociado.

Grupo de recurso	Nombre de recurso	Tipo de costo	Cantidad	Costo unitario estándar	Costo unitario adicional	Costo Total	Tipo de estimación	Nivel de exactitud	Bases de la estimación	Reserva de Contingencia	Base para la estimación de la reserva
Herramientas	Vehículos	Costo	2	$0,00	$0,00	$0,00	Estimación análoga	No aplica	Los vehículos son activos ya existentes de la empresa, no generando costos adicionales.	0%	No se considera reserva, ya que no hay costo asociado.
Logística	Combustible	Material	-	$1.500,00	$0,00	$1.500,00	Juicio de expertos	90%	Basado en estimaciones de uso de combustible durante el proyecto. Factores ambientales: precios del combustible en el mercado.	10%	Basada en posibles aumentos en los precios del combustible o mayor uso del esperado.
Logística	Transporte aéreo	Material	-	$2.000,00	$0,00	$2.000,00	Cotización	95%	Basado en cotización directa de servicios de transporte aéreo requeridos durante el proyecto.	5%	Basada en posibles imprevistos de transporte o cambios en las rutas.
Logística	Viáticos	Material	-	$2.500,00	$0,00	$2.500,00	Juicio de expertos	90%	Basada en la experiencia de	10%	Basada en posibles incrementos en los

Grupo de recurso	Nombre de recurso	Tipo de costo	Cantidad	Costo unitario estándar	Costo unitario adicional	Costo Total	Tipo de estimación	Nivel de exactitud	Bases de la estimación	Reserva de Contingencia	Base para la estimación de la reserva
									proyectos previos. Factores ambientales: costos de alojamiento y alimentación en las zonas de operación.		costos de alojamiento o alimentación durante la duración del proyecto.
Distribuidores	César Castro, Pedro Sarmiento Paúl Vinueza, Roberto Quiroz, Jefferson Salame, Pedro Arias	Costo	6	$0,00	$0,00	$0,00	Estimación análoga	90%	Basada en la participación necesaria de los usuarios finales en pruebas del sistema y capacitaciones, sin incurrir en costos directos para el proyecto.	10%	Basada en posibles ajustes para responder a necesidades de capacitación adicional o mejoras sugeridas por los usuarios finales.

Elaborado por: Autores

2.3.4.2.2 Supuestos de las estimaciones

Las bases de estimaciones de costos que se encuentran en la Tabla 46, se apoya en supuestos clave del proyecto *DataOrder* 360. Estos supuestos incluyen que los recursos internos utilizarán activos ya existentes en Licuigas, como computadoras portátiles y vehículos, lo que elimina costos adicionales. Además, las tasas horarias se han ajustado según la disponibilidad y experiencia de cada recurso, respaldadas por juicios de expertos y datos históricos. Para recursos logísticos, como transporte y viáticos, se han tomado en cuenta factores externos como variaciones en precios del combustible y costos de alojamiento en las zona Costa, en los sectores de operación de los Distribuidores, los cuales serán ocupados por los interesados que se encuentran en la matriz de la empresa, y requieren viajar para las actividades particulares. Todos estos supuestos permiten una planificación precisa, mitigando riesgos financieros y garantizando un margen de contingencia adecuado.

2.3.4.2.3 Costo de los recursos en MS Project

El costo de los recursos ha sido configurado en MS Project mediante la asignación de tasas horarias específicas para cada tipo de recurso, dentro de los parámetros del presupuesto aprobado. Por ejemplo, los recursos externos como los miembros del contratista, tienen tasas establecidas de acuerdo con su contrato, mientras que los internos reflejan su participación en el proyecto, como el *Especialista de BI*, que contribuye con un 50% de su capacidad a una tasa de $9,38 por hora. Adicionalmente, los costos asociados a logística y herramientas están definidos en base a cotizaciones y estimaciones previas. La integración de estas configuraciones en MS Project permite un control preciso del presupuesto, facilitando la toma de decisiones oportunas.

En la Figura 7, se puede visualizar el costo de cada uno de los recursos del proyecto en la herramienta Hoja de Recursos.

Nombre del recurso	Tipo	Iniciales	Grupo	Capacidad máxima	Tasa estándar	Tasa horas extra	Costo/U:	Acumu	Calendario base
Grupo: Cliente			**Cliente**						
Distribuidor 1	Costo	D	Cliente					Prorrateo	
Distribuidor 2	Costo	D	Cliente					Prorrateo	
Distribuidor 3	Costo	D	Cliente					Prorrateo	
Distribuidor 4	Costo	D	Cliente					Prorrateo	
Distribuidor 5	Costo	D	Cliente					Prorrateo	
Distribuidor 6	Costo	D	Cliente					Prorrateo	
Grupo: Contratista			**Contratista**	**300%**			**$0,00**		
Líder de Proyecto	Trabajo	CV	Contratista	100%	$68,00/hora	$0,00/hora	$0,00	Prorrateo	Estándar
Desarrollador	Trabajo	D	Contratista	100%	$58,00/hora	$0,00/hora	$0,00	Prorrateo	Proyecto transversal
Implementador	Trabajo	I	Contratista	100%	$48,00/hora	$0,00/hora	$0,00	Prorrateo	Proyecto transversal
Grupo: Herramientas			**Herramientas**						
Insumos de oficina	Costo	I	Herramientas					Prorrateo	
Portátiles	Costo	C1	Herramientas					Prorrateo	
Vehículos	Costo	V	Herramientas					Prorrateo	
Computadoras	Costo	C	Herramientas					Prorrateo	
Grupo: Logística			**Logística**						
Combustible	Costo	C	Logística					Prorrateo	
Transporte aéreo	Costo	T	Logística					Prorrateo	
Viáticos	Costo	V	Logística					Prorrateo	
Grupo: Personal Interno			**Personal Interno**	**390%**			**$0,00**		
Sponsor	Trabajo	S	Personal Interno	15%	$18,75/hora	$0,00/hora	$0,00	Prorrateo	Proyecto transversal
Project Manager	Trabajo	P	Personal Interno	100%	$11,25/hora	$0,00/hora	$0,00	Prorrateo	Proyecto transversal
Especialista de BI	Trabajo	E	Personal Interno	50%	$9,38/hora	$0,00/hora	$0,00	Prorrateo	Proyecto transversal
Ingeniero de proyectos	Trabajo	I	Personal Interno	100%	$6,25/hora	$0,00/hora	$0,00	Prorrateo	Proyecto transversal
Coordinadora de Adquisiciones	Trabajo	C	Personal Interno	15%	$9,38/hora	$0,00/hora	$0,00	Prorrateo	Proyecto transversal
Coordinadora Administrativa	Trabajo	VM	Personal Interno	15%	$9,38/hora	$0,00/hora	$0,00	Prorrateo	Proyecto transversal
Responsable Comercial Retail	Trabajo	CA	Personal Interno	25%	$12,75/hora	$0,00/hora	$0,00	Prorrateo	Proyecto transversal
Analista de sistemas	Trabajo	A	Personal Interno	50%	$7,50/hora	$0,00/hora	$0,00	Prorrateo	Proyecto transversal
Analista organizacional	Trabajo	AG	Personal Interno	10%	$7,50/hora	$0,00/hora	$0,00	Prorrateo	Proyecto transversal
Especialista Administrativo	Trabajo	E	Personal Interno	10%	$12,00/hora	$0,00/hora	$0,00	Prorrateo	Proyecto transversal

Figura 7. Costo de los recursos en MS Project

Elaborado por: los Autores

2.3.4.3 Línea base de costos

2.3.4.3.1 Presupuesto en 5 vistas

2.3.4.3.1.1 Presupuesto total

En la Tabla 47, se puede observar el presupuesto total del proyecto resaltado en color amarillo, el cual es de $171.172,86. Aquí se puede visualizar los valores por cada una de las cinco fases: Gestión de proyectos, Contratación de proveedor, Arquitectura *end to end*, Pruebas de funcionalidad, y *Go live and Training*; y, también se puede observar el costo por cada entregable.

Tabla 47. Presupuesto total del proyecto

EDT	Nombre de tarea	Costo	Reserva de Contingencia	LBC	Reserva de Gestión	Presupuesto total
1	***DataOrder* 360**	**$122.545,58**	**$42.500,00**	$165.045,58	**$6.127,28**	$171.172,86
1.1	**Gestión de proyectos**	**$10.147,11**	**$0,00**	$10.147,11	**$507,36**	$10.654,47
1.1.1	Inicio del Proyecto	**$126,27**	**$0,00**	$126,27	**$6,31**	$132,58

EDT	Nombre de tarea	Costo	Reserva de Contingencia	LBC	Reserva de Gestión	Presupuesto total
1.1.2	Planificación del Proyecto	**$4.487,80**	**$0,00**	$4.487,80	**$224,39**	$4.712,19
1.1.3	Monitoreo y control del Proyecto	**$5.256,48**	**$0,00**	$5.256,48	**$262,82**	$5.519,30
1.2	**Contratación de proveedor**	**$1.389,57**	**$16.000,00**	$17.389,57	**$69,48**	$17.459,05
1.2.1	Selección del proveedor	**$288,12**	**$0,00**	$288,12	**$14,41**	$302,53
1.2.2	Contrato	**$1.101,45**	**$16.000,00**	$17.101,45	**$55,07**	$17.156,52
1.3	**Arquitectura *End to end***	**$67.888,87**	**$16.500,00**	$100.848,04	**$3.394,44**	$104.242,48
1.3.1	*Enterprise*	**$19.671,91**	**$16.500,00**	$36.171,91	**$983,60**	$37.155,51
1.3.2	SOP	**$21.548,75**	**$0,00**	$21.548,75	**$1.077,44**	$22.626,19
1.3.3	*Analyzer*	**$43.127,38**	**$0,00**	$43.127,38	**$2.156,37**	$45.283,75
1.4	**Pruebas de funcionalidad**	**$33.006,14**	**$10.000,00**	$43.006,14	**$1.650,31**	$44.656,45
1.4.1	Pruebas del *Enterprise*	**$21.511,42**	**$10.000,00**	$31.511,42	**$1.075,57**	$32.586,99
1.4.2	Pruebas de funcionalidad del SOP	**$16.870,00**	**$0,00**	$16.870,00	**$843,50**	$17.713,50
1.4.3	Pruebas *Analyzer*	**$14.856,72**	**$0,00**	$14.856,72	**$742,84**	$15.599,56
1.5	***Go live and Training***	**$10.113,90**	**$0,00**	$10.113,90	**$505,69**	$10.619,59
1.5.1	*Training*	**$5.351,58**	**$0,00**	$5.351,58	**$267,58**	$5.619,16
1.5.2	*Go live*	**$6.370,32**	**$0,00**	$6.370,32	**$318,52**	$6.688,84

Elaborado por: Autores

2.3.4.3.1.2 Presupuesto total por EDT

En la Tabla 48, se puede observar el presupuesto total del proyecto por cada una de las cinco fases del proyecto: Gestión de proyectos, Contratación de proveedor, Arquitectura *end to end*, Pruebas de funcionalidad, y *Go live and Training*; de los entregables, y de los paquetes de trabajo.

Tabla 48. Presupuesto total por EDT

Proyecto	Fase	Entregable	Monto ($)
***DataOrder* 360**	**Gestión de proyectos**	Inicio del Proyecto	126,27
		Planificación del Proyecto	4.487,80
		Monitoreo y control del Proyecto	5.181,11
		Cierre del proyecto	75,38
		Total fase	**10.147,11**
	Contratación de proveedor	Selección del proveedor	288,12
		Contrato	1.101,45

Proyecto	Fase	Entregable	Monto ($)
		Total fase	**1.389,57**
	Arquitectura *End to end*	*Enterprise*	19.671,91
		SOP	21.548,75
		Analyzer	43.127,38
		Total fase	**67.888,87**
	Pruebas de funcionalidad	Pruebas del *Enterprise*	21.511,42
		Pruebas de funcionalidad del SOP	16.870,00
		Pruebas *Analyzer*	14.856,72
		Total fase	**33.006,14**
	Go live* y *Training	*Training*	5.351,58
		Go live	6.370,32
		Total fase	**$10.113,90**
		Subtotal	**122.545,58**
		Reservas de contingencia	**42.500,00**
		Línea base de costos	**165.045,58**
		Reservas de gestión	**6.127,28**
		Presupuesto total	**171.172,86**

Elaborado por: Autores

En la Figura 8 se puede observar gráficamente el presupuesto de cada fase.

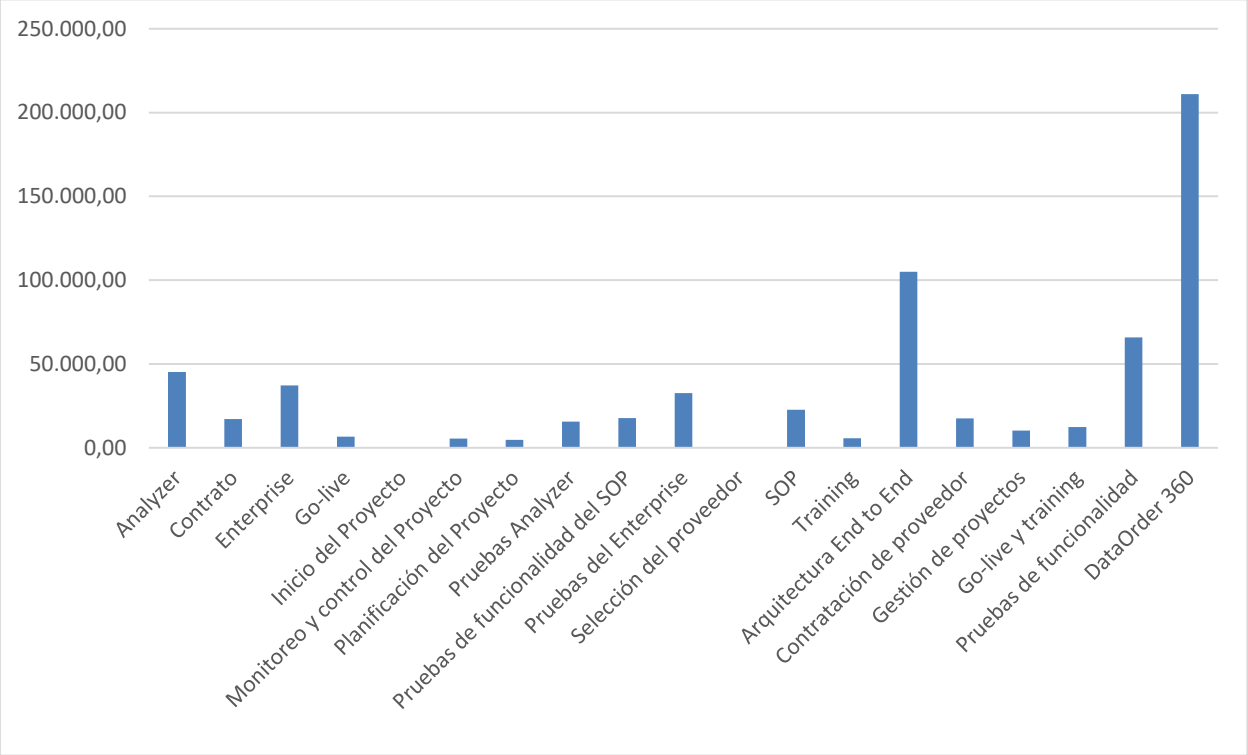

Figura 8. Presupuesto total por EDT

Fuente: los Autores

2.3.4.3.1.3 Presupuesto total por Mes

En la Tabla 49, se puede observar el presupuesto total por cada uno de los catorce meses de duración del proyecto de manera acumulada e incluida las reservas de contingencia y de gestión.

Tabla 49. Presupuesto total por mes

Mes	Presupuesto (USD)
feb-24	132,58
mar-24	1.381,84
abr-24	2.968,00
may-24	4.755,64
jun-24	6.325,36
jul-24	23.534,62
ago-24	48.881,60
sep-24	58.385,51
oct-24	70.844,14
nov-24	87.266,44
dic-24	113.073,56
ene-25	141.317,42
feb-25	152.954,37
mar-25	168.709,80
abr-25	171.172,86
Total	**171.172,86**

Elaborado por: Autores

En la Figura 9, se puede observar gráficamente el presupuesto por cada mes incluida la reserva de contingencia y la reserva de gestión.

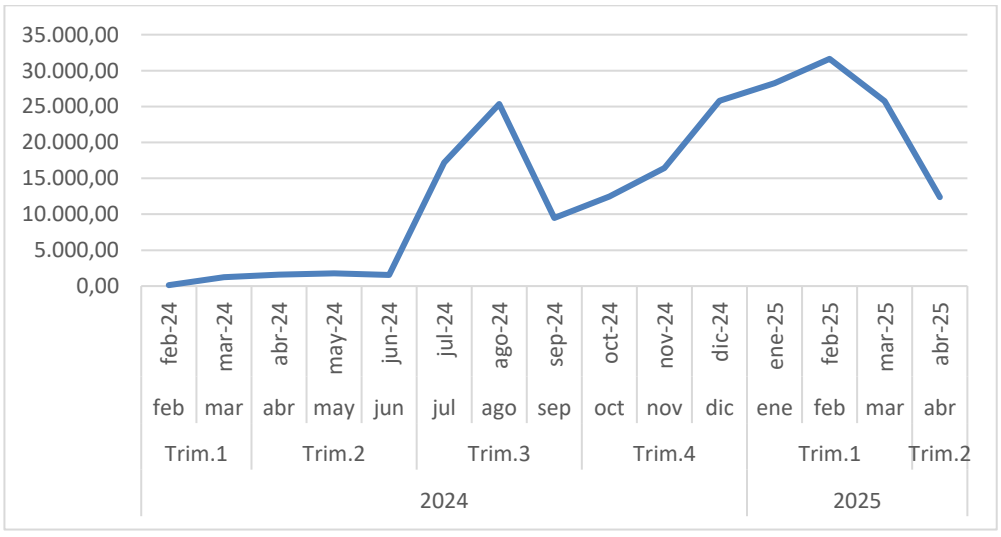

Figura 9. Presupuesto total por mes

Fuente: los Autores

2.3.4.3.1.4 Presupuesto total por Mes y EDT

En la Tabla 50 se puede observar el presupuesto total por mes y por EDT del proyecto.

Tabla 50. Presupuesto total por mes y por EDT

Mes y EDT	Presupuesto (USD)
ago-24	**17.459,05**
Contratación de proveedor	17.459,05
ene-25	**105.065,44**
Arquitectura *End to end*	105.065,44
mar-25	**65.900,05**
Pruebas de funcionalidad	65.900,05
abr-25	**22.672,07**
Gestión de proyectos	10.364,08
Go live* y *Training	12.307,99
Total	**171.172,86**

Elaborado por: Autores

En la Figura 10, se puede observar gráficamente el presupuesto por cada mes.

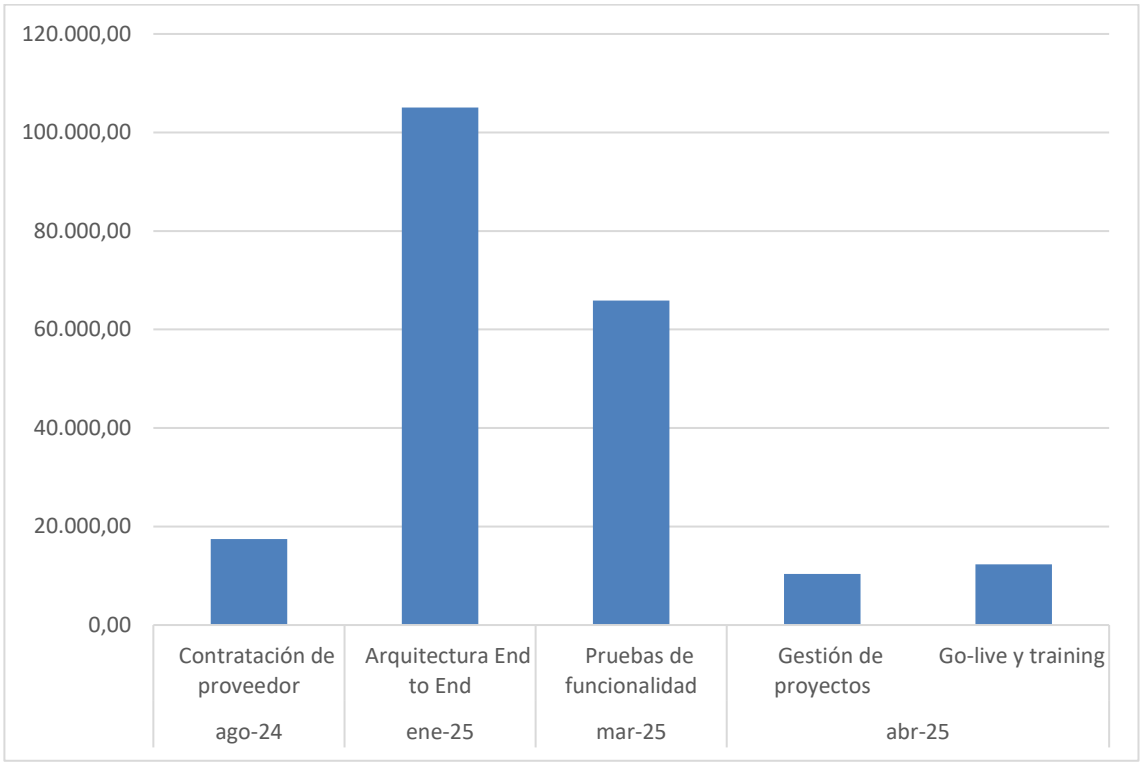

Figura 10. Presupuesto total por mes y por EDT

Fuente: los Autores

2.3.4.3.1.5 Presupuesto total por Tipo de Recurso y Recurso

En la Tabla 51, se puede observar el presupuesto total por tipo de recurso y recursos del proyecto.

Tabla 51. Presupuesto total por tipo de recurso y recurso

Recursos	Total
Sponsor	$679,69
Project Manager	$2.275,43
Especialista de BI	$2.147,18
Ingeniero de proyectos	$1.239,75
Coordinador de Adquisiciones	$281,12
Coordinador Administrativo	$143,05
Responsable Comercial Retail	$230,90
Responsable TI	$256,65
Analista de sistemas	$881,76
Analista organizacional	$46,88
Especialista administrativo	$43,20
Distribuidor	$0,00
Usuarios Software	$0,00
Total general	**$8.225,59**

Elaborado por: Autores

En la Figura 11 se puede ver el presupuesto por cada tipo de recurso.

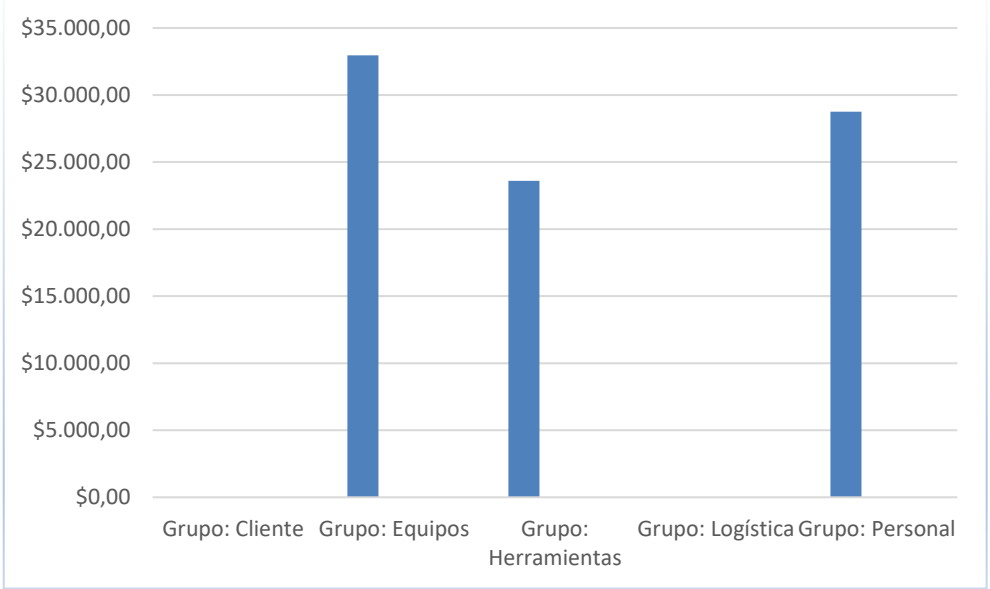

Figura 11. Presupuesto por tipo de recurso

Fuente: los Autores

En la Figura 12, se puede observar gráficamente el presupuesto por cada recurso.

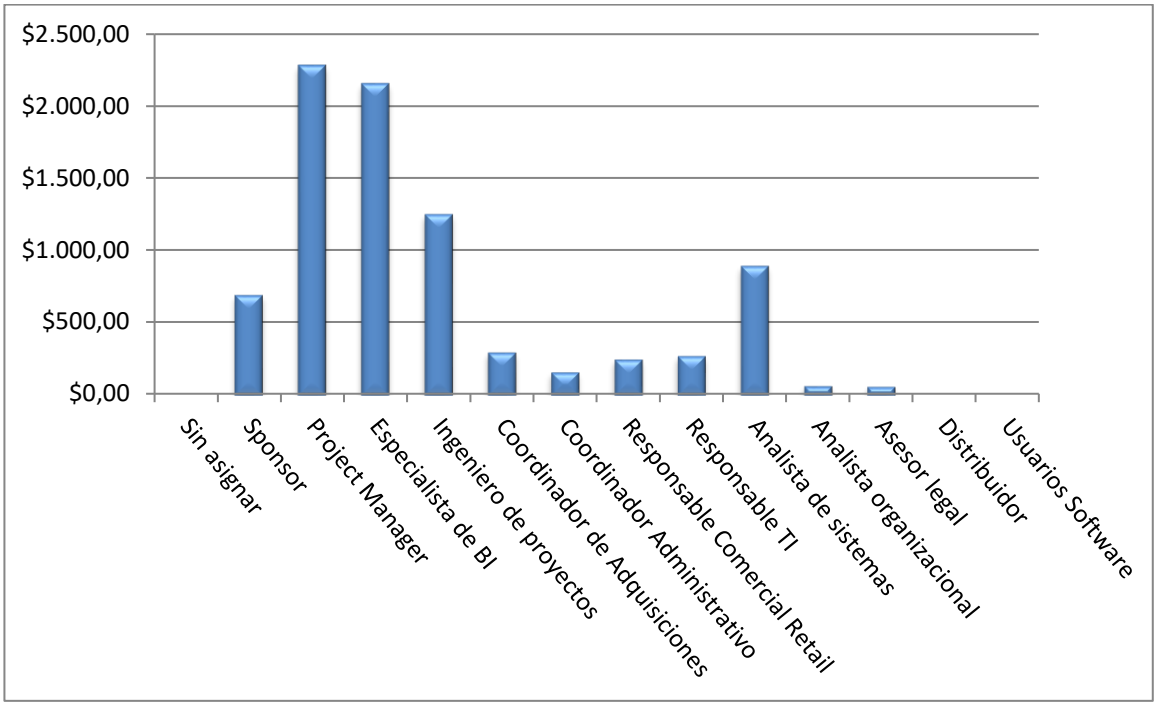

Figura 12. Presupuesto por recurso

Fuente: los Autores

2.3.4.3.2 La Curva S

En la Figura 13 se puede observar la Curva S del PV, durante el tiempo de ejecución del proyecto, en donde se puede observar que el Costo del proyecto es de $122.545,58.

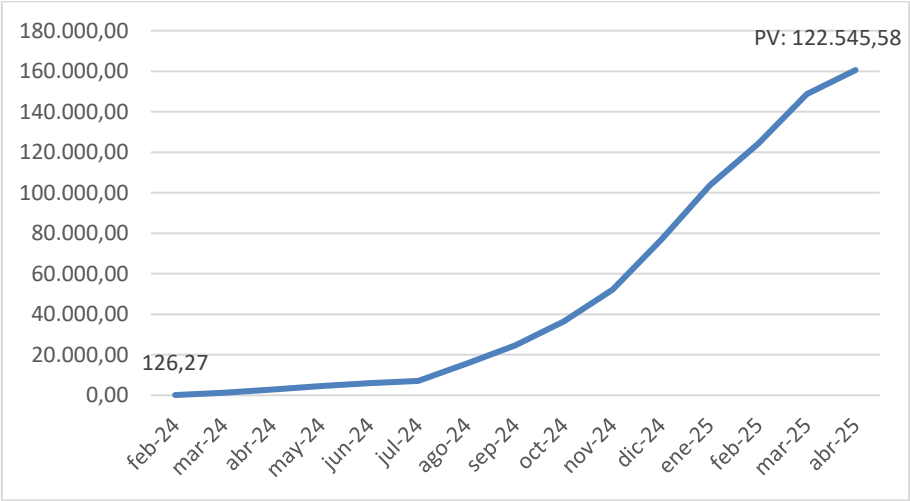

Figura 13 Costo total del proyecto

Fuente: los Autores

Adicional al PV (representado por la Curva S, que representa el costo del proyecto a lo largo de su ciclo de vida), en la Tabla 52 se puede observar por mes, el cálculo de la LBC, y del Presupuesto para todo el proyecto.

Tabla 52. Costos, Línea base del costo, y presupuesto

Mes	Costo	LBC	Presupuesto
feb-24	126,27	126,27	132,58
mar-24	1.316,00	1.316,00	1.381,84
abr-24	2.826,57	2.826,57	2.968,00
may-24	4.529,07	4.529,07	4.755,64
jun-24	6.023,99	6.023,99	6.325,36
jul-24	7.175,64	23.175,64	23.534,62
ago-24	15.601,30	48.101,30	48.881,60
sep-24	24.652,62	57.152,62	58.385,51
oct-24	36.517,94	69.017,94	70.844,14
nov-24	52.158,19	84.658,19	87.266,44
dic-24	76.736,40	109.236,40	113.073,56
ene-25	103.635,30	136.135,30	141.317,42
feb-25	114.241,90	146.741,90	152.954,37
mar-25	118.770,88	151.270,88	168.709,80
abr-25	122.545,58	165.045,58	171.172,86
Total general	**122.545,58**	**165.045,58**	**171.172,86**

Elaborado por: Autores

En la Figura 14, se puede observar las tres curvas del proyecto (PV, LBC, y Presupuesto), durante el tiempo de ejecución del proyecto.

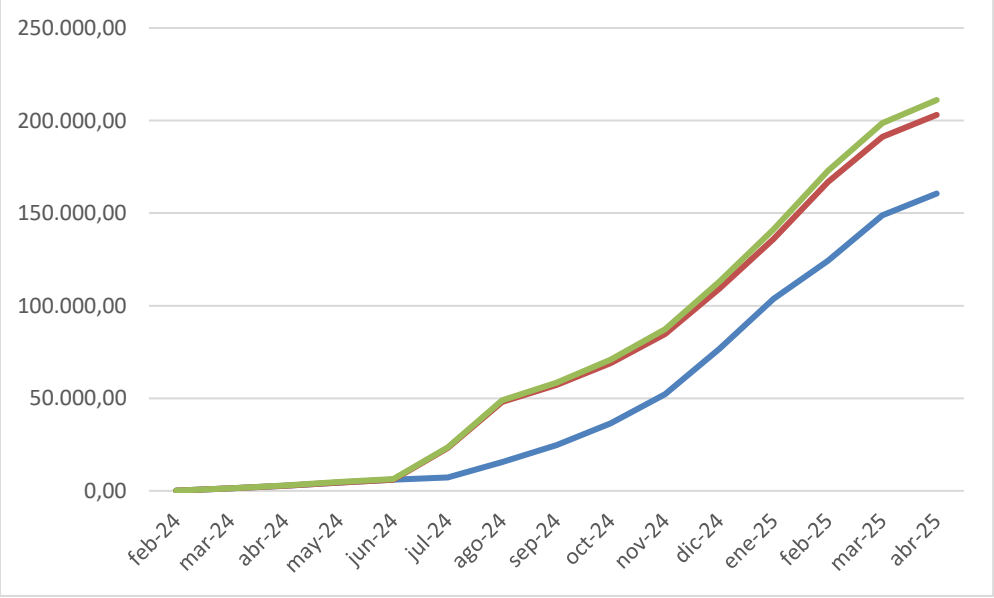

Figura 14 Costo, Línea Base del Costo, y Presupuesto

Fuente: los Autores

2.3.4.3.3 Reservas de gestión y de contingencia

La reserva de gestión se calculó en Microsoft Project como un 5% del costo estimado de cada actividad. Este porcentaje se seleccionó tras un análisis basado en la incertidumbre inherente al entorno operativo del proyecto, el cual incluye la implementación de sistemas ERP y BI en un contexto empresarial. Este valor permite al *Project Manager* contar con un fondo para manejar variaciones imprevistas con la gestión del proyecto, como desviaciones menores no identificadas en el análisis de riesgos. Esta selección está respaldada por la alineación con los objetivos del *Sponsor* de mantener un control presupuestario estricto y evitar sobreestimaciones. El uso de un porcentaje estándar también facilita el monitoreo y control de las desviaciones. Este cálculo se detalla en el cronograma del proyecto y será revisado en las reuniones periódicas quincenales de avance.

Por otro lado, la reserva de contingencia se determinó en función del análisis cuantitativo de riesgos, presentado en la sección de gestión de riesgos. Este análisis incluyó la evaluación del VME y permitió identificar los riesgos más críticos que requerían asignación presupuestaria. Aunque el VME del proyecto ascendía a $72.000, se optó por asignar los $42.500 del análisis cuantitativo como reserva de contingencia. Esta decisión se basa en la priorización de los riesgos más críticos y en estrategias de mitigación y transferencia, lo que reduce la necesidad de fondos adicionales para riesgos de menor probabilidad. La reserva se centra exclusivamente en los riesgos con un impacto de alta probabilidad, los cuales son significativos, y que garantizan una respuesta eficaz y enfocada.

Ambas reservas se gestionarán mediante un análisis continuo del desempeño del proyecto, utilizando herramientas como auditorías y revisiones periódicas. Esto asegura que las reservas sean suficientes y ajustadas a las necesidades del proyecto, manteniendo el control financiero dentro de los límites aprobados por el *Sponsor*.

2.3.4.4 Requerimientos de financiamiento del proyecto

El financiamiento del proyecto se gestionará mediante recursos propios de la empresa Licuigas, asignados a través de un **RAC (Requerimiento de Aprobación de Capital)** al Departamento Financiero. Este proceso garantiza que los fondos necesarios para ejecutar las actividades planificadas estén disponibles en los tiempos establecidos, alineándose con el cronograma del proyecto y los costos estimados.

En la Tabla 53 se puede observar el presupuesto que se requiere mensualmente durante los 14 meses de duración del proyecto.

Tabla 53. Requisitos de financiamiento del proyecto

Item	Mes requerido	Fuente de financiamiento	Valor a solicitar
2024	Febrero	Propia	132,58
	Marzo	Propia	1.249,26
	Abril	Propia	1.586,16
	Mayo	Propia	1.787,64
	Junio	Propia	1.569,72
	Julio	Propia	17.209,26
	Agosto	Propia	25.346,98
	Septiembre	Propia	9.503,91
	Octubre	Propia	12.458,63
	Noviembre	Propia	16.422,30
	Diciembre	Propia	25.807,12
2025	Enero	Propia	28.243,86
	Febrero	Propia	31.636,95
	Marzo	Propia	25.755,43
	Abril	Propia	12.387,18
		Presupuesto total	**$ 171.172,86**

Elaborado por: Autores

La Coordinadora administrativa, Natalia Valverde, será la responsable de revisar y aprobar las solicitudes de financiamiento, asegurándose de que cumplan con los procedimientos internos de la empresa y con las políticas de inversión. Este enfoque permite una asignación transparente y eficiente de recursos financieros para cada fase del proyecto.

Los detalles técnicos del financiamiento se describen a continuación:

1. Fuente de Financiamiento:

   - El 100% de los fondos necesarios para el proyecto provienen de recursos propios de Licuigas.

   - Estos recursos se asignarán directamente desde los fondos de capital aprobados por el Departamento Financiero, garantizando que no se requiera financiamiento externo.

2. Proceso de Solicitud y Aprobación:

   - La solicitud de financiamiento se realizará mensualmente mediante un RAC formalizado al Departamento Financiero.

- Natalia Valverde revisará cada solicitud para verificar que corresponda con los montos aprobados en el presupuesto del proyecto y con los requisitos del cronograma de inversión.

- Una vez revisada y aprobada la solicitud, los fondos serán liberados según el calendario planificado.

3. Calendario de Requerimientos de Financiamiento:

    - Los valores requeridos están distribuidos mensualmente, alineados con el cronograma del proyecto y la progresión de las actividades principales.

    - Durante el primer semestre de 2024, se prevé un aumento gradual en las necesidades de financiamiento debido al inicio y desarrollo de las fases iniciales del proyecto.

    - En el segundo semestre de 2024 y durante 2025, se observa un incremento sustancial en los montos, reflejando la ejecución de actividades críticas como la implementación de la solución tecnológica y su despliegue final.

4. Presupuesto Total:

    - El presupuesto aprobado asciende a $211.096,98, distribuido en un horizonte de 14 meses.

    - Cada solicitud estará respaldada por los detalles específicos de los costos proyectados, asegurando que las necesidades reales del proyecto estén cubiertas en cada etapa.

El financiamiento oportuno para el proyecto será fundamental para evitar interrupciones en la ejecución de actividades críticas y asegurar que los entregables cumplan con los estándares establecidos. Al mantener una revisión constante por parte de la Coordinadora Administrativa y el Departamento Financiero, se garantiza que las asignaciones de capital sean consistentes con las metas estratégicas de Licuigas y con el alcance definido del proyecto *DataOrder* 360.

Además, el monitoreo continuo del presupuesto y los requerimientos de financiamiento permitirá al equipo del proyecto ajustar las solicitudes en caso de que surjan desviaciones o necesidades adicionales, minimizando riesgos y maximizando la eficiencia en la gestión de los recursos.

2.3.5 Gestión de la Calidad

La gestión de calidad es el proceso que se encarga de establecer los requisitos, estándares y políticas que deben seguirse durante el proyecto para asegurar que los entregables cumplan con las expectativas de los interesados. Su objetivo principal es garantizar que el resultado final sea satisfactorio y cumpla con los criterios de aceptación previamente establecidos.

La gestión de la calidad consta de tres procesos: *Planificar la gestión de la calidad, Gestionar la calidad, y Controlar la calidad.*

2.3.5.1 Plan de gestión de calidad

El Plan de gestión de la calidad se genera del proceso Planificar la gestión de la calidad, el cual establece cómo se definirán los estándares y procedimientos necesarios para evaluar, asegurar, gestionar y controlar la calidad de los procesos y entregables del proyecto. Su objetivo es garantizar la satisfacción de los interesados y promover la mejora continua a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.

Se emplearán varias técnicas y herramientas para implementar la política de calidad del proyecto:

- **Juicio de expertos:** que contará con la participación de las jefaturas para definir los estándares de calidad a seguir, tomando en cuenta su experiencia y conocimiento del proyecto y la organización;
- **Análisis de datos**: que utilizarán costos de calidad que consideren tanto los costos de conformidad (esfuerzos para cumplir con los estándares de calidad) como los de no conformidad (costos asociados con errores o fallos). Esto permitirá anticipar y prevenir problemas relacionados con la calidad.
- **Representación de datos**: Diagrama de causa-efecto, también conocido como diagrama de Ishikawa, que ayudará a identificar las causas de los problemas de calidad que puedan surgir en los entregables, facilitando la identificación de áreas de mejora. Diagramas de flujo, los cuales representarán visualmente la secuencia de los procesos, ayudando a entender y mejorar el flujo de trabajo para asegurar una mayor eficiencia en el control de calidad.
- Reuniones.

Aplicando estas herramientas se obtendrá como salidas:

1. **Plan de gestión de la calidad,** el cual tendrá los siguientes componentes:

- Política de calidad
- Objetivos de calidad
- Estándares de calidad
- Roles y responsabilidades
- Actividades de gestión de calidad
- Actividades de control de calidad
- Herramientas de calidad
- Procedimientos de calidad
    - No conformidad
    - Acciones correctivas
    - Mejora continua

2. Métricas de calidad.
3. Actualizaciones al Plan para la dirección del proyecto: Plan de gestión de los riesgos, y la línea base del alcance.
4. Actualizaciones a los Documentos del proyecto: Matriz de trazabilidad de requisitos, Registro de riesgos, Registro de interesados, y el Registro de lecciones aprendidas.

Este proceso de Planificar la gestión de la calidad busca cumplir con las expectativas de los interesados, fomentar un entorno de mejora constante y anticipar posibles problemas a través de un análisis exhaustivo de los procesos.

2.3.5.1.1 Política de Calidad

La política de calidad del proyecto se alineará plenamente con la política de calidad de la empresa comercializadora de GLP, Licuigas, incorporando los principios de excelencia operativa, mejora continua y satisfacción del cliente. Al igual que la organización, el proyecto adoptará un enfoque estructurado para garantizar que los entregables cumplan con las necesidades y expectativas de los usuarios finales, priorizando la transparencia, integridad y responsabilidad en cada etapa de su ejecución.

Se aplicarán estándares reconocidos, capacitación constante y un análisis detallado del contexto para identificar oportunidades de mejora en la implementación y operación de los sistemas ERP y BI. Además, se gestionarán de manera estratégica los riesgos del proyecto, minimizando impactos negativos y maximizando las oportunidades para alcanzar los objetivos definidos. La comunicación efectiva con todas las partes interesadas será clave para mantener un flujo continuo de información relevante, asegurando la sostenibilidad y el éxito del proyecto, en sintonía con los valores corporativos de la empresa.

2.3.5.1.2 Objetivos de Calidad

Los objetivos de calidad garantizarán el cumplimiento de los estándares de calidad durante todas las fases del proyecto. Estos objetivos buscan asegurar la funcionalidad, compatibilidad y usabilidad de los sistemas ERP y BI, cumplir con los plazos y presupuestos establecidos, y optimizar la experiencia de los usuarios finales (Distribuidores), fomentando la mejora continua y la satisfacción de las partes interesadas. Los objetivos se muestran a continuación:

- Lograr una aceptación del 100% de los entregables por parte de los interesados clave, asegurando que cumplan con los criterios de aceptación establecidos.
- Asegurar que el sistema ERP y BI implementado cumpla con el 100% de los requisitos funcionales definidos durante la fase de planificación.
- Obtener un resultado de al menos 95/100 en las pruebas de funcionalidad realizadas a los módulos Enterprise, SOP y Analyzer.
- Garantizar que el sistema ERP y BI integrado logre una compatibilidad del 100% con los sistemas existentes y con las plataformas utilizadas por los distribuidores.
- Asegurar que el 100% de los usuarios clave reciban capacitación adecuada y que al menos el 90% de ellos demuestren competencia operativa en las evaluaciones finales de entrenamiento.
- Mantener un nivel de satisfacción de al menos el 95% entre los distribuidores, evaluado mediante encuestas posteriores a la implementación.
- Reducir los errores funcionales detectados durante las pruebas de aceptación a menos del 5%, asegurando una transición fluida hacia la operación del sistema.

- Cumplir con los plazos establecidos en el cronograma para cada hito del proyecto, garantizando la calidad de los entregables sin generar demoras significativas.

2.3.5.1.3 Estándares de Calidad

Los estándares de calidad aseguran que cada módulo y servicio desarrollado cumpla con los requisitos establecidos, respondiendo a las necesidades de los interesados y abordando aspectos críticos como la seguridad de la información, la funcionalidad del sistema y la integridad de los datos. La implementación de estos estándares garantizará que los entregables sean funcionales para los Distribuidores. Los estándares se enlistarán de acuerdo con el formato de la Tabla 54.

Tabla 54. Formato para Estándares de calidad

Estándar	Versión	Aplicación

Elaborado por: Autores

A continuación, se describen los campos de la tabla:

- **Estándar:** nombre del estándar de calidad a aplicar.
- **Versión:** último año vigente del documento, en formato numérico, por ejemplo: 2020, 2022, etc.
- **Aplicación:** cómo se aplicaría al proyecto.

A continuación, en la Tabla 55, se detallan los estándares que guiarán las actividades de calidad en este proyecto, especificando su aplicabilidad para garantizar el cumplimiento de los objetivos de calidad definidos.

Tabla 55. Estándares de calidad

Estándar	Versión	Aplicación
ISO 9001	2015	Este estándar establece los requisitos para la gestión de calidad en las organizaciones, y permitirá establecer un enfoque sistemático y documentado para mejorar la calidad y satisfacer las expectativas de los interesados. Su implementación asegura que cada entregable, desde la planificación hasta la implementación de los módulos, cumpla con los requisitos específicos. Al aplicarlo, se

Estándar	Versión	Aplicación
		busca también facilitar auditorías de calidad internas y externas, validando que los productos cumplan con los estándares acordados.
ISO/IEC 27001	2022	Es fundamental para la gestión de la seguridad de la información del proyecto, especialmente en lo que respecta a la protección de datos de clientes, Distribuidores y otros usuarios. Dado que el proyecto involucra el almacenamiento y transmisión de datos sensibles, este estándar asegura que las políticas y procedimientos estén diseñados para prevenir brechas de seguridad, proteger la confidencialidad e integridad de los datos. También facilita la preparación para auditorías de seguridad de información, garantizando la confianza de los interesados en el manejo seguro de los datos.
IEEE 730	2014	Establece directrices para la planificación y ejecución de la calidad en el software, asegurando que cada componente desarrollado cumpla con los requisitos funcionales y técnicos definidos. Su implementación en este proyecto ayuda a identificar y mitigar defectos en etapas tempranas de desarrollo mediante revisiones sistemáticas y evaluaciones de conformidad, asegurando que el software final entregue una experiencia de usuario satisfactoria y de alta calidad. Este estándar también asegura que cada módulo pase por un control riguroso antes de su liberación, minimizando riesgos y garantizando que cada módulo esté alineado con los objetivos de calidad del proyecto.
IEEE 829	2008	Contribuye a una mayor confianza en la estabilidad del software al proporcionar una base estructurada para la evaluación de calidad y la mejora continua. Define una estructura de documentación para las pruebas de los módulos, permitiendo una cobertura completa del proceso de pruebas. La documentación incluye los planes, procedimientos, resultados y análisis de cada prueba, garantizando que todos los módulos, incluyendo el ERP, *E-ordering*, *Mobile* y *Analyzer*, cumplan con los

Estándar	Versión	Aplicación
		niveles de calidad esperados. Este estándar asegura que las pruebas sean reproducibles y verificables, permitiendo rastrear cualquier defecto y validar que los resultados cumplan con los requisitos específicos.
PMBOK Guide	Sexta Edición (2017)	La Guía PMBOK se utiliza como referencia integral para la gestión de todas las áreas del proyecto, desde la integración y el alcance hasta la gestión de riesgos y adquisiciones. Este estándar proporciona una estructura de buenas prácticas para asegurar que todos los entregables del proyecto estén bien alineados y gestionados de acuerdo con los requisitos de los interesados. La guía apoya en la implementación de estándares de calidad en las áreas de gestión, asegurando un enfoque uniforme que facilita la evaluación y aprobación de cada entregable de acuerdo con los objetivos del proyecto.

Elaborado por: Autores

2.3.5.1.4 Roles y responsabilidades

Para asegurar una gestión de calidad eficaz en el proyecto, los miembros del equipo desempeñarán roles específicos que permitan planificar, gestionar, y controlar el cumplimiento de los estándares de calidad definidos.

A continuación, en la Figura 15, se detallan los roles y responsabilidades de acuerdo con el organigrama presentado.

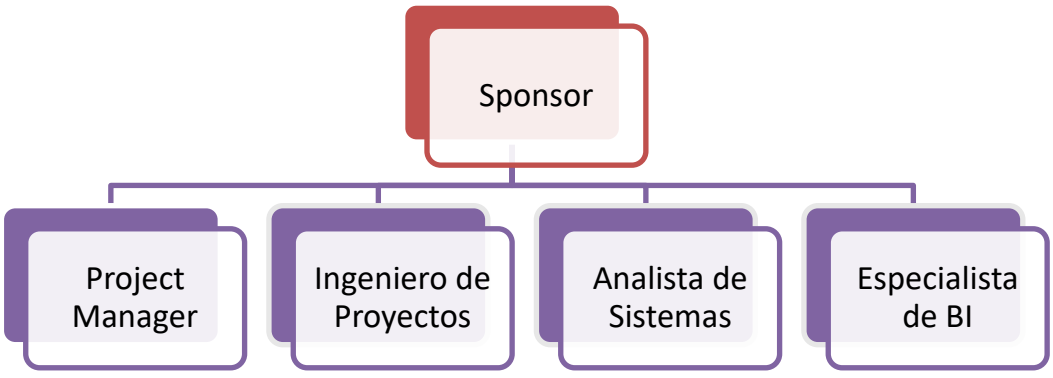

Figura 15. Organigrama del equipo de calidad del proyecto

Fuente: los Autores

Los roles y responsabilidades del equipo de calidad se documentarán en el formato de la Tabla 56.

Tabla 56. Formato de Roles y Responsabilidades

Rol:	
Objetivos del Rol	
Funciones del Rol	
Nivel de Autoridad	
Reporta a	
Lidera a	
Requisitos de conocimiento	
Requisitos de experiencia	

Elaborado por: Autores

La descripción detallada de cada campo de la Tabla 57 se muestra a continuación:

- Rol: describe el título o la posición específica dentro del equipo de calidad (por ejemplo, "Líder de Calidad", "Analista de Pruebas", "Auditor de Calidad").

- Objetivos del Rol: detalla las metas principales que se espera que logre el titular del rol, alineadas con los objetivos de calidad del proyecto. Por ejemplo, "Asegurar el cumplimiento de los estándares ISO 9001 en los entregables del proyecto".

- Funciones del Rol: lista las tareas y actividades específicas que serán responsabilidad de esta persona. Ejemplo: "Supervisar la ejecución de las auditorías de calidad".

- Nivel de Autoridad: describe el alcance de las decisiones que puede tomar el titular del rol.

- Reporta a: identifica a quién le rinde cuentas el titular del rol (por ejemplo, "*Project Manager*" o "*Sponsor* del Proyecto"). Esto asegura claridad en la jerarquía y facilita la comunicación.

- Lidera a: especifica si el rol tiene responsabilidades de liderazgo sobre otros miembros del equipo, mencionando quiénes (por ejemplo, "Equipo de Auditores de Calidad").

- Requisitos de Conocimiento: enumera las habilidades técnicas y teóricas necesarias para desempeñar el rol. Por ejemplo, "Conocimientos avanzados en gestión de calidad según ISO 9001".

- Requisitos de Experiencia: define los años de experiencia o tipos de proyectos en los que el candidato debe haber trabajado previamente.

Estas descripciones detallan cómo estructurar y documentar cada rol, facilitando la asignación de responsabilidades claras dentro del equipo de calidad y asegurando un enfoque alineado con los objetivos del proyecto.

A continuación, en la Tabla 57, se presenta la descripción de los roles y responsabilidades para cada miembro del equipo de calidad del proyecto.

Tabla 57. Roles y responsabilidades del equipo de calidad del proyecto

Rol: *Sponsor*	
Objetivos del Rol	Aprobar documentos importantes del proyecto Aprobar cronograma del proyecto Aprobar costos del proyecto Aprobar los entregables Aprobar las solicitudes de cambio que alteren las líneas base del proyecto.
Funciones del Rol	- Proporcionar visión y dirección estratégica - Soporte en la resolución de conflictos - Garantizar recursos para la ejecución del proyecto
Nivel de Autoridad	- Tiene máxima autoridad dentro de la estructura del proyecto - Toma de decisiones críticas - Revisión y evaluación del estado y miembros del proyecto
Reporta a	Gerente General – Giovanni Sabatini
Lidera a	Director del Proyecto
Requisitos de conocimiento	- Conocimiento de la industria de comercialización de GLP - Conocimiento de la cultura organizacional y estrategia de la empresa - Conocimiento básico de gestión de proyectos - Manejo y administración de presupuestos - Conocimiento de gestión del cambio
Requisitos de experiencia	- Experiencia en gestión de recursos humanos - Experiencia en gestión de recursos financieros - Experiencia liderando equipos - Experiencia en proyectos de alto impacto
Rol: *Project Manager*	
Objetivos del Rol	- Planificar la gestión de la calidad - Gestionar/Asegurar la calidad

	- Controlar la calidad - Garantizar la comunicación hacia *Stakeholders* - Garantizar el cumplimiento del cronograma de proyecto - Garantizar una eficiente gestión de los costos del proyecto
Funciones del Rol	- Forma parte del Comité con Control de Cambios - Genera acciones correctivas o preventivas - Revisa el informe de avance semanal y el estado de las métricas - Acepta entregables - Revisa estándares - Lidera sesiones dentro del comité de control de cambio
Nivel de Autoridad	Exigir el cumplimiento de los entregables al equipo del proyecto.
Reporta a	*Sponsor*
Lidera a	Equipo del Proyecto
Requisitos de conocimiento	Gestión de Proyectos, Sistema de Gestión de Calidad de la empresa.
Requisitos de experiencia:	Mínimo 3 años de experiencia en Dirección de Proyectos.
Rol: **Ingeniero de Proyectos**	
Objetivos del Rol	Asegurar que la solución cumpla con los requisitos de calidad especificados y superen las expectativas del cliente. - Implementar y promover la cultura de mejora continua en todos los procesos del proyecto para aumentar la eficiencia y la efectividad. - Asegurar que todas las actividades del proyecto cumplan con las normativas y estándares aplicables . - Minimizar la ocurrencia de defectos y errores a través de la implementación de controles de calidad rigurosos y la formación adecuada del personal. - Mantener altos niveles de satisfacción del cliente mediante la entrega de productos y servicios de alta calidad.
Funciones del Rol	- Desarrollar e implementar políticas de calidad de la empresa - Supervisar procesos de calidad - Gestionar la realización de auditorías internas - Analizar y reportar datos de calidad - Manejar no conformidades - Interactuar con clientes y partes interesadas
Nivel de Autoridad	- Decisiones sobre Procesos de Calidad de la empresa

	- Aprobación de Planes de Calidad - Gestionar la ejecución de Auditorías de Calidad - Gestión de No Conformidades - Interacción con Otros Departamentos - Aprobación de Documentación de Calidad - Reportes de Calidad a la Alta Dirección
Reporta a	*Sponsor*
Lidera a	Equipo de Calidad de la empresa
Requisitos de conocimiento:	- Conocimiento profundo de normas y estándares de calidad relevantes. - Capacidad para liderar equipos y fomentar una cultura de calidad en la organización. - Habilidades de comunicación efectiva para interactuar con diferentes niveles de la organización. - Competencia en el análisis de datos y en la identificación de áreas de mejora. - Familiaridad con herramientas y técnicas de calidad como Six Sigma, Lean Manufacturing, entre otras. - Conocimiento en la selección y gestión de proveedores con estándares de calidad altos.
Requisitos de experiencia:	- Experiencia en la implementación y mantenimiento de sistemas de gestión de calidad. - Experiencia en la gestión de auditorías internas y externas de calidad. - Experiencia en el desarrollo e implementación de planes de calidad efectivos. - Experiencia en la gestión de no conformidades y acciones correctivas/preventivas. - Experiencia en la gestión de equipos y proyectos relacionados con la calidad.
Rol: **Analista de Sistemas**	
Objetivos del Rol	- Garantizar la disponibilidad y confiabilidad de los sistemas informáticos - Optimizar el rendimiento de los sistemas informáticos - Asegurar la seguridad de la información - Facilitar la integración de sistemas - Promover la innovación tecnológica
Funciones del Rol	- Planificación y Gestión de Sistemas - Supervisión y Mantenimiento de Sistemas

	- Gestión de Seguridad de la información - Gestión del Soporte Técnico de los equipos informáticos
Nivel de Autoridad	- Tiene capacidad de influenciar altamente en la planificación, implementación y mantenimiento de sistemas informáticos - Tiene capacidad de influenciar en la selección de tecnologías a usar en el proyecto - Tiene capacidad de influenciar en la selección y asignación de recursos en los desarrollos de software
Reporta a:	*Sponsor*
Lidera a:	Equipo de sistemas informáticos
Requisitos de conocimiento:	- Conocimientos en Tecnologías de la Información -Gestión de Proyectos de TI - Conocimiento en Seguridad de la Información incluyendo conceptos de protección de datos, gestión de accesos, cifrado, y prevención de amenazas cibernéticas. - Conocimiento y comprensión de los principios de arquitectura de sistemas informáticos, incluyendo diseño de red, virtualización, y almacenamiento de datos.
Requisitos de experiencia	-Al menos 5 años de experiencia laboral en roles relacionados con la gestión de sistemas informáticos, preferiblemente en entornos de proyectos similares en tamaño y complejidad. - Experiencia demostrada en la gestión de equipos de trabajo, con habilidades para liderar y motivar al personal técnico, así como para fomentar un ambiente de colaboración y excelencia. -Implementación de Mejores Prácticas: Antecedentes en la implementación de estándares y mejores prácticas de calidad en sistemas informáticos. - Habilidades de comunicación efectiva y capacidad para trabajar en equipo, con experiencia en la colaboración con otros departamentos y partes interesadas para alcanzar objetivos comunes.
Rol: **Especialista de BI**	

Objetivos del Rol	Garantizar que la solución permita la extracción, transformación y carga de datos para su posterior análisis y generación de informes. Asegurar que los modelos de datos de la solución sean eficientes y escalables que permitan la integración y consolidación de datos de múltiples fuentes para su uso en análisis y generación de informes. Proporcionar asesoramiento estratégico a la alta dirección y a las partes interesadas clave sobre el uso efectivo de la inteligencia de negocios para lograr los objetivos comerciales y mejorar el rendimiento organizacional.
Funciones del Rol	- Colaborar con los usuarios finales y las partes interesadas para comprender los requisitos comerciales y definir los objetivos y alcance de la solución de BI. - Asesorar en la creación de informes y paneles de control que proporcionen información clave para la toma de decisiones. - Asegurar que se lleven a cabo procesos de ETL eficientes para extraer datos de diversas fuentes, transformarlos según sea necesario y cargarlos en almacenes de datos para su posterior análisis. - Sugerir el uso de tecnologías de BI para la realizar informes - Brindar capacitación a los usuarios finales sobre el uso de herramientas y técnicas de BI, así como ofrecer soporte continuo para resolver problemas y responder preguntas relacionadas con la solución
Nivel de Autoridad	- Tiene capacidad de influir en la selección de tecnologías de *Business Intelligence* - Tiene capacidad de influir en la gestión de recursos para la elaboración de dashboards - Tiene capacidad de influir en la selección de proveedores que respeten y manejen las más altas normas de calidad de datos
Reporta a	*Sponsor*
Lidera a	Empresa de *Business Intelligence*
Requisitos de conocimiento	- Experiencia sólida en el análisis de datos y la interpretación de resultados para identificar

	tendencias, patrones y oportunidades de mejora. - Conocimientos profundos en el diseño y desarrollo de modelos de datos para facilitar la integración y consolidación de información de diversas fuentes. - Dominio de herramientas de inteligencia de negocios como Tableau, Power BI, QlikView u otras plataformas similares. - Familiaridad con lenguajes de consulta como SQL y habilidades de programación para automatizar procesos y realizar análisis avanzados. - Experiencia en el desarrollo de procesos ETL para la extracción, transformación y carga de datos de múltiples fuentes. - Conocimiento de metodologías de gestión de proyectos como Agile o Scrum, así como experiencia en proyectos de BI.
Requisitos de experiencia	-Experiencia previa en el diseño, desarrollo e implementación de soluciones de inteligencia de negocios en entornos empresariales. - Experiencia en trabajar con usuarios finales y partes interesadas para comprender sus necesidades y traducirlas en soluciones efectivas de BI. - Habilidad para identificar y resolver problemas técnicos relacionados con el diseño, implementación y mantenimiento de sistemas de BI. - Habilidad para comunicarse de manera efectiva con diversos grupos de interés, tanto técnicos como no técnicos, y presentar resultados de análisis de manera clara y concisa. - Experiencia en brindar capacitación a usuarios finales y ofrecer soporte técnico para resolver problemas y responder preguntas relacionadas con el BI. - Conocimiento básico de principios de gestión de proyectos y capacidad para trabajar dentro de un marco de trabajo definido para la entrega efectiva de soluciones de BI.

Elaborado por: Autores

2.3.5.1.5 Entregables del proyecto sujetos a revisión de calidad

Los entregables del proyecto relacionados con la calidad se presentarán en el formato de la Tabla 58, según la siguiente descripción:

- **Entregable:** nombre de los entregables del Proyecto de acuerdo con el EDT.
- **Estándar de calidad aplicable:** se señala el estándar y la norma de calidad.
- **Actividad de prevención:** Lista de actividades que proactivamente aseguren la calidad.
- **Actividad de corrección:** Lista de actividades que se ejecutarán como control continuo de la calidad

Tabla 58. Formato de Entregables sujetos a revisión de calidad

Entregable	Estándar de calidad aplicable	Actividad de Prevención	Actividad de Corrección

Elaborado por: Autores

A continuación, en la Tabla 59 se presentan los entregables que se vinculan con el estándar de calidad aplicable, sus actividades de prevención y de corrección.

Tabla 59. Entregables sujetos a revisión de la calidad

Entregable	Estándar de calidad aplicable	Actividad de Prevención	Actividad de Corrección
1.1 Gestión del Proyecto	ISO 9001	Establecimiento de plantillas estándar para la creación de documentos.	Revisiones periódicas por el equipo de gestión del proyecto.
	PMBOK Guide	Involucramiento temprano de las partes interesadas en su elaboración.	Implementar un proceso de revisión y retroalimentación continua en el que las partes interesadas clave tengan la oportunidad de revisar los documentos del proyecto en etapas tempranas y proporcionar comentarios.

Entregable	Estándar de calidad aplicable	Actividad de Prevención	Actividad de Corrección
	PMBOK Guide	Desarrollo de criterios claros de evaluación de proveedores.	Revisiones regulares del plan por el equipo de gestión.
	PMBOK Guide	Uso de herramientas de gestión de proyectos.	Actualización del plan ante cambios significativos.
	ISO/IEC 27001	Incorporar políticas de seguridad de la información de ISO/IEC 27001 en el plan.	Corregir cualquier sección del plan que no cumpla con las políticas de seguridad de ISO/IEC 27001.
Contratación de proveedor de sistemas (1.2)	ISO 9001	Sesiones demostrativas de las propuestas de los proveedores	Revisión detallada de propuestas de proveedores.
	PMBOK Guide	Seguir las buenas prácticas de procesos de adquisición y contratación del PMBOK para seleccionar al proveedor adecuado.	Corregir cualquier incumplimiento identificado en la selección del proveedor.
Arquitectura *End to end* (1.3)	ISO 9001	Definición clara de requisitos y criterios de aceptación.	Pruebas exhaustivas para identificar y corregir errores.
	ISO/IEC 27001	Desarrollo iterativo con demostraciones periódicas del sistema.	Retroalimentación continua para mejorar usabilidad.
	Estándar PMBOK Guide 7ma edición	Integración efectiva con otros sistemas y procesos.	Realizar pruebas exhaustivas de integración para identificar y solucionar problemas de interoperabilidad entre el Sistema ERP y otros sistemas o procesos existentes. Esto implica verificar que los datos se transfieran correctamente, que los flujos de trabajo estén sincronizados y que no haya conflictos en la funcionalidad entre los sistemas.

Entregable	Estándar de calidad aplicable	Actividad de Prevención	Actividad de Corrección
	IEEE 829	Desarrollo de casos de prueba que cubran diferentes escenarios y usos del servicio.	Ajustes según retroalimentación de usuarios y *stakeholders*.
	IEEE 730	Revisión de requisitos de software cumplidos	Corregir los requisitos de software que no sean hayan logrado adecuadamente
Pruebas de funcionalidad *Enterprise* (1.4.1)	IEEE 829	Definición clara de casos de prueba basados en requisitos.	Retroalimentación de usuarios sobre usabilidad y funcionalidad.
	PMBOK Guide	Documentación clara de resultados de pruebas.	Decidir si las pruebas fueron superadas de acuerdo con los resultados de las pruebas
Pruebas de funcionalidad del servicio de SOP (1.4.2)	IEEE 829	Definición clara de casos de prueba basados en requisitos.	Retroalimentación de usuarios sobre usabilidad y funcionalidad.
	PMBOK Guide	Documentación clara de resultados de pruebas.	Decidir si las pruebas fueron superadas de acuerdo con los resultados de las pruebas
Pruebas de funcionalidad del servicio de BI (1.4.3)	IEEE 829	Definición clara de casos de prueba basados en requisitos.	Retroalimentación de usuarios sobre usabilidad y funcionalidad.
	PMBOK Guide	Documentación clara de resultados de pruebas.	Decidir si las pruebas fueron superadas de acuerdo con los resultados de las pruebas

Elaborado por: Autores

2.3.5.1.6 Actividades de gestión de la calidad

La planificación de la gestión de la calidad permite identificar y establecer las actividades necesarias para cumplir con los estándares de calidad establecidos. A través de este proceso, se asegurará que todas las tareas y entregables se alineen con

las políticas de calidad definidas, con el objetivo de satisfacer las expectativas de los interesados.

Este proceso se centra en ejecutar el plan de gestión de la calidad y realizar las actividades necesarias para cumplir con los estándares de calidad del proyecto. Se incluyen auditorías de calidad y revisiones de desempeño para asegurar que el proyecto se mantiene en el camino correcto.

Principales herramientas y técnicas:

- Auditorías: Se implementarán procedimientos detallados para realizar auditorías internas periódicas. Estas auditorías se llevarán a cabo para identificar áreas de mejora y garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad establecidos. Se asignarán responsabilidades claras para la realización de las auditorías y para la acción correctiva posterior, según sea necesario.
- Control de procesos estadísticos, diagramas de control,
- Inspección, y revisión por pares.

Salidas principales:

- Actualizaciones al plan de gestión de la calidad, actualizaciones a los documentos del proyecto, informes de calidad.

Para las acciones que se realizarán para gestionar la calidad, se elaborará un diagrama de flujo mostrado en la Figura 16 para generar informes de calidad, como uno de los procesos.

Generación de Informes de Calidad: Se establecerá un proceso para generar informes periódicos de calidad. Estos informes contendrán métricas relevantes, resultados de pruebas y evaluaciones de cumplimiento de estándares de calidad. Esto permitirá al equipo del proyecto y a los *stakeholders* tener una visión clara del estado de la calidad en todo momento.

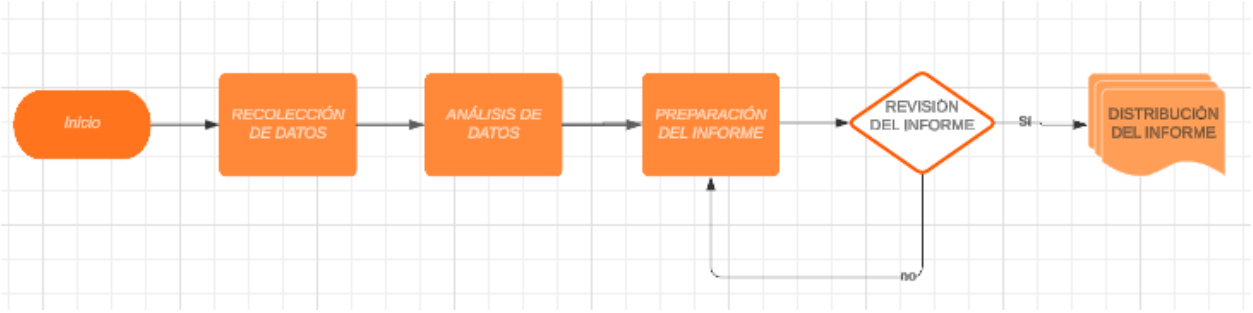

Figura 16. Diagrama de flujo para generar Informes de calidad

Fuente: los Autores

Solicitudes de Cambio con Acciones Correctivas: Se establecerá un proceso formal para la presentación, evaluación y gestión de solicitudes de cambio relacionadas con acciones correctivas. Esto permitirá al equipo del proyecto abordar de manera eficiente cualquier desviación o no conformidad detectada durante la ejecución del proyecto.

Tratamiento de Productos No Conformes: Se desarrollará un protocolo para identificar, documentar y abordar productos o procesos no conformes. Este protocolo definirá los pasos a seguir para corregir las desviaciones identificadas y prevenir recurrencias en el futuro. Se asignarán responsabilidades claras para la ejecución de estas acciones correctivas.

2.3.5.1.7 Actividades de control de la calidad

Para estas actividades de control de calidad, se llevará un monitoreo constante. Esto se logrará mediante evaluaciones de desempeño, las cuales permitirán verificar que los procedimientos están funcionando adecuadamente y, si es necesario, realizar ajustes. Estas evaluaciones también ayudan a asegurar que los entregables cumplan con los requisitos y que la satisfacción del cliente sea una prioridad constante.

Este enfoque garantizará que el proyecto mantenga un proceso de mejora continua que fortalezca la confianza del cliente en el equipo y los resultados del proyecto.

En este proceso se monitorean y registran los resultados de las actividades de calidad para evaluar el desempeño y recomendar cambios cuando sea necesario. Se trata de verificar que los entregables cumplen con los requisitos de calidad especificados.

Principales herramientas y técnicas:

- Inspección,
- Muestreo estadístico
- Análisis de desempeño,
- Diagramas de Pareto, y diagramas de dispersión.

Salidas principales:

Medidas de control de calidad, informes de calidad, actualizaciones a los documentos del proyecto, solicitudes de cambio.

En cuanto a las actividades que se realizarán para controlar la calidad, se elaborará un diagrama de flujo mostrado en la Figura 17, para el proceso de *Solicitud de cambio*.

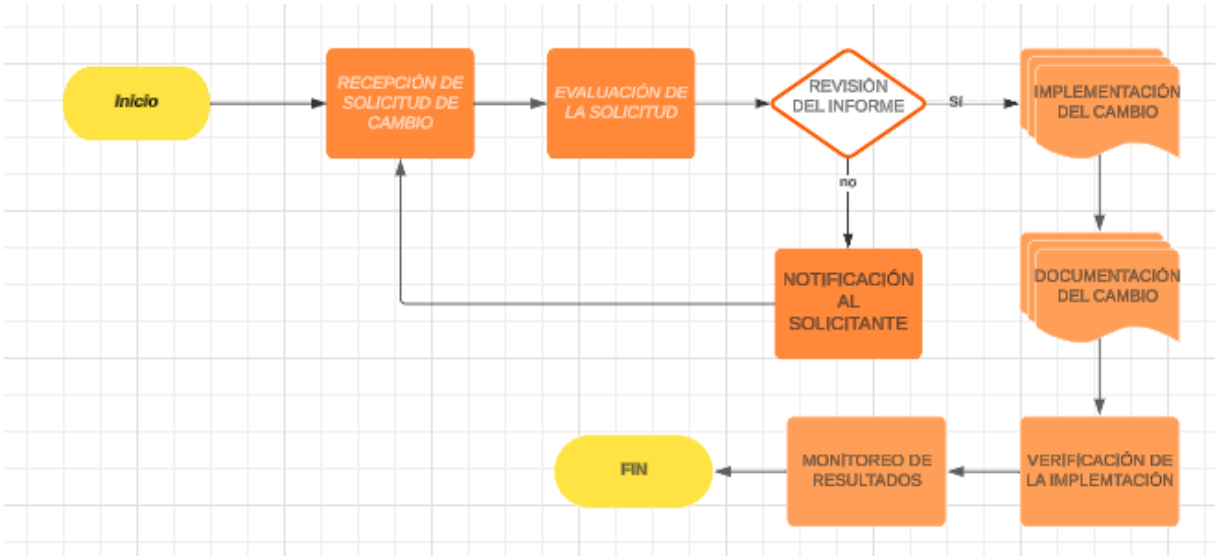

Figura 17. Diagrama de flujo del proceso de Solicitud de cambio

Elaborado por: Autores

Mediciones de Control: Se establecerá un proceso para realizar mediciones de control periódicas en los entregables del proyecto. Estas mediciones se realizarán utilizando métricas y criterios predefinidos para evaluar la calidad y el cumplimiento de los requisitos. Los resultados de estas mediciones se utilizarán para identificar cualquier desviación o no conformidad y tomar las acciones correctivas necesarias.

Inspecciones de Calidad: Se llevarán a cabo inspecciones de calidad regulares en los entregables para verificar su conformidad con los estándares especificados. Estas inspecciones se realizarán por parte de un equipo designado de manera objetiva e imparcial. Se documentarán los hallazgos de las inspecciones y se tomarán medidas correctivas según sea necesario.

Procedimiento para Verificar Calidad en Entregables: Se establecerá un procedimiento detallado para verificar la calidad en los entregables del proyecto. Este procedimiento definirá los pasos a seguir para realizar revisiones exhaustivas de los entregables, incluyendo pruebas funcionales, revisiones de diseño y validación de requisitos. Se asignarán roles y responsabilidades claras para la ejecución de este procedimiento.

Solicitudes de Cambio: Se desarrollará un proceso formal para la presentación, evaluación y gestión de solicitudes de cambio relacionadas con la calidad de los entregables. Estas solicitudes de cambio se utilizarán para abordar cualquier

desviación o no conformidad identificada durante el proceso de control de calidad. Se asignarán responsabilidades claras para la revisión y aprobación de estas solicitudes.

2.3.5.1.8 Herramientas de calidad

Para asegurar que los entregables del proyecto cumplan con los estándares y requisitos de calidad, se emplearán diversas herramientas de control y aseguramiento de la calidad. Estas herramientas facilitarán la identificación y resolución de problemas, y permitirá mantener una gestión de calidad continua y efectiva a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.

En el formato de la Tabla 60, se presenta el formato para describir las herramientas de calidad e incluirá cuatro columnas:

- **ID:** Identificación única que permite distinguir cada herramienta de calidad utilizada en el proyecto.
- **Herramienta de Calidad:** nombre de la herramienta que se utilizará para gestionar la calidad del proyecto.
- **Proceso:** Especifica si la herramienta se utiliza en el proceso de *Planificar la gestión de la calidad*, *Gestionar la Calidad* o *Controlar la Calidad*, según lo definido en el PMBOK Sexta Edición.
- **Descripción:** explicación detallada de cómo funciona la herramienta y su propósito específico en el contexto del proyecto.
- **Responsable:** persona o rol encargado de aplicar y supervisar la herramienta de calidad en cada caso.
- **Cuándo se emplea:** fase del proyecto o situación en la que se debe utilizar la herramienta para maximizar su efectividad.

Tabla 60. Formato de Herramientas de la calidad

ID	Herramientas de la calidad	Proceso	Descripción	Responsable	Cuándo se emplea

Elaborado por: Autores

A continuación, en la Tabla 61 se muestran las herramientas de calidad a emplearse en el proyecto.

Tabla 61. Herramientas de la calidad

ID	Herramienta de Calidad	Proceso	Descripción	Responsable	Cuándo se emplea
1	**Juicio de Expertos**	Planificar	Utilizado para definir estándares de calidad y evaluar los riesgos y requisitos de calidad del proyecto basándose en el conocimiento de expertos internos y externos.	Project Manager	Durante la planificación del plan de gestión de calidad.
2	**Análisis de Datos**	Planificar	Evaluación de los costos de conformidad y no conformidad, utilizando datos históricos y métricas específicas para garantizar la viabilidad de los estándares de calidad definidos.	Ingeniero de Proyectos	En la elaboración del plan de gestión de calidad.
3	**Diagramas de Flujo (Proceso ERP)**	Planificar	Representación visual del flujo del proceso ERP para identificar puntos críticos y mejorar la calidad en cada fase, como la integración de módulos.	Ingeniero de Proyectos	Durante el análisis de los procesos clave.
4	**Representación de Datos (Diagrama de Ishikawa)**	Gestionar	Técnica utilizada para identificar las causas raíz de problemas de calidad, analizando factores como métodos, personal, materiales y equipos.	Ingeniero de Proyectos	Al identificar problemas o desviaciones en los entregables.
5	**Auditorías**	Gestionar	Inspecciones sistemáticas para verificar el cumplimiento de los estándares establecidos y asegurar la implementación correcta de las mejoras continuas.	Ingeniero de Proyectos	En puntos clave del cronograma del proyecto.

ID	Herramienta de Calidad	Proceso	Descripción	Responsable	Cuándo se emplea
6	**Recopilación de Datos (Listas de Verificación)**	Controlar	Técnica para recolectar información sobre el cumplimiento de los requisitos de calidad definidos en los entregables y fases del proyecto.	Ingeniero de Proyectos	Durante la verificación de entregables en cada fase.
7	**Representación de Datos (Histogramas)**	Controlar	Técnica para analizar los tiempos de respuesta de la solución y la cantidad de entregables que cumplen con los tiempos y estándares de calidad definidos.	Ingeniero de Proyectos	En las revisiones de métricas y desempeño del proyecto.
8	**Reuniones**	Gestionar/Controlar	Herramienta utilizada para discutir hallazgos, desviaciones y acciones correctivas/preventivas relacionadas con la calidad, fomentando la colaboración del equipo.	Project Manager	En reuniones semanales de seguimiento de calidad.

Elaborado por: Autores

En la Figura 18, se puede visualizar el formato para elaborar los Diagramas de flujo, el cual, su objetivo será de documentar, mejorar y comunicar procesos clave, facilitando el entendimiento entre los miembros del equipo y las partes interesadas. Los pasos para completar los diagramas son los siguientes:

- Definir el proceso: Identificar y nombrar el proceso o flujo que será representado.
- Listar las actividades: Anotar las actividades, decisiones o pasos principales en el orden cronológico en que ocurren.
- Seleccionar los símbolos adecuados: Usar los estándares internacionales para los símbolos, como rectángulos para procesos, diamantes para decisiones y flechas para indicar el flujo.

- Dibujar el diagrama: Representar gráficamente el flujo, conectando los símbolos con líneas o flechas.

- Revisar y validar: Verificar que el diagrama refleje con precisión el proceso y asegurarse de que sea claro para todos los involucrados.

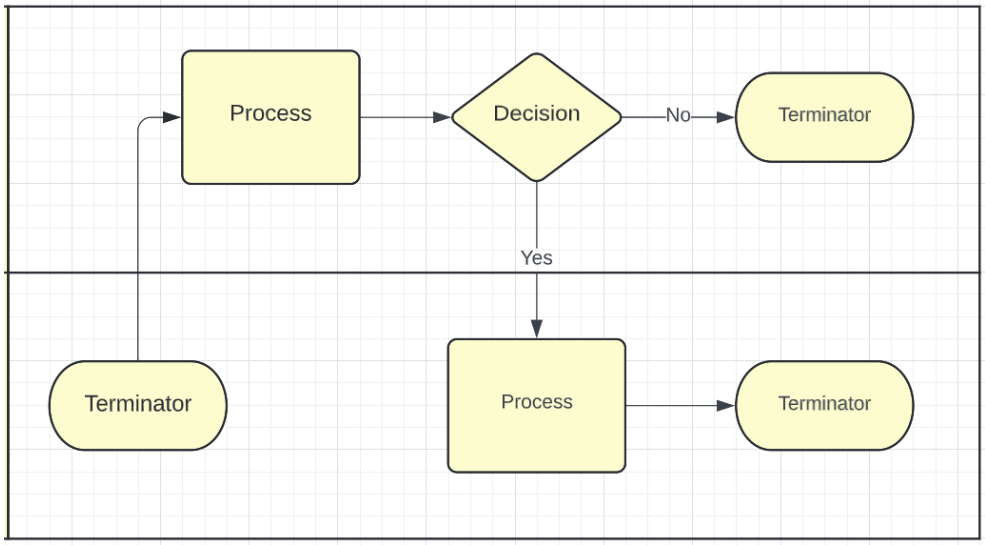

Figura 18. Formato de Diagrama de Flujo de Proceso

Fuente: Adaptado de "Crea un diagrama de flujo en Lucidchart," por Lucid, 2023, https://help.lucid.co/hc/es-419/articles/16300314888724-Crea-un-diagrama-de-flujo-en-Lucidchart.

Para elaborar el Diagrama de Ishikawa se tomará en cuenta el formato de la Figura 19. Los pasos para llenarlo son:

- Identificar el problema principal (efecto) y escribirlo en la "cabeza" del diagrama.

- Definir las categorías principales de causas (por ejemplo: Métodos, Personas, Materiales, Maquinaria, Entorno, y Medición) y colocarlas como las "espinas grandes".

- Bajo cada categoría, listar las posibles causas específicas.

- Analizar las relaciones causa-efecto para determinar la causa raíz.

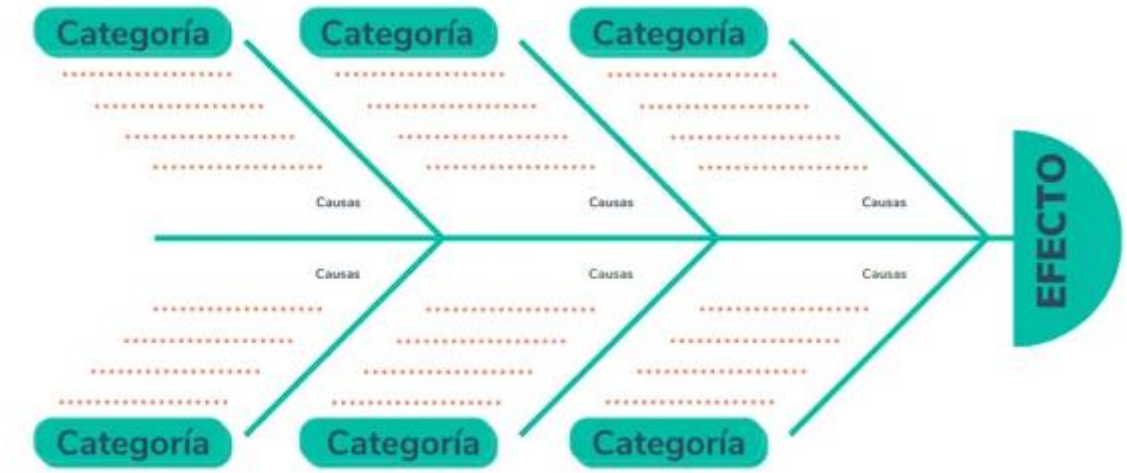

Figura 19. Formato de Diagrama de Ishikawa

Fuente: Adaptado de "Diagrama de Ishikawa," por Hubspot, 2023, https://blog.hubspot.es/sales/diagrama-ishikawa.

En el caso de las auditorías, éstas evaluarán si los procesos están implementados y seguidos adecuadamente, identificando áreas de mejora y asegurando la conformidad del proyecto con las normativas y requerimientos establecidos. Para llevarlas a cabo, se empleará un formato estándar, como se puede apreciar en la Tabla 62, diseñado específicamente para el proyecto *DataOrder 360*. A continuación, se describe el formato de auditoría de calidad y las instrucciones para su correcto llenado:

- Fecha: registra el día, mes y año en que se realiza la auditoría.
- Auditor(es): especifica el nombre completo del auditor, miembro del equipo del proyecto, que lleva a cabo la auditoría.
- Proceso auditado: escribe brevemente el proceso, actividad o área del proyecto que se está auditando. Por ejemplo, "Pruebas de funcionalidad" o "Gestión de cambios".
- Evidencias revisadas: lista las fuentes de información verificadas, como documentos de procesos, entregables, reuniones, registros del sistema, etc.
- Hallazgos: detalla las no conformidades encontradas (desviaciones de los estándares), observaciones relevantes (áreas de oportunidad) o buenas prácticas detectadas.

- Acciones Correctivas: indica las medidas necesarias para corregir los hallazgos y evitar que vuelvan a ocurrir. Especifica quién es el responsable y los plazos para su implementación.

- Estado (Abierto/Cerrado): registra si el hallazgo sigue pendiente (Abierto) o si ya fue solucionado (Cerrado).

- Observaciones: incluye comentarios adicionales del auditor, como posibles riesgos, sugerencias o información de contexto relevante.

Tabla 62. Formato para las Auditorías de calidad

Fecha	Auditor(es)	Proceso Auditado	Evidencias Revisadas	Hallazgos	Acciones Correctivas	Estado (Abierto/Cerrado)	Observaciones

Elaborado por: Autores

Las *Listas de verificación*, se utilizarán para revisar la conformidad con políticas, procedimientos o estándares, y ayudarán a identificar desviaciones o áreas de mejora. En este proyecto, se empleará una lista de verificación de calidad para cada uno de los entregables, de modo que garanticen el cumplimiento con los criterios de aceptación definidos en los diccionarios de la EDT correspondientes. A continuación, en la Tabla 63, se presenta el formato de la lista de verificación, acompañado de instrucciones para su llenado.

- Fase: especifica la fase del proyecto a la que pertenece el entregable. Por ejemplo, "Gestión del Proyecto", "Pruebas de Funcionalidad", etc.

- Entregable: identifica el nombre del entregable sujeto a revisión. Estos se encuentran definidos en la EDT y en sus diccionarios asociados.

- Criterios de aceptación: lista los criterios que debe cumplir el entregable, como funcionalidad, documentación, pruebas realizadas, entre otros. Cada entregable debe tener un mínimo de siete criterios.

- Cumple (S/N): marca si el entregable cumple o no con cada criterio de aceptación. Usa "S" para indicar que cumple y "N" si no cumple.

- Observaciones: registra cualquier comentario relevante, como áreas de mejora, desviaciones detectadas o acciones necesarias para corregir problemas.

Tabla 63. Formato para las Listas de verificación

Fase	Entregable	Criterio de Aceptación	Cumple (S/N)	Observaciones

Elaborado por: Autores

Los histogramas, se emplearán para analizar métricas clave, como defectos encontrados durante pruebas funcionales, tiempos de respuesta del sistema, o el nivel de satisfacción de los usuarios tras el despliegue de los portales. Esto ayudará a tomar decisiones basadas en datos y priorizar acciones correctivas. En la Figura 20, se puede observar un formato de histograma, y a continuación se describe el paso a paso para elaborar una gráfica como aquella:

- Eje X (Categorías): representa las categorías de datos (en este caso, tipos de defectos).
- Eje Y (Frecuencia): muestra la frecuencia o cantidad de ocurrencias para cada categoría.

Para el análisis, se debe identificar las barras con mayor altura, ya que indican las áreas con más problemas o datos significativos. Después, se debe relacionar las categorías con los objetivos del proyecto para priorizar las acciones, y finalmente, se documenta los hallazgos clave y se propone las acciones correctivas o mejoras necesarias en el proyecto.

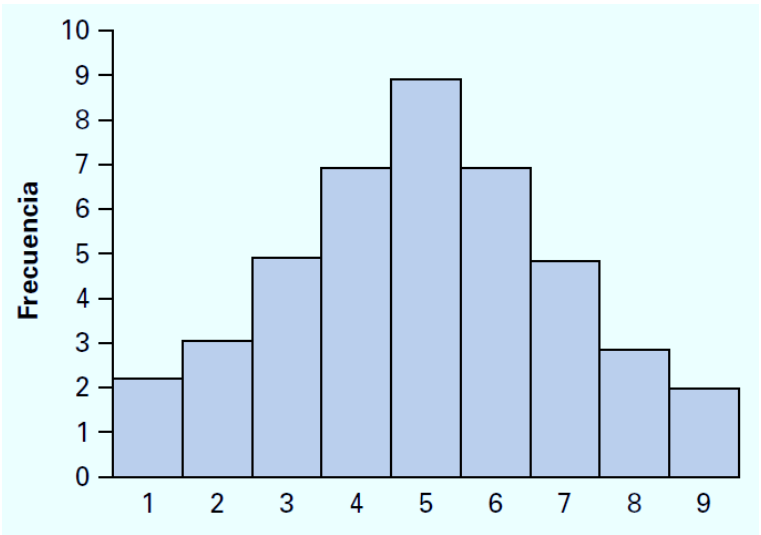

Figura 20. Formato de Histograma

Fuente: Adaptado de "Histograma: qué es, cómo hacerlo y ejemplos," por Concepto.de, 2023, https://concepto.de/histograma/.

2.3.5.1.9 Procedimiento de no conformidades

El procedimiento para la gestión de no conformidades tiene como objetivo identificar, documentar, analizar y tratar las desviaciones respecto a los requisitos establecidos en el Sistema de Gestión de la Calidad (SGC). Este procedimiento, que se puede observar en la Tabla 64, garantiza una respuesta oportuna y eficaz, minimizando su impacto en el proyecto.

Tabla 64. Procedimientos de no conformidades

Etapa	Descripción
Identificación y Registro	Se identificarán no conformidades provenientes de auditorías, revisiones internas, inspecciones, retroalimentación de clientes o desviaciones detectadas en el monitoreo de procesos. Cada no conformidad será registrada en el formato designado, especificando: Fecha de detección, descripción de la no conformidad, área o proceso afectado, y responsable de la detección.
Evaluación y Clasificación	Se evaluará el impacto de la no conformidad en los entregables, objetivos y cronograma del proyecto. Las no conformidades serán clasificadas en críticas, moderadas o menores según su impacto.
Investigación y Análisis	Se realizará un análisis para determinar las causas raíz de la no conformidad empleando herramientas como el diagrama de Ishikawa, los "5 ¿Por qué?" o técnicas de análisis de datos.
Planificación de Acciones	Se desarrollará un plan de acción correctiva que incluya actividades específicas para abordar la causa raíz, responsables de implementación, cronograma y recursos necesarios.
Verificación y Seguimiento	Se verificará la efectividad de la acción correctiva mediante auditorías internas o revisiones específicas. Se cerrará la no conformidad cuando se confirme que la causa raíz ha sido eliminada.
Documentación y Lecciones	Todas las acciones relacionadas con la no conformidad serán documentadas. Las lecciones aprendidas serán compartidas con el equipo para prevenir la recurrencia en futuros proyectos.

Elaborado por: Autores

2.3.5.1.10 Procedimiento de acciones correctivas

El procedimiento para acciones correctivas busca establecer un enfoque sistemático para resolver problemas identificados y prevenir su recurrencia. Este procedimiento

está alineado con los principios de mejora continua y la gestión de calidad del PMBOK Sexta Edición. En la Tabla 65, se puede visualizar

Tabla 65. Procedimientos de no conformidades

Etapa	Descripción
Identificación de Necesidad	Las acciones correctivas pueden derivar de análisis de no conformidades, auditorías internas o externas, retroalimentación de partes interesadas e indicadores de desempeño del proyecto.
Planificación	Se definirán los objetivos específicos de la acción correctiva. Se desarrollará un plan que incluya actividades específicas, responsables, cronograma y recursos requeridos. Se comunicará el plan a las partes interesadas relevantes.
Implementación	Las actividades planificadas se ejecutarán según lo establecido. Se realizará un monitoreo constante para garantizar que el plan se está cumpliendo y ajustarlo si es necesario.
Evaluación de Efectividad	Una vez implementada, se evaluará la efectividad de la acción correctiva utilizando métricas de desempeño e indicadores clave.
Documentación y Cierre	Se documentarán todos los pasos y resultados de la acción correctiva. Las lecciones aprendidas se incorporarán en la base de conocimiento organizacional.
Seguimiento Continuo	Se monitoreará el proceso afectado para garantizar que las acciones implementadas sigan siendo efectivas a lo largo del tiempo.

Elaborado por: Autores

2.3.5.1.11 Procedimientos de mejora continua

La mejora continua en el proyecto garantizará la optimización de los procesos y productos asociados con la implementación del sistema ERP y BI, alineándolos con los objetivos estratégicos de la empresa. Esto incluirá la evaluación constante del desempeño, el análisis de datos y la retroalimentación de las partes interesadas para identificar oportunidades de mejora y adaptarlas rápidamente. A través de auditorías regulares y ajustes al plan, se buscará maximizar la eficiencia, reducir ineficiencias y asegurar altos estándares de calidad, manteniendo un enfoque

dinámico y enfocado en la satisfacción del cliente y distribuidores. En la Tabla 66 se encuentran las actividades concernientes al procedimiento de mejora continua.

Tabla 66. Actividades de mejora continua

Procedimiento	Actividad
Planificación de iniciativas de mejora	Desarrollar un plan de mejora continua que incluya iniciativas específicas, responsables, plazos y recursos necesarios. Asegurarse de que el plan de mejora continua esté integrado en el plan general del proyecto.
Recolección de datos	Implementar sistemas y herramientas para la recolección de datos sobre el desempeño del proyecto, incluyendo métricas de calidad, eficiencia y satisfacción del cliente. Recopilar datos de diferentes fuentes, como informes de calidad, auditorías, feedback de clientes y partes interesadas, y análisis de riesgos.
Análisis de datos	Utilizar métodos estadísticos y herramientas de análisis para evaluar los datos recolectados e identificar áreas de mejora. Realizar análisis de tendencias para detectar patrones y predecir problemas futuros.
Identificación de oportunidades de mejora	Realizar evaluaciones periódicas de los procesos del proyecto utilizando herramientas como diagramas de flujo, mapas de procesos y análisis de valor agregado. Identificar ineficiencias, cuellos de botella y áreas donde se pueden implementar mejores prácticas.
Sesiones de brainstorming	Organizar sesiones de brainstorming con el equipo del proyecto y otras partes interesadas para generar ideas y soluciones innovadoras para la mejora continua. Fomentar un ambiente de colaboración y apertura donde todos los miembros se sientan cómodos compartiendo sus ideas.
Implementación de acciones de mejora	Desarrollo e implementación de planes de acción: Elaborar planes de acción detallados para implementar las oportunidades de mejora identificadas.

Procedimiento	Actividad
	Asignar responsables, establecer plazos y asegurar la disponibilidad de recursos necesarios para la implementación.
Revisión de resultados	Evaluar los resultados de las acciones de mejora implementadas mediante la comparación de las métricas de desempeño antes y después de la implementación. Documentar los resultados y las lecciones aprendidas.
Solicitar feedback	Recopilar feedback de los clientes y otras partes interesadas sobre los cambios y mejoras implementadas. Utilizar el feedback para realizar ajustes adicionales y mejorar continuamente los procesos y productos del proyecto.
Comunicación de mejoras	Comunicar regularmente los avances y logros en la mejora continua a todo el equipo del proyecto y a las partes interesadas. Utilizar reuniones de equipo, boletines informativos y plataformas de colaboración para mantener a todos informados y comprometidos.
Revisión y mejora del proceso de mejora continua	Revisar y evaluar periódicamente el proceso de mejora continua para identificar áreas de mejora y asegurar su efectividad. Utilizar auditorías internas y revisiones de gestión para evaluar el desempeño del proceso de mejora continua.
Ajustes y actualizaciones	Realizar ajustes y actualizaciones al proceso de mejora continua basándose en las evaluaciones y feedback recibidos. Fomentar una cultura de mejora continua donde todos los miembros del equipo estén comprometidos con la mejora constante.

Elaborado por: Autores

Implementar estos procedimientos de mejora continua asegura que el proyecto se mantenga en un ciclo constante de evaluación, aprendizaje y mejora, lo que resulta en una mayor eficiencia, calidad y satisfacción del cliente.

2.3.5.2 Métricas de calidad

A continuación, en la Tabla 67 se presentan las métricas de calidad para la gestión del proyecto.

Tabla 67. Métricas de la calidad

Nro.	Qué queremos medir	Objetivo de Proyecto / Objetivo de Mejora	Métrica	Meta	Fuente de datos
1	Entrega en Tiempo y Forma	Cumplir con los plazos establecidos para la finalización de tareas y entrega del proyecto.	Índice de Desempeño de Cronograma (SPI)	>=0.95	Cronograma del Proyecto
2	Control de Costos	Gestionar eficazmente los recursos financieros asignados al proyecto.	Índice de Desempeño de Costos (CPI)	>=0.95	Linea Base de Costo
3	Documentación del proyecto	Garantizar que los documentos del proyecto cumplan con altos estándares de calidad.	Porcentaje de documentos aprobados en la primera revisión.	>=90%	Reporte de Documentos aprobados
5	Calidad del Sistema SOP	Garantizar que cada componente del SOP cumple con los criterios de aceptación (límite de usuarios, funcionalidades, tiempos de respuesta, tamaño de la solución)	Porcentaje de criterios de aceptación cumplidos	>= 90%	Diagramas matriciales
6	Calidad de Datos del BI	Garantizar disponibilidad del portal de	Porcentaje de tiempo	>=95.8%	Informe de calidad de Datos

Nro.	Qué queremos medir	Objetivo de Proyecto / Objetivo de Mejora	Métrica	Meta	Fuente de datos
		descargas de información y disponibilidad del sistema de BI	diario sin novedades		
8	Pruebas de funcionalidad	Garantizar que todas las pruebas planificadas hayan sido ejecutadas	Porcentaje de pruebas ejecutadas versus pruebas planificadas	= 100%	Escenario de Pruebas Unitarias + Reporte de Incidencias en las pruebas

Elaborado por: Autores

2.3.5.3 Listas de Verificación de calidad

En la Tabla 68 se presenta una lista exhaustiva que detalla los entregables agrupados por fases del proyecto, junto con sus respectivos criterios de aceptación, los cuales han sido diseñados en base al diccionario de la EDT. Esta tabla proporciona claridad sobre los estándares de calidad y facilita el proceso de validación en cada etapa. Además, se asegura que los resultados entregados sean consistentes con los objetivos estratégicos del proyecto y cumplan con los estándares establecidos.

Tabla 68. Listas de verificación de calidad

Fase	Entregable	Criterio de Aceptación	Cumple (S/N)	Observaciones
Gestión del Proyecto	Inicio del Proyecto	La reunión inicial se lleva a cabo en la fecha programada, con la asistencia confirmada del Sponsor y de todos los miembros clave del equipo del proyecto.		
		El Acta de Constitución del Proyecto (ACP) se elabora conforme a los formatos y estándares establecidos por la empresa.		
		El ACP es revisado y aprobado formalmente por el Sponsor y el Project Manager antes del inicio de cualquier otra fase.		
		El ACP está debidamente firmado y archivado en el sistema de gestión		

Fase	Entregable	Criterio de Aceptación	Cumple (S/N)	Observaciones
		documental, asegurando accesibilidad para futuras consultas.		
		Los objetivos, alcance y criterios de éxito del proyecto están claramente definidos en el ACP y validados por las partes interesadas clave.		
		Se documentan y resuelven todos los puntos acordados durante la reunión inicial antes de la aprobación del ACP.		
		Se genera y comparte un acta de la reunión inicial, que incluye las decisiones clave y los próximos pasos acordados por el equipo.		
	Planificación del Proyecto	El plan de gestión del alcance está documentado y revisado con los interesados principales.		
		Incluye la estructura de desglose de trabajo (EDT) aprobada.		
		Contiene el diccionario de la EDT con entregables detallados.		
		Define las líneas base del alcance aprobadas.		
		El cronograma está modelado en MS Project con duraciones y secuencias verificadas.		
		Incluye hitos principales definidos y aprobados formalmente por el sponsor.		
		Se implementa el sistema de seguimiento para monitorear avances.		
	Monitoreo y Control del Proyecto	Los informes de avance incluyen análisis de desviaciones del 10% o más con acciones correctivas.		
		Los indicadores clave de desempeño (KPIs) son reportados en las reuniones de seguimiento.		
		Las reuniones de monitoreo se llevan a cabo según el cronograma establecido.		
		Se documentan y archivan los informes de seguimiento en el sistema documental.		
		Los cambios aprobados se reflejan en las líneas base del proyecto.		
		Los riesgos identificados durante el monitoreo son gestionados y actualizados en el registro de riesgos.		
		Se mantiene una comunicación fluida con las partes interesadas sobre el estado del proyecto.		

Fase	Entregable	Criterio de Aceptación	Cumple (S/N)	Observaciones
	Cierre del Proyecto	El Acta de Cierre del Proyecto está firmada por el Sponsor y los interesados clave.		
		Se documentan y entregan las lecciones aprendidas en un formato estandarizado.		
		Se verifica que todos los entregables estén completos y aprobados.		
		Se confirma la liberación de todos los recursos asignados al proyecto.		
		Los documentos finales del proyecto están archivados en el sistema de gestión documental.		
		Se realiza una reunión de cierre para validar los resultados con los interesados clave.		
		Los resultados del proyecto se comparan con los objetivos iniciales.		
Contratación del Proveedor	Selección del Proveedor	El proceso de selección incluye evaluaciones basadas en criterios definidos (experiencia, capacidad técnica, soporte).		
		Todos los candidatos fueron entrevistados y evaluados en base a los términos de referencia (TDR).		
		La documentación de la selección está archivada en el sistema de gestión documental.		
		El proveedor seleccionado cuenta con referencias comprobadas en proyectos similares.		
		El contrato propuesto está alineado a los requisitos legales y técnicos del proyecto.		
		Las actas de reunión de selección están debidamente firmadas y archivadas.		
		La evaluación final fue aprobada por el sponsor y el PM.		
	Contrato	El contrato es revisado y aprobado por el departamento legal de la organización.		
		Incluye todas las cláusulas necesarias para proteger los intereses del proyecto.		
		Define claramente el alcance, los entregables y los plazos del proveedor.		
		Establece criterios de penalización en caso de incumplimiento.		
		Es firmado por ambas partes y archivado en el sistema de gestión documental.		

Fase	Entregable	Criterio de Aceptación	Cumple (S/N)	Observaciones
		Contiene un anexo detallado con las especificaciones técnicas.		
		Incluye el cronograma y los hitos acordados.		
Arquitectura End-to-End	Portal de Administración de Clientes	La interfaz es intuitiva y aprobada tras pruebas de usabilidad con los distribuidores.		
		Es compatible con dispositivos móviles y cumple los requisitos técnicos.		
		Se completó la integración exitosa con otros sistemas del ERP.		
		Todos los errores detectados en pruebas funcionales fueron corregidos.		
		Los manuales y documentación del portal están completos y archivados.		
		Los usuarios clave fueron capacitados con una tasa de éxito del 85%.		
		El portal fue aprobado formalmente por el sponsor.		
	Portal de Administración de Productos	El portal permite gestionar productos con funcionalidades aprobadas en pruebas de usuario.		
		Compatible con el catálogo digital de la organización.		
		Documentación y manuales completos entregados.		
		Sin errores críticos detectados en pruebas funcionales.		
		Integración completa con el sistema de inventarios.		
		Capacitación exitosa de los usuarios clave.		
		Validación y aprobación formal por parte del Sponsor.		
	Portal de Análisis de Datos	Generación de reportes según los requerimientos aprobados.		
		Compatible con herramientas de visualización de datos estándar.		
		Sin errores críticos detectados en pruebas funcionales.		
		Documentación completa entregada y validada.		
		Pruebas de rendimiento muestran tiempos de respuesta aceptables.		
		Capacitación exitosa de los usuarios clave.		
		Integración validada con el sistema ERP.		

Fase	Entregable	Criterio de Aceptación	Cumple (S/N)	Observaciones
	E-Ordering	Funcionalidad aprobada tras pruebas de usuario con distribuidores.		
		Compatible con dispositivos móviles y navegadores modernos.		
		Sin errores críticos detectados en pruebas funcionales.		
		Documentación y manuales completos entregados.		
		Pruebas de rendimiento muestran tiempos de respuesta aceptables.		
		Capacitación exitosa de los usuarios clave.		
		Validación y aprobación formal por parte del Sponsor.		
	Mobile	Aplicación móvil compatible con los sistemas operativos más comunes.		
		Interfaz aprobada tras pruebas de usabilidad con los distribuidores.		
		Documentación y manuales completos entregados.		
		Pruebas funcionales completadas sin errores críticos.		
		Aprobación formal por parte del Sponsor.		
		Integración validada con el sistema ERP.		
		Capacitación exitosa de los usuarios clave.		
	Servicio de BI	Reportes generados cumplen con los requisitos establecidos.		
		Integración validada con sistemas existentes.		
		Pruebas funcionales completadas sin errores críticos.		
		Documentación completa entregada.		
		Capacitación exitosa de los usuarios clave.		
		Pruebas de rendimiento muestran tiempos de respuesta aceptables.		
		Aprobación formal por parte del Sponsor.		
	Portal de Descargas de Información	Funcionalidad de descarga validada en pruebas de usuario.		
		Compatible con los navegadores y dispositivos más comunes.		
		Documentación completa entregada.		
		Sin errores críticos detectados en pruebas funcionales.		

Fase	Entregable	Criterio de Aceptación	Cumple (S/N)	Observaciones
		Aprobación formal por parte del Sponsor.		
		Pruebas de rendimiento muestran tiempos de respuesta aceptables.		
		Capacitación exitosa de los usuarios clave.		
Pruebas de Funcionalidad	Pruebas Enterprise	Las pruebas de funcionalidad cubren el 100% de los requerimientos identificados.		
		El rendimiento del sistema supera el 98% en pruebas de carga.		
		Los errores críticos identificados durante las pruebas fueron corregidos.		
		Los resultados de las pruebas están documentados y archivados.		
		Los usuarios clave participaron en las pruebas y validaron los resultados.		
		Se documentaron todas las pruebas en el sistema de gestión documental.		
		El sistema fue aprobado para el siguiente paso por el PM.		
	Pruebas SOP	Validación completa de la integración con sistemas existentes.		
		Pruebas funcionales completadas con un rendimiento superior al 98%.		
		Corrección de todos los errores detectados.		
		Reportes de validación archivados.		
		Documentación completa entregada.		
		Capacitados los usuarios clave con un éxito mínimo del 80%.		
		Aprobación formal por parte del Sponsor.		
	Pruebas Analyzer	Validación de las funcionalidades del módulo Analyzer.		
		Pruebas funcionales completadas sin errores críticos.		
		Documentación completa entregada.		
		Pruebas de rendimiento muestran tiempos de respuesta aceptables.		
		Integración validada con el sistema ERP.		
		Capacitación exitosa de los usuarios clave.		
		Aprobación formal por parte del Sponsor.		
Go Live and Training	Training	Los usuarios clave completaron la capacitación con una tasa de éxito del 90%.		

Fase	Entregable	Criterio de Aceptación	Cumple (S/N)	Observaciones
		Se entregaron manuales completos y claros para los usuarios finales.		
		La capacitación cubrió todos los módulos del sistema ERP.		
		Las evaluaciones posteriores mostraron una comprensión adecuada de los temas.		
		Se documentó la asistencia y participación de todos los asistentes.		
		Los materiales de capacitación están archivados y disponibles para referencia futura.		
		Las encuestas de satisfacción mostraron un promedio superior al 85%.		
	Go Live	Sistema operativo y funcional sin errores críticos detectados.		
		Pruebas finales de aceptación completadas y aprobadas.		
		Soporte técnico disponible las 24/7 durante el lanzamiento.		
		Usuarios clave reportan satisfacción con la funcionalidad del sistema.		
		Todos los entregables están documentados y archivados.		
		Validación formal del Go Live por parte del Sponsor.		
		Registro de incidencias abierto y monitoreado en tiempo real.		

Elaborado por: Autores

2.3.6 Gestión de Recursos

La gestión de los recursos es el área de conocimiento que consiste en planificar, identificar, adquirir, gestionar y controlar los recursos necesarios para completar con éxito todas las actividades del proyecto.

Según las buenas prácticas del PMBOK sexta edición, los procesos de Gestión de los Recursos del proyecto son seis:

1. Planificar la Gestión de los Recursos
2. Estimar los Recursos de las Actividades
3. Adquirir Recursos
4. Desarrollar el Equipo

5. Dirigir al Equipo

6. Controlar los Recursos

2.3.6.1 Plan de gestión de recursos

El plan de gestión de los recursos establece cómo se llevará a cabo la estimación, adquisición, administración y control de los recursos humanos y materiales necesarios para el proyecto.

2.3.6.1.1 Planificar los recursos

Para la planificación de los recursos, se empleará algunos tipos de herramientas de la Representación de datos:

- Diagrama jerárquico
    - EDR, que permitirá visualizar claramente la estructura del equipo mediante un organigrama.
- Matriz RACI: para definir de manera precisa las responsabilidades de cada recurso asignado en las distintas actividades.

Este tipo de matriz es una herramienta visual que facilita la comprensión de cómo se distribuyen las responsabilidades entre los principales interesados del proyecto, permitiendo identificar de manera clara quién debe ejecutar cada tarea, quién tiene la autoridad final sobre la misma, y quiénes deben ser consultados o informados.

El formato de la matriz de asignación de responsabilidades, detallada en la Tabla 69, establece una estructura clara para la gestión del trabajo. Define cuatro categorías para los interesados clave:

- **Responsible (R)**, quien tiene la tarea de ejecutar la acción directamente.
- **Accountable (A)**, la persona responsable de garantizar que la tarea se realice correctamente.
- **Consulted (C)**, aquellos a quienes se les solicita información o asesoramiento sobre la tarea.
- **Informed (I)**, quienes deben mantenerse al tanto del progreso o los resultados.

Y los otros campos son *"ID"*, Identificador de la actividad en el cronograma, y *"Actividades"*, que es el nombre de cada una de las actividades del proyecto.

Este enfoque no solo ayuda a evitar la ambigüedad en la asignación de tareas, sino que también asegura que todos los interesados estén alineados con sus roles específicos, lo que fomenta una ejecución más fluida y organizada de las actividades del proyecto.

Además, permite un equilibrio adecuado de la autoridad y la responsabilidad, lo cual es esencial para mantener la transparencia y la eficiencia a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.

Tabla 69. Formato de RACI

ID	Actividades	Nombre de interesado	Nombre de interesado	Nombre de interesado	Nombre de interesado
		Responsible	**Accountable**	**Consulted**	**Informed**

Elaborado por: Autores

Finalmente, se realizarán reuniones de consenso en las que se decidirán los recursos específicos que serán destinados al proyecto, asegurando que todo esté alineado con los objetivos y requerimientos de este.

Los elementos de salida de este proceso serán:

- Plan de gestión de los recursos
- Acta de constitución del equipo
- Actualizaciones a los documentos: Registro de supuestos, y Registro de Riesgos

2.3.6.1.2 Estimar los recursos

La identificación de los recursos es clave para estimar el personal, materiales, equipos y suministros necesarios para ejecutar las actividades de los distintos paquetes de trabajo hasta la finalización del proyecto.

Se utilizarán las siguientes herramientas:

- Juicio de expertos: para determinar la cantidad de personal y recursos que se requerirá para cumplir con cada entregable.
- Estimación ascendente: la cual permitirá calcular de manera detallada los recursos necesarios para cada paquete de trabajo.
- Estimación análoga: para obtener cifras de los insumos requeridos.

- Reuniones: con los interesados clave para presentar, mediante el uso de Microsoft Project 2013, un desglose detallado de los recursos a utilizar en el proyecto.

Luego de aplicar estas herramientas y técnicas se obtendrá como salida:

- Requisitos de los recursos.
- Bases de las estimaciones.
- Estructura de desglose de recursos, que será la estructura organizacional del proyecto.
- Actualizaciones a los Documentos del proyecto: Registro de supuestos, Registro de lecciones aprendidas.

2.3.6.1.3 Adquirir recursos

La adquisición de recursos establece los procedimientos, formatos y criterios necesarios para obtener al personal, equipos, materiales y otros recursos necesarios que se utilizarán para completar las actividades del proyecto.

Entre las herramientas y técnicas se empleará:

- Toma de decisiones: en los que se evaluarán aspectos como la disponibilidad, costos, capacidad, experiencia, conocimientos, *habilidades* (aptitudes) y *actitudes* de cada recurso. Este análisis ayuda a seleccionar las mejores opciones en función de las necesidades del proyecto.
- Además, se utilizarán habilidades de negociación para asegurar la disponibilidad de los recursos clave en el momento oportuno, buscando siempre optimizar el costo y el rendimiento.
- Por otra parte, la preasignación de los recursos que ya están identificados como esenciales garantizará que estén disponibles para el proyecto desde sus etapas iniciales.

Para asegurar una adquisición efectiva, se prestará especial atención a definir claramente las actitudes y aptitudes que deben cumplir las posiciones clave.

Esto implica evaluar no solo las competencias técnicas, sino también las habilidades interpersonales y de trabajo en equipo que cada miembro del proyecto deberá demostrar para contribuir al éxito colectivo. En la Tabla 70 se puede observar un formato para documentar las aptitudes y actitudes de los miembros del equipo del proyecto.

Tabla 70. Formato de Competencias de Recursos

Miembro del equipo	Aptitudes	Actitudes
Internas		
Externas		

2.3.6.1.3.1 Listado de recursos por competencia

A continuación, en la Tabla 71, se muestra las competencias, aptitudes y actitudes que debe tener cada miembro del equipo.

Tabla 71. Competencias de los miembros del equipo

Sponsor	Aptitudes	Actitudes
Internas	Conocimiento del proyecto, toma de decisiones estratégicas, comprensión financiera	Responsabilidad, visión a largo plazo, toma de decisiones informadas
Externas	Comunicación con la alta dirección, presentación de resultados a *stakeholders*	Habilidad para influir, capacidad de negociación, manejo de relaciones clave
Project Manager	**Aptitudes**	**Actitudes**
Internas	Gestión de proyectos, planificación, control de costos	Resiliencia, proactividad, capacidad de trabajo bajo presión
Externas	Liderazgo, negociación con *stakeholders*	Trabajo en equipo, capacidad de liderazgo, negociación
Especialista de BI	**Aptitudes**	**Actitudes**
Internas	Análisis de datos, gestión de plataformas de BI	Precisión en el análisis, orientación a resultados
Externas	Presentación de datos a usuarios, comunicación de resultados	Trabajo en equipo, comunicación efectiva
Ingeniero de Proyectos	**Aptitudes**	**Actitudes**
Internas	Gestión técnica de proyectos, manejo de entregables	Orientación a la calidad, eficiencia en la ejecución
Externas	Coordinación con equipos externos, presentación de avances	Liderazgo de equipos técnicos, manejo de conflictos
Coordinadora de Adquisiciones	**Aptitudes**	**Actitudes**

Internas	Gestión de proveedores, procesos de adquisiciones	Proactividad, capacidad de evaluación objetiva
Externas	Negociación con proveedores, gestión de contratos	Trabajo en equipo, negociación efectiva
Coordinadora Administrativa	**Aptitudes**	**Actitudes**
Internas	Manejo administrativo, control de documentación	Organización, atención al detalle
Externas	Presentación de informes a *stakeholders*, comunicación con la dirección	Comunicación efectiva, trabajo en equipo
Responsable Comercial Retail	**Aptitudes**	**Actitudes**
Internas	Gestión de estrategias comerciales, análisis de mercado	Orientación a resultados, enfoque comercial
Externas	Relaciones comerciales con clientes, negociación	Liderazgo comercial, habilidades interpersonales
Analista de Sistemas	**Aptitudes**	**Actitudes**
Internas	Desarrollo de software, pruebas técnicas	Precisión, atención al detalle
Externas	Presentación de resultados técnicos, coordinación con equipos externos	Trabajo en equipo, habilidades interpersonales
Analista Organizacional	**Aptitudes**	**Actitudes**
Internas	Análisis organizacional, evaluación de procesos	Organización, eficiencia en el análisis
Externas	Presentación de informes organizacionales, comunicación con dirección	Trabajo en equipo, habilidades interpersonales Habilidades interpersonales, comunicación efectiva
Especialista administrativo	**Aptitudes**	**Actitudes**
Internas	Asesoría legal, comprensión de normativas	Ética profesional, responsabilidad legal
Externas	Negociación de contratos, representación legal	Trabajo en equipo, habilidades de negociación
Líder de Proyecto	**Aptitudes**	**Actitudes**
Internas	Gestión de proyectos, supervisión de equipos	Liderazgo, toma de decisiones
Externas	Presentación de informes de progreso, negociación con *stakeholders*	Liderazgo, manejo de equipos
Desarrollador	**Aptitudes**	**Actitudes**

Internas	Desarrollo de software Full Stack, integración de sistemas	Precisión técnica, enfoque en calidad
Externas	Comunicación de avances técnicos, coordinación con otros equipos	Trabajo en equipo, comunicación efectiva
Implementador	**Aptitudes**	**Actitudes**
Internas	Implementación técnica, pruebas de integración	Eficiencia técnica, orientación a resultados
Externas	Presentación de resultados técnicos a los usuarios	Trabajo en equipo, habilidades interpersonales
Distribuidores	**Aptitudes**	**Actitudes**
Internas	Gestión de ventas, liderazgo de equipo	Responsabilidad, liderazgo
Externas	Presentación de resultados de ventas, coordinación con el equipo de ventas	Trabajo en equipo, habilidades interpersonales

Elaborado por: Autores

Como elementos de salida del análisis de adquisiciones de recursos se obtendrá:

- Asignaciones de recursos físicos
- Asignaciones del equipo del proyecto
- Calendario de recursos
- Solicitudes de cambio
- Actualizaciones a los planes: Plan de gestión de recursos, y la Línea base de costos.
- Actualizaciones a los Documentos del proyecto:
    - Cronograma del proyecto
    - Estructura de desglose de recursos
    - Requisitos de recursos
    - Registro de riesgos
    - Registro de interesados
    - Registro de lecciones aprendidas

En la siguiente se podrá observar la asignación de los roles y responsabilidades a los miembros del equipo del proyecto.

2.3.6.1.3.2 Roles y responsabilidades

A continuación, luego de analizar las competencias de aptitudes y actitudes, actualmente más reconocidas como soft skills y hard skills, respectivamente, se realizará la asignación de los miembros del equipo con sus roles y responsabilidades para el proyecto en el formato de la Tabla 72.

Tabla 72. Formato de Roles y Responsabilidades de los Recursos

Recurso	Rol	Tipo	Responsabilidades	Nivel de Autoridad

Elaborado por: Autores

1. *Sponsor*
    - **Rol:** Se asigna el rol de ***Sponsor*** por su capacidad para aprobar o rechazar decisiones estratégicas clave que afectan el curso del proyecto. Con sus aptitudes en toma de decisiones estratégicas y comprensión financiera, el *Sponsor* asegura que el proyecto esté alineado con los objetivos de la organización y los intereses de los *stakeholders*.
    - **Responsabilidades:** Revisar y aprobar cambios en la línea base del proyecto, y asegurar que las decisiones sean coherentes con los objetivos estratégicos.
    - **Nivel de Autoridad:** Alto. El *Sponsor* tiene la autoridad final para decisiones críticas de cambios en el proyecto, lo que garantiza el respaldo organizacional a las decisiones del equipo.
2. *Project Manager*
    - **Rol:** Como ***Project Manager***, su función es esencial para coordinar y dirigir las actividades del equipo de proyecto. Sus competencias en gestión de proyectos, planificación y control de costos permiten una administración efectiva de los recursos, garantizando que el proyecto avance conforme a lo planeado.
    - **Responsabilidades:** Planificar, gestionar y supervisar las actividades del equipo; asegurar la comunicación efectiva entre los miembros del proyecto y los *stakeholders*; y tomar decisiones en tiempo real para mantener el proyecto dentro del alcance, costo y tiempo.
    - **Nivel de Autoridad:** Alto. Tiene la autoridad para tomar decisiones tácticas y operativas en el proyecto.

3. Especialista de BI
    - **Rol:** El **Especialista de BI** se asigna como **Líder de BI** debido a sus competencias en análisis de datos y gestión de plataformas de inteligencia de negocios. Su asesoría continua en tareas de inteligencia de negocios permite que el proyecto utilice los datos estratégicamente para la toma de decisiones.
    - **Responsabilidades:** Proporcionar asesoramiento en el diseño y optimización de los reportes de BI, asegurar la calidad de los datos y la precisión del análisis, y presentar los resultados a los *stakeholders*.
    - **Nivel de Autoridad:** Medio. Tiene la capacidad de influir en las decisiones relacionadas con el análisis de datos, aunque las decisiones finales recaen en el *Project Manager* o *Sponsor*.
4. Ingeniero de Proyectos
    - **Rol:** El **Ingeniero de Proyectos** actúa como **Ingeniero de Proyecto**, encargado de las actividades técnicas del proyecto. Su expertise en la gestión técnica de proyectos y la coordinación con equipos externos es clave para el éxito de la planificación, ejecución y control de entregables.
    - **Responsabilidades:** Realizar actividades de planificación y control de calidad de los entregables técnicos, coordinar las tareas técnicas del proyecto y verificar que cumplan con los estándares de calidad establecidos.
    - **Nivel de Autoridad:** Medio. Responsable de la toma de decisiones técnicas, en colaboración con otros líderes de área y el *Project Manager*.
5. Coordinadora de Adquisiciones
    - **Rol: Líder de Adquisiciones**. Con sus competencias en gestión de proveedores y procesos de adquisiciones, la Coordinadora de Adquisiciones garantiza la adecuada selección de proveedores y el cumplimiento de las políticas de contratación.
    - **Responsabilidades:** Realizar actividades relacionadas con la selección de proveedores, elaboración de contratos y garantizar la consistencia entre los objetivos del proyecto y las políticas organizacionales.
    - **Nivel de Autoridad:** Medio. Puede tomar decisiones dentro del ámbito de adquisiciones, con reportes directos al *Project Manager*.
6. Coordinadora Administrativa
    - **Rol: Líder Financiero**. Su experiencia en manejo administrativo y control de documentación le permite supervisar los recursos financieros del proyecto.

- **Responsabilidades:** Aprobar o rechazar las solicitudes de presupuesto en línea con la línea base de costos, asegurando la administración eficiente de los recursos económicos del proyecto.
- **Nivel de Autoridad:** Medio. Autoridad en temas presupuestarios y administrativos, en coordinación con el *Project Manager*.

7. Responsable Comercial Retail
    - **Rol: Líder Comercial**. Su conocimiento en estrategias comerciales y relaciones con clientes permite asegurar que los entregables del proyecto sean amigables y efectivos para el usuario final.
    - **Responsabilidades:** Verificar que el sistema cumpla con los requisitos comerciales y sea fácil de utilizar durante la etapa de pruebas, asegurando una buena experiencia para el usuario final.
    - **Nivel de Autoridad:** Alto. Tiene autoridad en temas relacionados con la usabilidad y la funcionalidad comercial de los entregables del proyecto.
8. Analista de Sistemas
    - **Rol: Líder de Sistemas**. Como experto en desarrollo y pruebas técnicas, el Analista de Sistemas asesora en la implementación técnica del sistema.
    - **Responsabilidades:** Supervisar la fase de pruebas técnicas del sistema, asegurar la calidad y eficiencia del desarrollo, y colaborar con el equipo para resolver problemas técnicos.
    - **Nivel de Autoridad:** Medio. Tiene la capacidad de influir en decisiones técnicas dentro de su área de especialización.
9. Analista Organizacional
    - **Rol: Líder Organizacional**. Su rol se enfoca en el análisis del impacto organizacional, con especialización en gestión del cambio.
    - **Responsabilidades:** Asesorar sobre la gestión del cambio en las operaciones afectadas, evaluar los impactos organizacionales de las implementaciones del proyecto, y colaborar en la asignación de recursos humanos.
    - **Nivel de Autoridad:** Bajo. Apoya en la toma de decisiones organizacionales, pero no tiene autoridad directa sobre los cambios.
10. Especialista Administrativo

- **Rol: Líder de Inventario**. Responsable de garantizar que el contrato con el proveedor esté alineado con los intereses del proyecto y las políticas de la organización.
- **Responsabilidades:** Revisar los términos del contrato, asegurar la disponibilidad de inventario necesario para el proyecto, y actuar como enlace entre el equipo de adquisiciones y la gestión de inventario.
- **Nivel de Autoridad:** Medio. Tiene influencia en la gestión del inventario y la aprobación de términos de contrato, en colaboración con el equipo de adquisiciones.

11. Líder de Proyecto Externo

- **Rol: Líder de Proyecto Externo**. Como parte del equipo del proveedor, su rol es esencial para liderar la implementación del sistema.
- **Responsabilidades:** Gestionar las actividades de implementación del sistema, coordinar con el equipo interno y asegurar el cumplimiento de los entregables según lo acordado en el contrato.
- **Nivel de Autoridad:** Medio. Tiene autoridad dentro del equipo de implementación, sujeto a la supervisión del *Project Manager*.

12. Desarrollador Externo

- **Rol: Desarrollador Externo**. Su experiencia en desarrollo de software le permite realizar cambios funcionales y ajustes en la solución.
- **Responsabilidades:** Implementar funcionalidades, realizar modificaciones y resolver problemas técnicos, en colaboración con el equipo de sistemas interno.
- **Nivel de Autoridad:** Medio. Autoridad sobre decisiones técnicas en el desarrollo, en conjunto con el Analista de Sistemas.

13. Implementador Externo

- **Rol: Implementador Externo**. Encargado de asegurar que el sistema esté listo para su operación.
- **Responsabilidades:** Liderar las pruebas, garantizar que el sistema esté en condiciones óptimas, y colaborar con el equipo para corregir problemas.
- **Nivel de Autoridad:** Bajo. Colabora en las pruebas y prepara el sistema para la fase de operación final.

14. Distribuidores del Litoral

- **Rol: Equipo de Distribuidores**. Su rol es asegurar que los productos lleguen al cliente final en tiempo y forma, especialmente durante la implementación del sistema.
- **Responsabilidades:** Gestionar las ventas, liderar el equipo de ventas en la región del Litoral, y reportar el rendimiento al Responsable Comercial Retail.
- **Nivel de Autoridad:** Bajo. Operan bajo la supervisión del Responsable Comercial Retail y no tienen autoridad en decisiones del proyecto.

Estos roles y responsabilidades asignados para los recursos se documentan en la Tabla 73, así como también el tipo (si es interno o externo) y su nivel de autoridad.

Tabla 73. Roles y Responsabilidades de los Recursos

Recurso	Rol	Tipo	Responsabilidades	Nivel de Autoridad
Gerente Comercial	*Sponsor*	Interno	Aprueba o rechaza cambios en la línea base del proyecto	Alto
Project Manager	*Project Manager*	Interno	Planifica y controla las actividades del equipo del proyecto	Alto
Especialista de BI	Líder BI	Interno	Asesora continuamente en las tareas de inteligencia de negocios el proyecto	Medio
Ingeniero de proyectos	Ingeniero de proyecto	Interno	Realizar actividades de planificación, ejecución y control del proyecto	Medio
Coordinadora de Adquisiciones	Líder de Adquisiciones	Interno	Asesora y realiza actividades inherentes a la selección del proveedor y la elaboración del contrato	Medio
Coordinadora Administrativa	Líder financiero	Interno	Aprueba o rechaza solicitudes de presupuesto de acuerdo con lo estipulado en la línea base de costo	Medio
Responsable Comercial Retail	Líder Comercial	Interno	Asegura que el sistema sea amigable y practico al momento las pruebas	Alto
Analista de sistemas	Líder de sistemas	Interno	Asesora continuamente en la etapa de implementación del sistema	Medio
Analista organizacional	Líder organizacional	Interno	Asesora sobre el impacto y la gestión del cambio a realizarse en las operaciones afectadas, también asesora en la gestión de recursos	Bajo
Especialista administrativo	Líder de inventario	Interno	Asesora continuamente que el contrato a firmar con el proveedor mantenga coherencia	Medio

Recurso	Rol	Tipo	Responsabilidades	Nivel de Autoridad
			con los intereses del proyecto y las políticas de la organización.	
Líder de Proyecto	Líder de proyecto externo	Externo	Lidera la implementación del sistema al ser parte del equipo del proveedor	Medio
Desarrollador	Desarrollador externo	Externo	Implementa funcionalidades y cambios adicionales a la solución	Medio
Implementador	Implementador externo	Externo	Lidera la etapa de pruebas y se asegura de que el sistema esté listo para operar correctamente.	Bajo

Elaborado por: Autores

Finalmente, la documentación de las asignaciones del equipo al proyecto, y de los recursos físicos, por cada actividad del proyecto, se puede encontrar en el área de conocimiento de Gestión de cronograma, en la subsección “Recursos requeridos”.

2.3.6.1.3.3 Organigrama del Proyecto

Con el fin de facilitar la comprensión de los roles y niveles de los miembros del equipo involucrados en la ejecución del proyecto, se utiliza un organigrama, que se puede observar en la Figura 21, que establece de manera jerárquica la posición de cada uno.

Este recurso visual es clave para identificar claramente el nivel de responsabilidad y autoridad de los participantes.

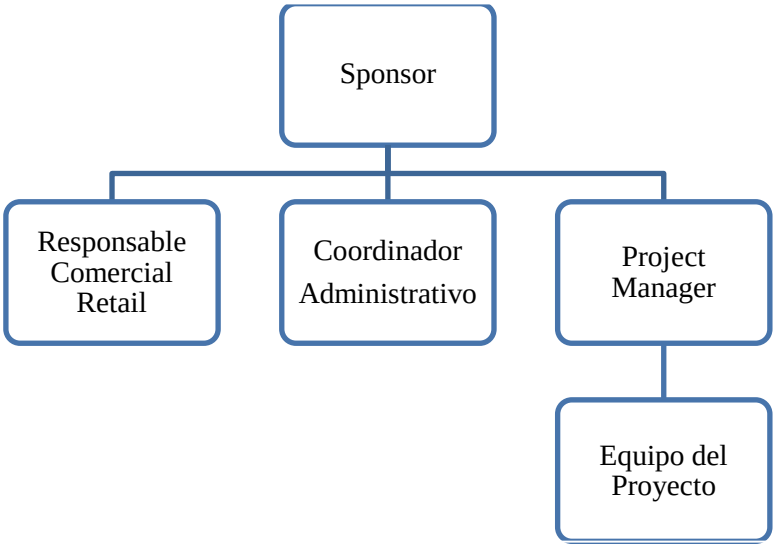

Figura 21. Formato organigrama del proyecto

Fuente: Autores

2.3.6.1.4 Desarrollo del equipo

El desarrollo del equipo del proyecto define los procedimientos y formatos necesarios para mejorar las habilidades y motivar a los recursos humanos que participarán en la ejecución del proyecto. Entre las herramientas utilizadas se incluyen reuniones enfocadas en desarrollar capacidades como la gestión de conflictos, para resolver problemas de manera oportuna durante el proyecto. Asimismo, se aplicarán técnicas de motivación para alinear a los miembros del equipo con los objetivos del proyecto y la negociación para alcanzar consensos respecto a los requisitos. Además, se ofrecerán capacitaciones para mejorar las habilidades del personal.

Por último, se implementarán recompensas a través de una propuesta de valor (PV), mostrada en la Tabla 74, diseñada para motivar y apoyar el desarrollo del equipo dentro de la organización y del proyecto. Esta propuesta incluye recompensas, beneficios de trabajar en la organización, su equipo, oportunidades de trabajo y crecimiento.

Tabla 74. PV para el Desarrollo del Equipo

Recompensas	Organización	Gente	Trabajo	Oportunidad
Día flexible por horario de trabajo Alimentación Vacaciones según Ley Beneficios según Ley	Herramienta de Inteligencia Artificial para consultas Reconocimiento por rendimiento Diversidad Código de Ética Respeto	Excelente Ambiente Laboral (Licuigas está encaminada a la certificación *Great to Place*) Espacios de esparcimiento para los que visiten las oficinas Integración por Festividades de Diciembre	Ergonomía en el área de trabajo Balance de vida Flexibilidad para Trabajo Hibrido Trabajo enfocado principalmente en objetivos	Capacitación en el sector Oportunidad para nuevos proyectos que sean de tipo incremental para el principal Oportunidades de crecimiento interno

Elaborado por: Autores

2.3.6.1.5 Dirigir al equipo

Dirigir al equipo del proyecto implica establecer procedimientos y formatos que guíen a los miembros hacia el éxito del proyecto. Para lograrlo, se utilizarán diversas herramientas. Las habilidades interpersonales, como la resolución de conflictos, serán clave para resolver problemas mediante la colaboración entre los interesados, logrando así consenso y compromiso. Además, la inteligencia emocional jugará un papel fundamental al persuadir y comprender las necesidades del equipo, asegurando que todos trabajen hacia un objetivo común. Finalmente, el liderazgo será crucial para guiar al equipo y formar líderes que se sientan empoderados y alineados con los objetivos del proyecto.

2.3.6.1.6 Liberación de recursos del equipo

Para asegurar una gestión efectiva del equipo y mantener a los miembros alineados y seguros en su trabajo, se definen criterios claros para la liberación del recurso humano una vez que la ejecución y entrega del proyecto hayan finalizado. Esta liberación puede ser inmediata o diferida, y se puede clasificar en reasignación continua o desvinculación. Esto implica especificar qué recursos serán reasignados a otros proyectos dentro de la organización y cuáles continuarán trabajando en el mismo proyecto. Asimismo, se detallan los recursos que brindarán soporte tras la entrega del proyecto y aquellos que serán desvinculados una vez que completen sus actividades.

A continuación, en la tabla 75 se describe la liberación del recurso humano del proyecto.

Tabla 75. Liberación de los recursos del proyecto

CONTINUIDAD

DIFERIDA	**Reasignación**	**Mismo Proyecto**	**INMEDIATA**
	Equipo Interno de Proyecto Responsable Comercial de Retail Ingeniero de Proyectos	*Sponsor* Equipo Externo de Proyecto *Project Manager*	
	Soporte Acotado Posterior	**Desvinculación Inmediata**	
	Especialista administrativo Analista de Sistemas	Coordinadora Administrativa	
	Especialista de BI Coordinadora de adquisiciones	Analista Organizacional	

DESAFECTACIÓN

Elaborado por: Autores

Tabla 76. Criterios de liberación del recurso humano

Criterio de Liberación	Descripción	Recursos
Finalización de la Tarea	Se libera el recurso luego de la finalización de la tarea o etapa del proyecto	Proveedor de Software
Disponibilidad del Recurso	Se libera el recurso en caso de que exista asignación o priorización de otras tareas	Equipo del Proyecto y Coordinadora administrativa
Bajo Rendimiento	Se libera el recurso por incumplimiento de las expectativas del proyecto	Proveedor de Software Equipo del Proyecto
Renuncia o Retiro	Se libera el recurso por renuncia antes de la finalización del proyecto	Proveedor de Software Equipo del Proyecto Coordinadora Administrativa
Finalización del Proyecto	Se libera a todos los recursos al cierre del proyecto	Todos los recursos humanos

Elaborado por: Autores

2.3.6.1.7 Control de recursos

El control de los recursos del proyecto implica definir procedimientos y formatos claros para hacer un seguimiento continuo de los recursos humanos, materiales y equipos utilizados. Para lograr una gestión eficiente, se emplean herramientas como Microsoft Project 2013 y Microsoft Excel de Office 365, que permiten visualizar de manera precisa los recursos asignados a cada actividad o tarea, tanto en la planificación como durante la ejecución.

Estas herramientas facilitan la identificación de cómo se están utilizando los recursos, si hay sobreasignación o falta de recursos en ciertas áreas, y proporcionan una visión clara de la disponibilidad y el uso a lo largo del proyecto.

El análisis de datos se realiza mediante revisiones de desempeño, que permiten comparar el estado actual del proyecto con las estimaciones originales en términos de uso de recursos, costos y cronograma.

De esta forma, es posible ajustar las asignaciones y corregir desviaciones para mantener el control.

Además, estas revisiones se llevarán a cabo de forma quincenal, presentándose los resultados en las reuniones de estado.

Durante estas sesiones, se analizará el desempeño de los recursos, su costo y la adherencia al cronograma, permitiendo tomar decisiones informadas para asegurar que el proyecto avance según lo previsto.

Este enfoque integral garantiza que los recursos sean utilizados de manera eficiente, minimizando riesgos y optimizando la ejecución del proyecto.

2.3.6.2 Estructura organizacional del proyecto

A continuación, en la tabla 71 se presenta la estructura organizacional del proyecto. En ella se detallan los recursos involucrados, junto con el rol que desempeñan dentro del proyecto, si son internos o externos, sus responsabilidades asignadas y el nivel de autoridad que tienen en la ejecución del proyecto. Este esquema proporciona una visión clara de cómo está estructurado el equipo, permitiendo comprender mejor la jerarquía y las funciones de cada miembro.

A continuación, en la Figura 22 se muestra la estructura organizacional del proyecto en un mapa jerárquico.

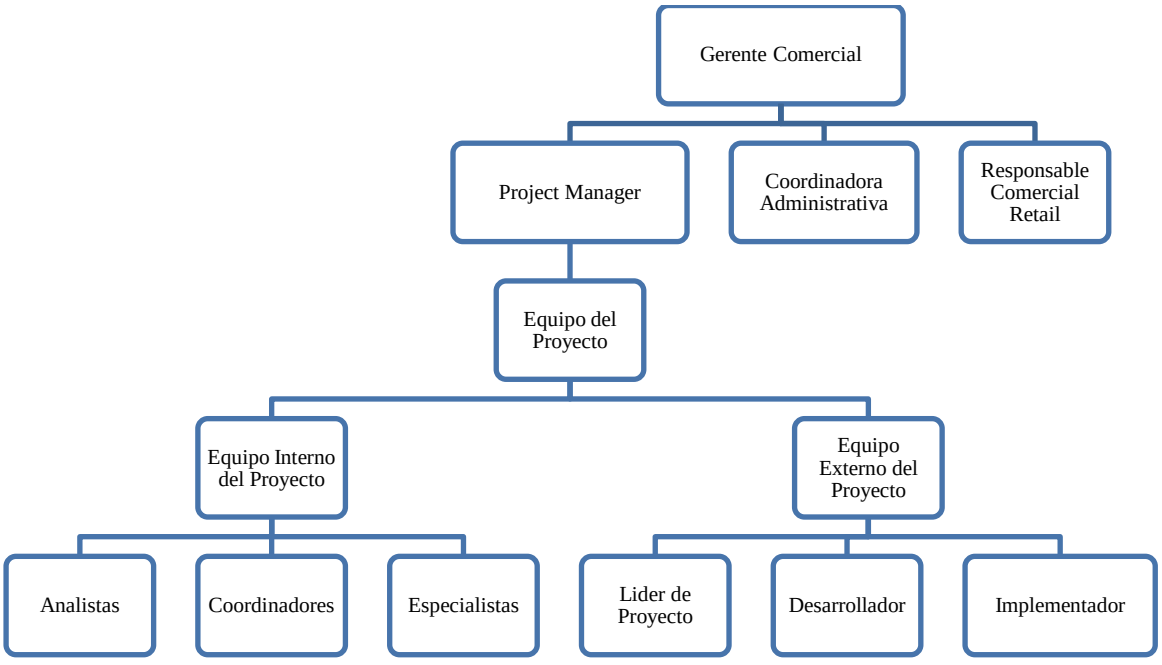

Figura 22. Organigrama del Proyecto

Elaborado por: Autores

2.3.6.3 Asignaciones del personal al proyecto

Esta sección detalla la asignación del personal a lo largo de las distintas fases del proyecto: Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control, y Cierre. Cada miembro del equipo del proyecto tiene un rol específico que desempeñar en función

de sus habilidades y competencias, asegurando que se cuenten con los recursos adecuados en cada etapa para cumplir con los objetivos del proyecto. Esta tabla muestra cómo se distribuyen los roles de acuerdo con las necesidades de cada fase, permitiendo una estructura clara para la gestión de recursos humanos en el desarrollo del proyecto.

La asignación del personal de la Tabla 77, se basa en las competencias y responsabilidades establecidas previamente, buscando que cada etapa cuente con el soporte técnico y de gestión necesario para asegurar la continuidad y éxito del proyecto.

Tabla 77. Asignaciones del personal al proyecto

Inicio	Planificación	Ejecución	Monitoreo y control	Al cierre
Sponsor	*Sponsor*	*Sponsor*	*Sponsor*	*Sponsor*
Project Manager	*Project Manager*	*Project Manager*	*Project Manager*	*Project Manager*
	Especialista BI	Especialista BI	Especialista BI	Distribuidores 1-6
	Responsable Ventas Retail	Responsable Ventas Retail	Responsable Ventas Retail	Responsable Ventas Retail
	Especialista administrativo	Especialista administrativo	Especialista administrativo	Especialista administrativo
	Ingeniero de Proyectos	Ingeniero de Proyectos	Ingeniero de Proyectos	Ingeniero de Proyectos
	Coordinadora de Adquisiciones	Coordinadora de Adquisiciones	Coordinadora de Adquisiciones	Coordinadora de Adquisiciones
	Coordinadora Administrativa	Coordinadora Administrativa	Coordinadora Administrativa	Coordinadora Administrativa
	Analista de Sistemas	Analista de Sistemas	Analista de Sistemas	Analista de Sistemas
	Líder de Proyecto	Líder de Proyecto	Líder de Proyecto	Líder de Proyecto
	Desarrollador	Desarrollador	Desarrollador	Desarrollador

Elaborado por: Autores

La descripción por Fase se detalla a continuación:

- **Inicio:** Durante esta fase, el equipo principal de liderazgo y apoyo, que incluye al *Sponsor* y al *Project Manager*, establece los fundamentos del proyecto, define los objetivos iniciales, revisa los requisitos y asegura la alineación con los intereses de los *stakeholders*.

- **Planificación:** En esta fase se desarrollan los planes estratégicos y operativos para la ejecución del proyecto. Roles clave como el Especialista de BI, el Ingeniero de Proyectos, la Coordinadora de Adquisiciones, y el *Project Manager* trabajan en la planificación detallada de actividades, gestión de recursos, y preparación de cronogramas, asegurando que todos los aspectos necesarios para la ejecución estén adecuadamente estructurados.

- **Ejecución:** Durante la fase de ejecución, el equipo amplía su participación activa en el desarrollo y despliegue de las actividades planificadas. En esta etapa, el *Project Manager* coordina las tareas del equipo, que incluye a roles tanto internos como externos, tales como el Líder de Proyecto, el Desarrollador, y el Implementador. Los Distribuidores también comienzan a involucrarse en las tareas logísticas y de preparación para la entrega.

- **Monitoreo y Control:** En esta fase, se realiza una supervisión continua de las actividades de ejecución para asegurar que los entregables cumplen con los estándares de calidad y con el cronograma. El *Project Manager*, junto con el Especialista de BI y otros líderes como el Responsable de Ventas Retail, se encargan de identificar y gestionar posibles desviaciones y asegurar la conformidad con los objetivos del proyecto. Se emplean herramientas de control y reportes periódicos para el seguimiento del rendimiento y la calidad del trabajo.

- **Cierre:** Esta fase se enfoca en la conclusión formal de todas las actividades del proyecto. Incluye la entrega de los entregables finales, la documentación de lecciones aprendidas, la liberación de recursos y la transferencia de conocimientos a los *stakeholders*. Roles como el *Project Manager* y el Especialista administrativo juegan un papel esencial en la formalización de la aceptación de los entregables y el cierre contractual. Los Distribuidores aseguran la logística final de entrega y soporte al cliente si corresponde.

Establecido el personal para cada fase del proyecto, a continuación, en la Tabla 78 se podrá observar los recursos asignados para cada una de las actividades del proyecto.

Tabla 78. Asignación de Recursos por cada Actividad del Proyecto

Identificador	Actividad	Recursos
1.1.1.1	Programar reunión inicial con el *Sponsor*	*Sponsor* [25%], Ingeniero de proyectos, *Project Manager*, Portátiles
1.1.1.2	Elaborar el ACP	*Project Manager* [50%], Especialista de BI [50%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.1.3	Gestionar aprobación y firma del ACP	*Project Manager* [50%], *Sponsor* [25%], Insumos de oficina [$5.00], Portátiles

Identificador	Actividad	Recursos
1.1.2.2	Levantar requisitos de interesados	Analista organizacional [10%], Coordinadora de Adquisiciones [25%], Responsable Comercial Retail [25%], Especialista administrativo [10%], *Project Manager*, Analista de sistemas [50%], Especialista de BI [50%], *Sponsor* [25%], Coordinadora Administrativa [25%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.3	Realizar la Matriz de trazabilidad de requisitos	*Project Manager*, Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.4	Elaborar la Línea base del Alcance	*Project Manager* [10%], Analista de sistemas [25%], Especialista de BI, *Sponsor* [25%], Portátiles, Ingeniero de proyectos
1.1.2.6	Planificar la Gestión de los Interesados	*Project Manager* [25%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.7	Identificar a los Interesados	*Project Manager* [25%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.8	Planificar el involucramiento de los Interesados	*Project Manager* [25%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.9	Elaborar el proceso para gestionar el involucramiento de los interesados	*Project Manager* [25%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.10	Elaborar la matriz de registro de Interesados	*Project Manager* [25%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.11	Elaborar el proceso de monitoreo del involucramiento de los Interesados	*Project Manager* [25%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.13	Planificar la Gestión de la Calidad	*Project Manager* [25%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.14	Definir métricas de calidad	*Project Manager* [25%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.15	Definir Estándares de calidad	*Project Manager* [25%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.16	Elaborar lista de verificación	*Project Manager* [25%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.19	Realizar análisis hacer - comprar	*Project Manager* [25%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.20	Elaborar enunciado del trabajo	*Project Manager* [25%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.21	Realizar análisis de selección de proveedores	*Project Manager* [25%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.22	Elaborar proceso de efectuar las adquisiciones	*Project Manager* [25%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.23	Elaborar proceso de controlar las adquisiciones	*Project Manager* [25%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.25	Planificar la Gestión de Recursos	*Project Manager* [25%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.26	Estimar recursos de las actividades	*Project Manager* [25%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.27	Elaborar proceso para Adquirir recursos	*Project Manager* [25%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.28	Elaborar proceso para Desarrollar al equipo	*Project Manager* [25%], Ingeniero de proyectos, Portátiles

Identificador	Actividad	Recursos
1.1.2.29	Elaborar proceso para Dirigir al equipo	*Project Manager* [25%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.30	Elaborar proceso para Controlar los recursos	*Project Manager* [25%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.32	Planificar la Gestión de las Comunicaciones	*Project Manager* [25%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.33	Elaborar Matriz de *Stakeholders*	*Project Manager* [25%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.34	Elaborar proceso para gestionar las comunicaciones	*Project Manager* [25%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.35	Elaborar proceso para monitorear las comunicaciones	*Project Manager* [25%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.37	Planificar la Gestión del cronograma	*Project Manager* [25%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.38	Definir actividades	*Project Manager*, Analista organizacional [25%], Coordinadora de Adquisiciones [25%], Responsable Comercial Retail [25%], Especialista administrativo [10%], Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [50%], *Sponsor* [25%], Portátiles, Coordinadora Administrativa [25%], Ingeniero de proyecto
1.1.2.39	Secuenciar actividades	*Project Manager* [50%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.40	Estimar duración	*Project Manager* [50%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.41	Estimar recursos	*Project Manager* [50%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.42	Desarrollar el cronograma	*Project Manager* [50%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.43	Elaborar proceso para controlar el cronograma	*Project Manager* [50%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.45	Planificar la Gestión de Riesgos	Ingeniero de proyectos, *Project Manager* [50%], Portátiles
1.1.2.46	Identificar los riesgos	*Project Manager* [50%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.47	Realizar el análisis cualitativo de riesgos	*Project Manager* [50%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.48	Realizar el análisis cuantitativo de riesgos	*Project Manager* [50%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.49	Planificar la respuesta a los riesgos	*Project Manager* [50%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.50	Elaborar el proceso para implementar la respuesta a los riesgos	*Project Manager* [50%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.51	Elaborar el proceso para monitorear los riesgos	*Project Manager* [50%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.53	Planificar la Gestión de Costos	Ingeniero de proyectos, *Project Manager* [50%], Portátiles
1.1.2.54	Estimar los costos	*Project Manager* [50%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.55	Determinar el presupuesto	*Project Manager* [50%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.56	Elaborar el proceso para controlar los costos	*Project Manager* [50%], Ingeniero de proyectos, Portátiles
1.1.2.58	Gestionar aprobación del Plan para la Dirección del proyecto	*Project Manager* [50%], Ingeniero de proyectos, Portátiles, *Sponsor* [25%]

Identificador	Actividad	Recursos
1.1.3.1.1	Reunión y presentación de informe quincenal 1	Analista de sistemas [10%], Analista organizacional [10%], Especialista administrativo [10%], Portátiles, Coordinadora Administrativa [10%], Coordinadora de Adquisiciones [10%], Desarrollador [10%], Distribuidor 1, Especialista de BI [10%], Implementador [10%]
1.1.3.1.2	Reunión y presentación de informe quincenal 2	Analista organizacional [10%], Coordinadora de Adquisiciones [10%], Especialista administrativo [10%], Analista de sistemas [10%], Especialista de BI [10%], Coordinadora Administrativa [10%], Portátiles, Desarrollador [10%], Distribuidor 1, Implementador [10%]
1.1.3.1.3	Reunión y presentación de informe quincenal 3	Analista de sistemas [10%], Analista organizacional [10%], Especialista administrativo [10%], Portátiles, Coordinadora Administrativa [10%], Coordinadora de Adquisiciones [10%], Desarrollador [10%], Distribuidor 1, Especialista de BI [10%], Implementador [10%], Ingeniero de proyectos...
1.1.3.1.4	Reunión y presentación de informe quincenal 4	Analista organizacional [10%], Coordinadora de Adquisiciones [10%], Especialista administrativo [10%], Distribuidor 1, Analista de sistemas [10%], Especialista de BI [10%], Portátiles, Coordinadora Administrativa [10%], Desarrollador [10%], Implementador [10%]
1.1.3.1.5	Reunión y presentación de informe quincenal 5	Analista de sistemas [10%], Analista organizacional [10%], Especialista administrativo [10%], Portátiles, Coordinadora Administrativa [10%], Coordinadora de Adquisiciones [10%], Desarrollador [10%], Distribuidor 1, Especialista de BI [10%], Implementador [10%]
1.1.3.1.6	Reunión y presentación de informe quincenal 6	Analista organizacional [10%], Coordinadora de Adquisiciones [10%], Especialista administrativo [10%], Analista de sistemas [10%], Especialista de BI [10%], Portátiles, Coordinadora Administrativa [10%], Desarrollador [10%], Implementador [10%], Distribuidor 2
1.1.3.1.7	Reunión y presentación de informe quincenal 7	Analista organizacional [10%], Coordinadora de Adquisiciones [10%], Especialista administrativo [10%], Analista de sistemas [10%], Especialista de BI [10%], Portátiles, Coordinadora Administrativa [10%], Desarrollador [10%], Implementador [10%]
1.1.3.1.8	Reunión y presentación de informe quincenal 8	Analista organizacional [10%], Coordinadora de Adquisiciones [10%], Especialista administrativo [10%], Analista de sistemas [10%], Especialista de BI [10%], Portátiles, Coordinadora Administrativa [10%], Desarrollador [10%], Implementador [10%]
1.1.3.1.9	Reunión y presentación de informe quincenal 9	Analista organizacional [10%], Coordinadora de Adquisiciones [10%], Especialista administrativo [10%], Analista de sistemas [10%], Especialista de BI [10%], Portátiles, Coordinadora Administrativa [10%], Desarrollador [10%], Implementador [10%]
1.1.3.1.10	Reunión y presentación de informe quincenal 10	Analista organizacional [10%], Coordinadora de Adquisiciones [10%], Especialista administrativo [10%], Analista de sistemas [10%], Especialista de BI [10%], Portátiles, Coordinadora Administrativa [10%], Desarrollador [10%], Implementador [10%], Distribuidor 2

Identificador	Actividad	Recursos
1.1.3.1.11	Reunión y presentación de informe quincenal 11	Analista organizacional [10%], Coordinadora de Adquisiciones [10%], Especialista administrativo [10%], Analista de sistemas [10%], Especialista de BI [10%], Portátiles, Coordinadora Administrativa [10%], Desarrollador [10%], Implementador [10%], Distribuidor 2
1.1.3.1.12	Reunión y presentación de informe quincenal 12	Analista organizacional [10%], Coordinadora de Adquisiciones [10%], Especialista administrativo [10%], Analista de sistemas [10%], Especialista de BI [10%], Portátiles, Coordinadora Administrativa [10%], Desarrollador [10%], Implementador [10%], Distribuidor 2
1.1.3.1.13	Reunión y presentación de informe quincenal 13	Analista organizacional [10%], Coordinadora de Adquisiciones [10%], Especialista administrativo [10%], Analista de sistemas [10%], Especialista de BI [10%], Portátiles, Coordinadora Administrativa [10%], Desarrollador [10%], Implementador [10%], Distribuidor 2
1.1.3.1.14	Reunión y presentación de informe quincenal 14	Analista organizacional [10%], Coordinadora de Adquisiciones [10%], Especialista administrativo [10%], Analista de sistemas [10%], Especialista de BI [10%], Portátiles, Coordinadora Administrativa [10%], Desarrollador [10%], Implementador [10%], Distribuidor 2
1.1.3.1.15	Reunión y presentación de informe quincenal 15	Analista organizacional [10%], Coordinadora de Adquisiciones [10%], Especialista administrativo [10%], Analista de sistemas [10%], Especialista de BI [10%], Portátiles, Coordinadora Administrativa [10%], Desarrollador [10%], Implementador [10%], Distribuidor 2
1.1.3.1.16	Reunión y presentación de informe quincenal 16	Analista organizacional [10%], Coordinadora de Adquisiciones [10%], Especialista administrativo [10%], Analista de sistemas [10%], Especialista de BI [10%], Portátiles, Coordinadora Administrativa [10%], Desarrollador [10%], Implementador [10%], Distribuidor 4, Ingeniero de proyectos...
1.1.3.1.17	Reunión y presentación de informe quincenal 17	Analista organizacional [10%], Coordinadora de Adquisiciones [10%], Especialista administrativo [10%], Analista de sistemas [10%], Especialista de BI [10%], Portátiles, Coordinadora Administrativa [10%], Desarrollador [10%], Implementador [10%], Distribuidor 4
1.1.3.1.18	Reunión y presentación de informe quincenal 18	Analista organizacional [10%], Coordinadora de Adquisiciones [10%], Especialista administrativo [10%], Analista de sistemas [10%], Especialista de BI [10%], Portátiles, Coordinadora Administrativa [10%], Desarrollador [10%], Implementador [10%], Distribuidor 4
1.1.3.1.19	Reunión y presentación de informe quincenal 19	Analista organizacional [10%], Coordinadora de Adquisiciones [10%], Especialista administrativo [10%], Analista de sistemas [10%], Especialista de BI [10%], Portátiles, Coordinadora Administrativa [10%], Desarrollador [10%], Implementador [10%], Distribuidor 4
1.1.3.1.20	Reunión y presentación de informe quincenal 20	Analista organizacional [10%], Coordinadora de Adquisiciones [10%], Especialista administrativo [10%], Analista de sistemas [10%], Especialista de BI [10%], Portátiles, Coordinadora Administrativa [10%], Desarrollador [10%], Implementador [10%], Distribuidor 4, Ingeniero de proyectos...

Identificador	Actividad	Recursos
1.1.3.1.21	Reunión y presentación de informe quincenal 21	Analista organizacional [10%], Coordinadora de Adquisiciones [10%], Especialista administrativo [10%], Analista de sistemas [10%], Especialista de BI [10%], Portátiles, Coordinadora Administrativa [10%], Desarrollador [10%], Implementador [10%], Distribuidor 5, Ingeniero de proyectos...
1.1.3.1.22	Reunión y presentación de informe quincenal 22	Analista organizacional [10%], Coordinadora de Adquisiciones [10%], Especialista administrativo [10%], Analista de sistemas [10%], Especialista de BI [10%], Portátiles, Coordinadora Administrativa [10%], Desarrollador [10%], Implementador [10%], Distribuidor 5, Ingeniero de proyectos...
1.1.3.1.23	Reunión y presentación de informe quincenal 23	Analista organizacional [10%], Coordinadora de Adquisiciones [10%], Especialista administrativo [10%], Analista de sistemas [10%], Especialista de BI [10%], Portátiles, Coordinadora Administrativa [10%], Desarrollador [10%], Implementador [10%], Distribuidor 5, Ingeniero de proyectos...
1.1.3.1.24	Reunión y presentación de informe quincenal 24	Analista organizacional [10%], Coordinadora de Adquisiciones [10%], Especialista administrativo [10%], Analista de sistemas [10%], Especialista de BI [10%], Portátiles, Coordinadora Administrativa [10%], Desarrollador [10%], Implementador [10%], Distribuidor 5, Ingeniero de proyectos...
1.1.3.1.25	Reunión y presentación de informe quincenal 25	Analista organizacional [10%], Coordinadora de Adquisiciones [10%], Especialista administrativo [10%], Analista de sistemas [10%], Especialista de BI [10%], Portátiles, Coordinadora Administrativa [10%], Desarrollador [10%], Implementador [10%], Distribuidor 5, Ingeniero de proyectos...
1.1.3.1.26	Reunión y presentación de informe quincenal 26	Analista organizacional [10%], Coordinadora de Adquisiciones [10%], Especialista administrativo [10%], Analista de sistemas [10%], Especialista de BI [10%], Portátiles, Coordinadora Administrativa [10%], Desarrollador [10%], Implementador [10%], Distribuidor 6, Ingeniero de proyectos...
1.1.3.1.27	Reunión y presentación de informe quincenal 27	Analista organizacional [10%], Coordinadora de Adquisiciones [10%], Especialista administrativo [10%], Analista de sistemas [10%], Especialista de BI [10%], Portátiles, Coordinadora Administrativa [10%], Desarrollador [10%], Implementador [10%], Distribuidor 6, Ingeniero de proyectos...
1.1.3.1.28	Reunión y presentación de informe quincenal 28	Analista organizacional [10%], Coordinadora de Adquisiciones [10%], Especialista administrativo [10%], Analista de sistemas [10%], Especialista de BI [10%], Portátiles, Coordinadora Administrativa [10%], Desarrollador [10%], Implementador [10%], Distribuidor 6, Ingeniero de proyectos...
1.1.3.1.29	Reunión y presentación de informe quincenal 29	Analista organizacional [10%], Coordinadora de Adquisiciones [10%], Especialista administrativo [10%], Analista de sistemas [10%], Especialista de BI [10%], Portátiles, Coordinadora Administrativa [10%], Desarrollador [10%], Implementador [10%], Distribuidor 6, Ingeniero de proyectos...
1.1.3.2.1	Verificar el cumplimiento de todos los entregables del proyecto	*Project Manager* [10%], Ingeniero de proyectos [50%], Portátiles
1.1.3.2.2	Recopilar y evaluar los informes de cierre de cada módulo	*Project Manager* [10%], Ingeniero de proyectos [50%], Portátiles

Identificador	Actividad	Recursos
1.1.3.2.3	Obtener la aceptación formal de los distribuidores sobre el cierre del proyecto	*Project Manager* [10%], Ingeniero de proyectos [25%], Portátiles
1.1.3.2.4	Actualizar y finalizar documento de Lecciones aprendidas	*Project Manager* [10%], Ingeniero de proyectos [25%], Portátiles
1.1.3.2.5	Elaborar el Acta de entrega - recepción del proyecto	*Project Manager* [10%], Ingeniero de proyectos [25%], Portátiles
1.1.3.2.6	Gestionar aprobación y firma del Acta de entrega - recepción del proyecto	*Project Manager* [10%], Ingeniero de proyectos [25%], Portátiles, *Sponsor* [25%]
1.2.1.1	Levantar requerimientos técnicos de la solución *end to end*	*Project Manager*, Analista de sistemas [75%], Especialista de BI, Portátiles, Ingeniero de proyectos
1.2.1.2	Buscar información técnica de la solución *end to end*	*Project Manager*, Analista de sistemas [75%], Especialista de BI, Portátiles
1.2.1.3	Realizar documento de Licitación	*Project Manager*, Analista de sistemas [75%], Especialista de BI, Portátiles
1.2.1.4	Buscar proveedores de sistemas informáticos	Coordinadora de Adquisiciones [25%], Portátiles
1.2.1.5	Calificar proveedores de sistemas informáticos	Coordinadora de Adquisiciones [25%], Portátiles
1.2.1.6	Proveedores de sistemas informáticos calificados	Ingeniero de proyectos [25%], Portátiles
1.2.1.7	Enviar convocatoria de licitación a proveedores	Ingeniero de proyectos [25%], Portátiles
1.2.1.8	Ofertas técnicas y ofertas económicas recibidas	Insumos de oficina [$10.00], *Project Manager* [10%]
1.2.1.9	Seleccionar a contratista	Coordinadora de Adquisiciones [10%], *Project Manager*, Especialista de BI, *Sponsor* [25%], Portátiles
1.2.2.1	Definir alcance y requisitos	*Project Manager*, Analista de sistemas [75%], Especialista de BI, Portátiles
1.2.2.2	Elaborar contrato	*Project Manager* [50%], Portátiles, Analista de sistemas [75%], Coordinadora de Adquisiciones [25%], Ingeniero de proyectos
1.2.2.3	A3 PR Incluir cláusulas de penalización en el contrato	Especialista administrativo [10%], Coordinadora Administrativa [15%], Ingeniero de proyectos, Portátiles, *Project Manager*
1.2.2.4	A50 PR Garantizar que el proveedor use una arquitectura escalable en la nube	Ingeniero de proyectos [10%], Portátiles, *Project Manager* [10%], Analista de sistemas [10%], Especialista de BI [10%], Líder de Proyecto [10%]
1.2.2.5	Revisar legalidad y cumplimiento	*Project Manager* [10%], Portátiles, Especialista administrativo [10%], Ingeniero de proyectos [10%]
1.2.2.6	Obtener aprobación del Contratista	*Project Manager*, Portátiles, *Sponsor* [15%], Ingeniero de proyectos
1.2.2.7	Negociar condiciones y términos	*Project Manager* [10%], Portátiles, Líder de Proyecto [10%]
1.2.2.8	Gestionar firma del contrato por ambas partes	*Project Manager* [10%], *Sponsor* [25%], Portátiles, Líder de Proyecto [10%]

Identificador	Actividad	Recursos
1.3.1.1.1	A28 PR Implementar un plan de gestión del cambio en caso de que los requerimientos cambien por un cambio en la direccion estrategica	Analista de sistemas [50%], Especialista de BI, Ingeniero de proyectos, Líder de Proyecto, Portátiles, *Project Manager*
1.3.1.1.2	A1 PR Garantizar disponibilidad y uso herramientas para comunicacion para el levantamiento de requisitos	Analista de sistemas [50%], Especialista de BI, Ingeniero de proyectos, Líder de Proyecto, Portátiles, *Project Manager*
1.3.1.1.3	A30 PR Disponer de herramientas de inteligencia artificial para garantizar asistencia ante problemas técnicos	Analista de sistemas [50%], Especialista de BI, Ingeniero de proyectos, Líder de Proyecto, Portátiles, *Project Manager*
1.3.1.1.4	A31 PR Confirmar que los requerimientos levantados sean los mismos que el proveedor tiene mapeados	Analista de sistemas [50%], Especialista de BI [50%], Ingeniero de proyectos, Líder de Proyecto, Portátiles, *Project Manager*, Desarrollador, Implementador
1.3.1.1.5	Levantar los criterios de aceptación del portal de administración de clientes	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Implementador, Ingeniero de proyectos, *Project Manager*, Responsable Comercial Retail [25%]
1.3.1.1.6	Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del portal de administración de clientes	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Ingeniero de proyectos
1.3.1.1.7	Definir características del manual de usuario del portal de administración de clientes	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Ingeniero de proyectos
1.3.1.1.8	Elaborar Manual de Usuario del portal de administración de clientes	Líder de Proyecto, Portátiles, Ingeniero de proyectos
1.3.1.1.9	Asegurar campos de datos para registro de clientes	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Ingeniero de proyectos [25%], Implementador
1.3.1.1.10	Verificar campos obligatorios como documento y coordenadas del cliente	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Ingeniero de proyectos [25%], Implementador
1.3.1.1.11	Verificar funcionalidad de registro exitoso	Líder de Proyecto, Analista de sistemas [25%], Portátiles, Ingeniero de proyectos [25%], Implementador
1.3.1.1.12	Verificar funcionalidades de eliminación y modificación de clientes	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Ingeniero de proyectos [25%], Implementador
1.3.1.1.13	Verificar funcionalidades de aprobacion de clientes registrados via *E-ordering* y *Mobile*	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Ingeniero de proyectos [25%], Implementador

Identificador	Actividad	Recursos
1.3.1.1.14	Realizar revisiones regulares de los requerimientos con los distribuidores y ajustar el enfoque según sea necesario	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Ingeniero de proyectos [25%], Implementador
1.3.1.2.1	Levantar los criterios de aceptación del portal de administración de productos	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%]
1.3.1.2.2	Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del portal de administración de productos	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%]
1.3.1.2.3	Definir características del manual de usuario del portal de administración de productos	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%]
1.3.1.2.4	Elaborar Manual de Usuario del portal de administración de productos	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%]
1.3.1.2.5	Asegurar campos de datos para registro de productos	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Distribuidor 1, Ingeniero de proyectos [25%]
1.3.1.2.6	Verificar campos obligatorios como precio, descuento, stock del producto	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%]
1.3.1.2.7	Verificar funcionalidad de registro exitoso	Líder de Proyecto, Analista de sistemas [25%], Portátiles
1.3.1.2.8	Verificar funcionalidades de eliminacion y modificacion de productos	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Portátiles
1.3.1.2.9	Realizar revisiones regulares de los requerimientos con los clientes y ajustar el enfoque según sea necesario	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Portátiles
1.3.1.2.10	Portal de administración de productos Operativo	
1.3.1.3.1	Levantar los criterios de aceptación del portal de análisis de datos	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%]
1.3.1.3.2	Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del portal de análisis de datos	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%]
1.3.1.3.3	Definir características del manual de usuario del portal de análisis de datos	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%]

Identificador	Actividad	Recursos
1.3.1.3.4	Elaborar Manual de Usuario del portal de análisis de datos	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%]
1.3.1.3.5	Asegurar que el portal pueda integrar diferentes fuentes de datos (*E-ordering* y *Mobile*)	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Distribuidor 1, Ingeniero de proyectos [25%]
1.3.1.3.6	Verificar campos obligatorios como origen de datos, filtros y variables a analizar	Líder de Proyecto, Analista de sistemas [25%], Portátiles
1.3.1.3.7	Verificar la funcionalidad de visualización de datos y reportes	Líder de Proyecto, Analista de sistemas [25%], Portátiles
1.3.1.3.8	Verificar las funcionalidades de exportación y descarga de datos	Líder de Proyecto, Analista de sistemas [25%], Portátiles
1.3.1.3.9	Realizar revisiones regulares de los requerimientos con los usuarios y ajustar el enfoque según sea necesario	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%]
1.3.2.1.1	Levantar los criterios de aceptación del módulo *E-ordering*	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%]
1.3.2.1.2	Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del módulo *E-ordering*	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%]
1.3.2.1.3	Definir las características del manual de usuario del módulo *E-ordering*	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%]
1.3.2.1.4	Elaborar Manual de Usuario del módulo *E-ordering*	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%]
1.3.2.1.5	Asegurar que la aplicación permita el ingreso de pedidos a través de WhatsApp	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Distribuidor 1, Ingeniero de proyectos [25%], Implementador
1.3.2.1.6	Asegurar que la aplicación permita la solicitud de creación de nuevos clientes a través de WhatsApp	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Portátiles, Implementador
1.3.2.1.7	Categorizar plataforma por artículos, precios, canal del cliente	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Implementador
1.3.2.1.8	Verificar la funcionalidad de categorización y filtrado	Líder de Proyecto, Portátiles, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Implementador

Identificador	Actividad	Recursos
1.3.2.1.9	Verificar la funcionalidad de comunicación interactiva para seguimiento y servicios	Líder de Proyecto, Portátiles, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Implementador
1.3.2.1.10	Verificar que los pedidos confirmados se envíen a la base de datos *Enterprise*	Líder de Proyecto, Portátiles, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Implementador
1.3.2.1.11	Verificar la emisión de documentos electronicos exitosos (Facturas y Devoluciones)	Líder de Proyecto, Portátiles, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Implementador
1.3.2.1.12	Realizar revisiones regulares de los requerimientos con los clientes y ajustar el enfoque según sea necesario	Líder de Proyecto, Portátiles, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Implementador
1.3.2.2.1	Levantar los criterios de aceptación del módulo *Mobile*	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [50%], Implementador, Responsable Comercial Retail [25%]
1.3.2.2.2	Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del módulo *Mobile*	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [50%], Implementador, Responsable Comercial Retail [25%]
1.3.2.2.3	Definir las características del manual de usuario del módulo *Mobile*	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [50%], Implementador, Responsable Comercial Retail [25%]
1.3.2.2.4	Elaborar Manual de Usuario del módulo *Mobile*	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [50%], Implementador, Responsable Comercial Retail [25%]
1.3.2.2.5	Asegurar que la aplicación permita levantar pedidos preventa/autoventa	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [50%], Implementador, Responsable Comercial Retail [25%]
1.3.2.2.6	Asegurar que la aplicación gestione rutas de reparto	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [50%], Implementador, Responsable Comercial Retail [25%]
1.3.2.2.7	Verificar la funcionalidad para solicitar registro nuevos clientes	Líder de Proyecto, Analista de sistemas [50%], Portátiles, Implementador, Responsable Comercial Retail [25%]
1.3.2.2.8	Verificar la funcionalidad de geolocalización de clientes y transportistas	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [50%], Implementador, Responsable Comercial Retail [25%]
1.3.2.2.9	Verificar la funcionalidad de gestión de inventario a bordo	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [50%], Implementador, Responsable Comercial Retail [25%]
1.3.2.2.10	Verificar la funcionalidad de prospección de nuevos clientes	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [50%], Implementador, Responsable Comercial Retail [25%]
1.3.2.2.11	Verificar la emisión de documentos electronicos exitosos (Facturas y Devoluciones)	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [50%], Implementador, Responsable Comercial Retail [25%]

Identificador	Actividad	Recursos
1.3.2.2.12	Verificar la operatividad offline/online del sistema *Mobile*	Analista de sistemas [50%], Líder de Proyecto, Portátiles, Implementador, Responsable Comercial Retail [25%]
1.3.2.2.13	Realizar revisiones regulares con los usuarios y ajustar el enfoque según sea necesario	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [50%], Implementador, Responsable Comercial Retail [25%]
1.3.3.1.1	Levantar los criterios de aceptación del módulo Servicio BI	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.3.3.1.2	Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del módulo Servicio BI	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.3.3.1.3	Definir las características del manual de usuario del módulo Servicio BI	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.3.3.1.4	Elaborar Manual de Usuario del módulo Servicio BI	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.3.3.1.5	Asegurar que la plataforma BI pueda integrar y consolidar datos de todos los distribuidores	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.3.3.1.6	Verificar la funcionalidad de categorización de datos por distribuidor, zona y periodo	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.3.3.1.7	Verificar la visualización de datos en dashboards con comparativas entre distribuidores	Analista de sistemas [25%], Líder de Proyecto, Portátiles, Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.3.3.1.8	Verificar la funcionalidad de reportes consolidados para el fabricante	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.3.3.1.9	Verificar la funcionalidad de acceso a reportes detallados por distribuidor	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.3.3.1.10	Realizar revisiones regulares con el fabricante y ajustarse a los requerimientos	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.3.3.1.11	Realizar revisiones regulares de los requerimientos con los clientes y ajustar el enfoque según sea necesario	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.3.3.2.1	Levantar los criterios de aceptación del módulo	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador

Identificador	Actividad	Recursos
	Portal de Descargas de Información	
1.3.3.2.2	Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del portal	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.3.3.2.3	Definir las características del manual de usuario del Portal de Descargas de Información	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.3.3.2.4	Elaborar Manual de Usuario del Portal de Descargas de Información	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.3.3.2.5	Asegurar que el portal permita la descarga de maestras de clientes, productos y detalles de factura	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.3.3.2.6	Verificar la estructura y formato de las descargas, asegurando compatibilidad futura con otras herramientas	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.3.3.2.7	Verificar la funcionalidad de descarga masiva y su impacto en el rendimiento del sistema	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.3.3.2.8	Verificar la seguridad de los datos descargados (confidencialidad y acceso controlado)	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.3.3.2.9	Realizar pruebas de carga para garantizar que las descargas masivas no afecten al sistema	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.3.3.2.10	Realizar revisiones regulares con los usuarios y ajustarse a los requerimientos de seguridad y estructura	Analista de sistemas [25%], Líder de Proyecto, Portátiles, Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.4.1.1	Definir casos de prueba	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.4.1.2	Preparar entorno de pruebas	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.4.1.3	Ejecutar pruebas de integración	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.4.1.4	Realizar pruebas de rendimiento	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador

Identificador	Actividad	Recursos
1.4.1.5	A34 PR Aumentar el tiempo y recursos dedicados a pruebas	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.4.1.6	Ejecutar pruebas de seguridad	Líder de Proyecto, Analista de sistemas [25%], Portátiles, Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.4.1.7	Registrar y documentar resultados de pruebas	Líder de Proyecto, Analista de sistemas [25%], Portátiles, Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.4.1.8	Realizar revisión y control de calidad	Líder de Proyecto, Analista de sistemas [25%], Portátiles, Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.4.1.9	Entregar formalmente resultados de pruebas	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.4.1.10	A20 PR Desarrollar un plan de acción en caso de que las pruebas fallen y el proveedor no sea capaz de resolverlo	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Ingeniero de proyectos, *Project Manager*, Responsable Comercial Retail [25%]
1.4.2.1	Definir casos de prueba	Líder de Proyecto, Especialista de BI [25%], Portátiles, Analista de sistemas [25%], Implementador, Desarrollador
1.4.2.2	Preparar entorno de pruebas	Líder de Proyecto, Especialista de BI [25%], Portátiles, Analista de sistemas [25%], Implementador, Desarrollador
1.4.2.3	Ejecutar pruebas de integración	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.4.2.4	Realizar pruebas de rendimiento	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.4.2.5	Ejecutar pruebas de usabilidad	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.4.2.6	Registrar y documentar resultados de pruebas	Analista de sistemas [25%], Líder de Proyecto, Portátiles, Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.4.2.7	Realizar revisión y control de calidad	Líder de Proyecto, Portátiles, Especialista de BI [25%], Analista de sistemas [25%], Implementador, Desarrollador
1.4.2.8	Entregar formalmente resultados de pruebas	Líder de Proyecto, Portátiles, Especialista de BI [25%], Analista de sistemas [25%], Implementador, Desarrollador
1.4.3.1	Definir casos de prueba	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.4.3.2	Preparar entorno de pruebas	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.4.3.3	Ejecutar pruebas de integración	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.4.3.4	Realizar pruebas de rendimiento	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.4.3.5	Ejecutar pruebas de usabilidad	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.4.3.6	Registrar y documentar resultados de pruebas	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.4.3.7	Realizar revisión y control de calidad	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador
1.4.3.8	Entregar formalmente resultados de pruebas	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador

Identificador	Actividad	Recursos
1.5.1.1	Planificar la capacitación para usuarios y administradores	Líder de Proyecto, Portátiles, Analista de sistemas [25%], Especialista de BI [25%], Implementador, Desarrollador, Responsable Comercial Retail [25%]
1.5.1.2	Preparar material de capacitación (manuales, presentaciones, etc.)	Analista de sistemas [25%], Líder de Proyecto, Especialista de BI [25%], Portátiles, Implementador, Desarrollador, Responsable Comercial Retail [25%]
1.5.1.3	Programar sesiones de capacitación por áreas (*Enterprise*, SOP, *Analyzer*)	Distribuidor 1, *Project Manager* [10%], Analista de sistemas [10%], Líder de Proyecto, Especialista de BI [10%], Portátiles, Ingeniero de proyectos [10%], Distribuidor 2, Distribuidor 3, Distribuidor 4, Distribuidor 5, Distribuidor 6
1.5.1.4	Impartir capacitación presencial y virtual	Distribuidor 1, Analista de sistemas [10%], Líder de Proyecto, Especialista de BI [10%], Portátiles, Ingeniero de proyectos [10%], *Project Manager* [10%], Distribuidor 2, Distribuidor 3, Distribuidor 4, Distribuidor 5, Distribuidor 6, Responsable Comercial Retail [25%]
1.5.1.5	Realizar prueba de conocimiento posterior a la capacitación	Distribuidor 1, Líder de Proyecto, Portátiles, Ingeniero de proyectos [20%], Distribuidor 2, Distribuidor 3, Distribuidor 4, Distribuidor 5, Distribuidor 6, Responsable Comercial Retail [25%]
1.5.1.6	Establecer un plan de seguimiento para resolver dudas post-capacitación	Líder de Proyecto, Portátiles, Ingeniero de proyectos [20%], *Project Manager*, Responsable Comercial Retail [25%]
1.5.1.7	Entregar informe de capacitación a los distribuidores y obtener aceptación formal	*Project Manager* [10%], Portátiles, Ingeniero de proyectos [10%], Distribuidor 1, Distribuidor 2, Distribuidor 3, Distribuidor 4, Distribuidor 5, Distribuidor 6, Líder de Proyecto, Responsable Comercial Retail [25%]
1.5.2.1	Planificar la estrategia de *Go Live*, estableciendo un calendario detallado para la salida en vivo de la solución	Ingeniero de proyectos, Líder de Proyecto, Portátiles, *Project Manager*, Responsable Comercial Retail [25%]
1.5.2.2	Revisar las configuraciones finales del sistema para garantizar que todo esté alineado con los requisitos del proyecto	Analista de sistemas [50%], Distribuidor 1, Distribuidor 2, Distribuidor 3, Distribuidor 4, Distribuidor 5, Distribuidor 6, Especialista de BI [50%], Ingeniero de proyectos, Líder de Proyecto, Portátiles, *Project Manager*, Responsable Comercial Retail [25%]
1.5.2.3	Asegurar la disponibilidad de todos los recursos técnicos y humanos durante el proceso de salida en vivo	Analista de sistemas [50%], Distribuidor 1, Distribuidor 2, Distribuidor 3, Distribuidor 4, Distribuidor 5, Distribuidor 6, Especialista de BI [50%], Ingeniero de proyectos, Líder de Proyecto, Portátiles, *Project Manager*, Responsable Comercial Retail [25%]
1.5.2.4	Ejecutar la salida en vivo con todos los distribuidores y usuarios clave	Analista de sistemas [50%], Distribuidor 1, Distribuidor 2, Distribuidor 3, Distribuidor 4, Distribuidor 5, Distribuidor 6, Especialista de BI [50%], Ingeniero de proyectos, Líder de Proyecto, Portátiles, *Project Manager*, Responsable Comercial Retail [25%]

Elaborado por: Autores

2.3.6.4 Matriz RACI

A continuación, en la Tabla 79, se encuentra la matriz de responsabilidades RACI, en donde se asigna el rol para cada miembro del equipo. Se empleó este formato para brindar una visualización más rápida por actividad y responsabilidad.

Tabla 79. Matriz RACI

ID	Actividad	Manuel Sánchez	José Rodríguez	Kevin Ávalos	Danny Cobos	Angélica Joza	Natalia Valverde	Cristian Aguirre	José Sulca	Adriana Aguirre	Cristina Noboa	Liliana Jaimes	Luis Uquillas	Juan Ochoa	Distribuidores 1 - 6
1	***DataOrder* 360**														
1.1	**Gestión de proyectos**														
1.1.1	**Inicio del Proyecto**														
1.1.1.1	Programar reunión inicial con el *Sponsor*	I	A	C	R										
1.1.1.2	Elaborar el ACP	I	A	C	R										
1.1.1.3	Gestionar aprobación y firma del ACP	I	A	C	R										
1.1.2	**Planificación del Proyecto**														
1.1.2.1	Planificar la Gestión del Alcance	I	A		R			C							
1.1.2.2	Levantar requisitos de interesados	I	A		R			C							
1.1.2.3	Realizar la Matriz de trazabilidad de requisitos	I	A		R			C							

ID	Actividad	Manuel Sánchez	José Rodríguez	Kevin Ávalos	Danny Cobos	Angélica Joza	Natalia Valverde	Cristian Aguirre	José Sulca	Adriana Aguirre	Cristina Noboa	Liliana Jaimes	Luis Uquillas	Juan Ochoa	Distribuidores 1 - 6
1.1.2.4	Elaborar la Línea base del Alcance	I	A		R			C							
1.1.2.6	Planificar la Gestión de los Interesados	I	A		R			C							
1.1.2.7	Identificar a los Interesados	I	A		R			C							
1.1.2.8	Planificar el involucramiento de los Interesados	I	A		R			C							
1.1.2.9	Elaborar el proceso para gestionar el involucramiento de los interesados	I	A		R			C							
1.1.2.10	Elaborar la matriz de registro de Interesados	I	A		R			C							
1.1.2.11	Elaborar el proceso de monitoreo del involucramiento de los Interesados	I	A		R			C							
1.1.2.13	Planificar la Gestión de la Calidad	I	A		R			C							
1.1.2.14	Definir métricas de calidad	I	A		R			C							
1.1.2.15	Definir Estándares de calidad	I	A		R			C							
1.1.2.16	Elaborar lista de verIficación	I	A		R			C							

ID	Actividad	Manuel Sánchez	José Rodríguez	Kevin Ávalos	Danny Cobos	Angélica Joza	Natalia Valverde	Cristian Aguirre	José Sulca	Adriana Aguirre	Cristina Noboa	Liliana Jaimes	Luis Uquillas	Juan Ochoa	Distribuidores 1 - 6
1.1.2.18	Planificar la Gestión de las Adquisiciones	I	A		R			C							
1.1.2.19	Realizar análisis hacer -comprar	I	A		R			C							
1.1.2.20	Elaborar enunciado del trabajo	I	A		R			C							
1.1.2.21	Realizar análisis de selección de proveedores	I	A		R			C							
1.1.2.22	Elaborar proceso de efectuar las adquisiciones	I	A		R			C							
1.1.2.23	Elaborar proceso de controlar las adquisiciones	I	A		R			C							
1.1.2.25	Planificar la Gestión de Recursos	I	A		R			C							
1.1.2.26	Estimar recursos de las actividades	I	A		R			C							
1.1.2.27	Elaborar proceso para adquirir recursos	I	A		R			C							
1.1.2.28	Elaborar proceso para Desarrollar al equipo	I	A		R			C							
1.1.2.29	Elaborar proceso para Dirigir al equipo	I	A		R			C							

ID	Actividad	Manuel Sánchez	José Rodríguez	Kevin Ávalos	Danny Cobos	Angélica Joza	Natalia Valverde	Cristian Aguirre	José Sulca	Adriana Aguirre	Cristina Noboa	Liliana Jaimes	Luis Uquillas	Juan Ochoa	Distribuidores 1 - 6
1.1.2.30	Elaborar proceso para Controlar los recursos	I	A		R			C							
1.1.2.32	Planificar la Gestión de las Comunicaciones	I	A		R			C							
1.1.2.33	Elaborar Matriz de *Stakeholders*	I	A		R			C							
1.1.2.34	Elaborar proceso para gestionar las comunicaciones	I	A		R			C							
1.1.2.35	Elaborar proceso para monitorear las comunicaciones	I	A		R			C							
1.1.2.37	Planificar la Gestión del cronograma	I	A		R			C							
1.1.2.38	Definir actividades	I	A		R			C							
1.1.2.39	Secuenciar actividades	I	A		R			C							
1.1.2.40	Estimar duración	I	A		R			C							
1.1.2.41	Estimar recursos	I	A		R			C							
1.1.2.42	Desarrollar el cronograma	I	A		R			C							
1.1.2.43	Elaborar proceso para controlar el cronograma	I	A		R			C							
1.1.2.45	Planificar la Gestión de Riesgos	I	A		R			C							

ID	Actividad	Manuel Sánchez	José Rodríguez	Kevin Ávalos	Danny Cobos	Angélica Joza	Natalia Valverde	Cristian Aguirre	José Sulca	Adriana Aguirre	Cristina Noboa	Liliana Jaimes	Luis Uquillas	Juan Ochoa	Distribuidores 1 - 6
1.1.2.46	Identificar los riesgos	I	A		R			C							
1.1.2.47	Realizar el análisis cualitativo de riesgos	I	A		R			C							
1.1.2.48	Realizar el análisis cuantitativo de riesgos	I	A		R			C							
1.1.2.49	Planificar la respuesta a los riesgos	I	A		R			C							
1.1.2.50	Elaborar el proceso para implementar la respuesta a los riesgos	I	A		R			C							
1.1.2.51	Elaborar el proceso para monitorear los riesgos	I	A		R			C							
1.1.2.58	Planificar la Gestión de Costos	I	A		R			C							
1.1.2.54	Estimar los costos	I	A		R			C							
1.1.2.55	Determinar el presupuesto	I	A		R			C							
1.1.2.56	Elaborar el proceso para controlar los costos	I	A		R			C							
1.1.2.58	Gestionar aprobación del Plan para la	I	A		R			C							

ID	Actividad	Manuel Sánchez	José Rodríguez	Kevin Ávalos	Danny Cobos	Angélica Joza	Natalia Valverde	Cristian Aguirre	José Sulca	Adriana Aguirre	Cristina Noboa	Liliana Jaimes	Luis Uquillas	Juan Ochoa	Distribuidores 1 - 6
	Dirección del proyecto														
1.1.3	**Monitoreo y control del Proyecto**														
1.1.3.1	**Reunión y presentación de informe quincenal**														
1.1.3.1.1	Reunión y presentación de informe quincenal 1	I	A		R					C					
1.1.3.1.2	Reunión y presentación de informe quincenal 2	I	A		R					C					
1.1.3.1.3	Reunión y presentación de informe quincenal 3	I	A		R					C					
1.1.3.1.4	Reunión y presentación de informe quincenal 4	I	A		R					C					
1.1.3.1.5	Reunión y presentación de informe quincenal 5	I	A		R					C					
1.1.3.1.6	Reunión y presentación de informe quincenal 6	I	A		R					C					

ID	Actividad	Manuel Sánchez	José Rodríguez	Kevin Ávalos	Danny Cobos	Angélica Joza	Natalia Valverde	Cristian Aguirre	José Sulca	Adriana Aguirre	Cristina Noboa	Liliana Jaimes	Luis Uquillas	Juan Ochoa	Distribuidores 1 - 6
1.1.3.1.7	Reunión y presentación de informe quincenal 7	I	A		R					C					
1.1.3.1.8	Reunión y presentación de informe quincenal 8	I	A		R					C					
1.1.3.1.9	Reunión y presentación de informe quincenal 9	I	A		R					C					
1.1.3.1.10	Reunión y presentación de informe quincenal 10	I	A		R					C					
1.1.3.1.11	Reunión y presentación de informe quincenal 11	I	A		R					C					
1.1.3.1.12	Reunión y presentación de informe quincenal 12	I	A		R					C					
1.1.3.1.13	Reunión y presentación de informe quincenal 13	I	A		R					C					
1.1.3.1.14	Reunión y presentación de informe quincenal 14	I	A		R					C					

ID	Actividad	Manuel Sánchez	José Rodríguez	Kevin Ávalos	Danny Cobos	Angélica Joza	Natalia Valverde	Cristian Aguirre	José Sulca	Adriana Aguirre	Cristina Noboa	Liliana Jaimes	Luis Uquillas	Juan Ochoa	Distribuidores 1 - 6
1.1.3.1.15	Reunión y presentación de informe quincenal 15	I	A		R					C					
1.1.3.1.16	Reunión y presentación de informe quincenal 16	I	A		R					C					
1.1.3.1.17	Reunión y presentación de informe quincenal 17	I	A		R					C					
1.1.3.1.18	Reunión y presentación de informe quincenal 18	I	A		R					C					
1.1.3.1.19	Reunión y presentación de informe quincenal 19	I	A		R					C					
1.1.3.1.20	Reunión y presentación de informe quincenal 20	I	A		R					C					
1.1.3.1.21	Reunión y presentación de informe quincenal 21	I	A		R					C					
1.1.3.1.22	Reunión y presentación de informe quincenal 22	I	A		R					C					

ID	Actividad	Manuel Sánchez	José Rodríguez	Kevin Ávalos	Danny Cobos	Angélica Joza	Natalia Valverde	Cristian Aguirre	José Sulca	Adriana Aguirre	Cristina Noboa	Liliana Jaimes	Luis Uquillas	Juan Ochoa	Distribuidores 1 - 6
1.1.3.1.23	Reunión y presentación de informe quincenal 23	I	A		R					C					
1.1.3.1.24	Reunión y presentación de informe quincenal 24	I	A		R					C					
1.1.3.1.25	Reunión y presentación de informe quincenal 25	I	A		R					C					
1.1.3.1.26	Reunión y presentación de informe quincenal 26	I	A		R					C					
1.1.3.1.27	Reunión y presentación de informe quincenal 27	I	A		R					C					
1.1.3.1.28	Reunión y presentación de informe quincenal 28	I	A		R					C					
1.1.3.1.29	Reunión y presentación de informe quincenal 29	I	A		R					C					
1.1.3.2	**Cierre del proyecto**														
1.1.3.2.1	Verificar el cumplimiento de todos los	I	A		R						C				

ID	Actividad	Manuel Sánchez	José Rodríguez	Kevin Ávalos	Danny Cobos	Angélica Joza	Natalia Valverde	Cristian Aguirre	José Sulca	Adriana Aguirre	Cristina Noboa	Liliana Jaimes	Luis Uquillas	Juan Ochoa	Distribuidores 1 - 6
	entregables del proyecto														
1.1.3.2.2	Recopilar y evaluar los informes de cierre de cada módulo	I	A		R						C				
1.1.3.2.3	Obtener la aceptación formal de los distribuidores sobre el cierre del proyecto	I	A		R						C				
1.1.3.2.4	Actualizar y finalizar documento de Lecciones aprendidas	I	A		R						C				
1.1.3.2.5	Elaborar el Acta de entrega - recepción del proyecto	I	A		R						C				
1.1.3.2.6	Gestionar aprobación y firma del Acta de entrega - recepción del proyecto	I	A		R						C				
1.2	**Contratación de proveedor**														
1.2.1	**Selección del proveedor**														
1.2.1.1	Levantar requerimientos técnicos de la	I	A			R	C								

ID	Actividad	Manuel Sánchez	José Rodríguez	Kevin Ávalos	Danny Cobos	Angélica Joza	Natalia Valverde	Cristian Aguirre	José Sulca	Adriana Aguirre	Cristina Noboa	Liliana Jaimes	Luis Uquillas	Juan Ochoa	Distribuidores 1 - 6
	solución *end to end*														
1.2.1.2	Buscar información técnica de la solución *end to end*	I	A			R	C								
1.2.1.3	Realizar documento de Licitación	I	A			R	C								
1.2.1.4	Buscar proveedores de sistemas informáticos	I	A			R	C								
1.2.1.5	Calificar proveedores de sistemas informáticos	I	A			R	C								
1.2.1.6	Proveedores de sistemas informáticos calificados	I	A			R	C								
1.2.1.7	Enviar convocatoria de licitación a proveedores	I	A			R	C								
1.2.1.8	Ofertas técnicas y ofertas económicas recibidas	I	A			R	C								
1.2.1.9	Seleccionar a contratista	I	A			R	C								
1.2.2	**Contrato**														

ID	Actividad	Manuel Sánchez	José Rodríguez	Kevin Ávalos	Danny Cobos	Angélica Joza	Natalia Valverde	Cristian Aguirre	José Sulca	Adriana Aguirre	Cristina Noboa	Liliana Jaimes	Luis Uquillas	Juan Ochoa	Distribuidores 1 - 6
1.2.2.1	Definir alcance y requisitos	I	A		R			C							
1.2.2.2	Elaborar contrato	I	A		R			C							
1.2.2.3	A3 PR Incluir cláusulas de penalización en el contrato	I	A		R			C							
1.2.2.4	A50 PR Garantizar que el proveedor use una arquitectura escalable en la nube	I	A		R			C							
1.2.2.5	Revisar legalidad y cumplimiento	I	A		R			C							
1.2.2.6	Obtener aprobación del Contratista	I	A		R			C							
1.2.2.7	Negociar condiciones y términos	I	A		R			C							
1.2.2.8	Gestionar firma del contrato por ambas partes	I	A		R			C							
1.3	**Arquitectura *End to end***														
1.3.1	***Enterprise***														
1.3.1.1	**Portal de Administración de clientes**														

ID	Actividad	Manuel Sánchez	José Rodríguez	Kevin Ávalos	Danny Cobos	Angélica Joza	Natalia Valverde	Cristian Aguirre	José Sulca	Adriana Aguirre	Cristina Noboa	Liliana Jaimes	Luis Uquillas	Juan Ochoa	Distribuidores 1 - 6
1.3.1.1.1	A28 PR Implementar un plan de gestión del cambio en caso de que los requerimientos cambien por un cambio en la dirección estrategica	I							C			A	R		
1.3.1.1.2	A1 PR Garantizar disponibilidad y uso herramientas para comunicacion para el levantamiento de requisitos	I							C			A	R		
1.3.1.1.3	A30 PR Disponer de herramientas de inteligencia artificial para garantizar asistencia ante problemas técnicos	I							C			A	R		
1.3.1.1.4	A31 PR Confirmar que los requerimientos levantados sean los mismos que el proveedor tiene mapeados	I							C			A	R		
1.3.1.1.5	Levantar los criterios de	I							C			A	R		

ID	Actividad	Manuel Sánchez	José Rodríguez	Kevin Ávalos	Danny Cobos	Angélica Joza	Natalia Valverde	Cristian Aguirre	José Sulca	Adriana Aguirre	Cristina Noboa	Liliana Jaimes	Luis Uquillas	Juan Ochoa	Distribuidores 1 - 6
	aceptación del portal de administración de clientes														
1.3.1.1.6	Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del portal de administración de clientes	I							C			A	R		
1.3.1.1.7	Definir características del manual de usuario del portal de administración de clientes	I							C			A	R		
1.3.1.1.8	Elaborar Manual de Usuario del portal de administración de clientes	I							C			A	R		
1.3.1.1.9	Asegurar campos de datos para registro de clientes	I							C			A	R		
1.3.1.1.10	Verificar campos obligatorios como documento y coordenadas del cliente	I							C			A	R		
1.3.1.1.11	Verificar funcionalidad de registro exitoso	I							C			A	R		

ID	Actividad	Manuel Sánchez	José Rodríguez	Kevin Ávalos	Danny Cobos	Angélica Joza	Natalia Valverde	Cristian Aguirre	José Sulca	Adriana Aguirre	Cristina Noboa	Liliana Jaimes	Luis Uquillas	Juan Ochoa	Distribuidores 1 - 6
1.3.1.1.12	Verificar funcionalidades de eliminacion y modificacion de clientes	I							C			A	R		
1.3.1.1.13	Verificar funcionalidades de aprobacion de clientes registrados via *E-ordering* y *Mobile*	I							C			A	R		
1.3.1.1.14	Realizar revisiones regulares de los requerimientos con los distribuidores y ajustar el enfoque según sea necesario	I							C			A	R		
1.3.1.2	**Portal de administración de productos**														
1.3.1.2.1	Levantar los criterios de aceptación del portal de administración de productos	I							C			A	R		
1.3.1.2.2	Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del portal de	I							C			A	R		

ID	Actividad	Manuel Sánchez	José Rodríguez	Kevin Ávalos	Danny Cobos	Angélica Joza	Natalia Valverde	Cristian Aguirre	José Sulca	Adriana Aguirre	Cristina Noboa	Liliana Jaimes	Luis Uquillas	Juan Ochoa	Distribuidores 1 - 6
	administración de productos														
1.3.1.2.3	Definir características del manual de usuario del portal de administración de productos	I							C			A	R		
1.3.1.2.4	Elaborar Manual de Usuario del portal de administración de productos	I							C			A	R		
1.3.1.2.5	Asegurar campos de datos para registro de productos	I							C			A	R		
1.3.1.2.6	Verificar campos obligatorios como precio, descuento, stock del producto	I							C			A	R		
1.3.1.2.7	Verificar funcionalidad de registro exitoso	I							C			A	R		
1.3.1.2.8	Verificar funcionalidades de eliminacion y modificacion de productos	I							C			A	R		
1.3.1.2.9	Realizar revisiones regulares de los requerimientos con los clientes y ajustar el enfoque	I							C			A	R		

ID	Actividad	Manuel Sánchez	José Rodríguez	Kevin Ávalos	Danny Cobos	Angélica Joza	Natalia Valverde	Cristian Aguirre	José Sulca	Adriana Aguirre	Cristina Noboa	Liliana Jaimes	Luis Uquillas	Juan Ochoa	Distribuidores 1 - 6
	según sea necesario														
1.3.1.3	**Portal de analisis de datos**														
1.3.1.3.1	Levantar los criterios de aceptación del portal de análisis de datos	I		C								A	R		
1.3.1.3.2	Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del portal de análisis de datos	I		C								A	R		
1.3.1.3.3	Definir características del manual de usuario del portal de análisis de datos	I		C								A	R		
1.3.1.3.4	Elaborar Manual de Usuario del portal de análisis de datos	I		C								A	R		
1.3.1.3.5	Asegurar que el portal pueda integrar diferentes fuentes de datos (*E-ordering* y *Mobile*)	I		C								A	R		
1.3.1.3.6	Verificar campos obligatorios como origen de datos,	I		C								A	R		

ID	Actividad	Manuel Sánchez	José Rodríguez	Kevin Ávalos	Danny Cobos	Angélica Joza	Natalia Valverde	Cristian Aguirre	José Sulca	Adriana Aguirre	Cristina Noboa	Liliana Jaimes	Luis Uquillas	Juan Ochoa	Distribuidores 1 - 6
	filtros y variables a analizar														
1.3.1.3.7	Verificar la funcionalidad de visualización de datos y reportes	I		C								A	R		
1.3.1.3.8	Verificar las funcionalidades de exportación y descarga de datos	I		C								A	R		
1.3.1.3.9	Realizar revisiones regulares de los requerimientos con los usuarios y ajustar el enfoque según sea necesario	I		C								A	R		
1.3.2	**SOP**														
1.3.2.1	***E-ORDERING***														
1.3.2.1.1	Levantar los criterios de aceptación del módulo *E-ordering*							C				A		R	I
1.3.2.1.2	Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del módulo *E-ordering*							C				A		R	I
1.3.2.1.3	Definir las características del							C				A		R	I

ID	Actividad	Manuel Sánchez	José Rodríguez	Kevin Ávalos	Danny Cobos	Angélica Joza	Natalia Valverde	Cristian Aguirre	José Sulca	Adriana Aguirre	Cristina Noboa	Liliana Jaimes	Luis Uquillas	Juan Ochoa	Distribuidores 1 - 6
	manual de usuario del módulo *E-ordering*														
1.3.2.1.4	Elaborar Manual de Usuario del módulo *E-ordering*							C				A		R	I
1.3.2.1.5	Asegurar que la aplicación permita el ingreso de pedidos a través de WhatsApp							C				A		R	I
1.3.2.1.6	Asegurar que la aplicación permita la solicitud de creación de nuevos clientes a través de WhatsApp							C				A		R	I
1.3.2.1.7	Categorizar plataforma por artículos, precios, canal del cliente							C				A		R	I
1.3.2.1.8	Verificar la funcionalidad de categorización y filtrado							C				A		R	I
1.3.2.1.9	Verificar la funcionalidad de comunicación interactiva para seguimiento y servicios							C				A		R	I
1.3.2.1.10	Verificar que los pedidos							C				A		R	I

ID	Actividad	Manuel Sánchez	José Rodríguez	Kevin Ávalos	Danny Cobos	Angélica Joza	Natalia Valverde	Cristian Aguirre	José Sulca	Adriana Aguirre	Cristina Noboa	Liliana Jaimes	Luis Uquillas	Juan Ochoa	Distribuidores 1 - 6
	confirmados se envíen a la base de datos *Enterprise*														
1.3.2.1.11	Verificar la emisión de documentos electronicos exitosos (Facturas y Devoluciones)							C				A		R	I
1.3.2.1.12	Realizar revisiones regulares de los requerimientos con los clientes y ajustar el enfoque según sea necesario							C				A		R	I
1.3.2.2	***MOBILE***														
1.3.2.2.1	Levantar los criterios de aceptación del módulo *Mobile*							C				A		R	I
1.3.2.2.2	Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del módulo *Mobile*							C				A		R	I
1.3.2.2.3	Definir las características del manual de usuario del módulo *Mobile*							C				A		R	I
1.3.2.2.4	Elaborar Manual de Usuario del módulo *Mobile*							C				A		R	I

ID	Actividad	Manuel Sánchez	José Rodríguez	Kevin Ávalos	Danny Cobos	Angélica Joza	Natalia Valverde	Cristian Aguirre	José Sulca	Adriana Aguirre	Cristina Noboa	Liliana Jaimes	Luis Uquillas	Juan Ochoa	Distribuidores 1 - 6
1.3.2.2.5	Asegurar que la aplicación permita levantar pedidos preventa/autoventa							C				A		R	I
1.3.2.2.6	Asegurar que la aplicación gestione rutas de reparto							C				A		R	I
1.3.2.2.7	Verificar la funcionalidad para solicitar registro nuevos clientes							C				A		R	I
1.3.2.2.8	Verificar la funcionalidad de geolocalización de clientes y transportistas							C				A		R	I
1.3.2.2.9	Verificar la funcionalidad de gestión de inventario a bordo							C				A		R	I
1.3.2.2.10	Verificar la funcionalidad de prospección de nuevos clientes							C				A		R	I
1.3.2.2.11	Verificar la emisión de documentos electronicos exitosos (Facturas y Devoluciones)							C				A		R	I
1.3.2.2.12	Verificar la operatividad							C				A		R	I

ID	Actividad	Manuel Sánchez	José Rodríguez	Kevin Ávalos	Danny Cobos	Angélica Joza	Natalia Valverde	Cristian Aguirre	José Sulca	Adriana Aguirre	Cristina Noboa	Liliana Jaimes	Luis Uquillas	Juan Ochoa	Distribuidores 1 - 6
	offline/online del sistema *Mobile*														
1.3.2.2.13	Realizar revisiones regulares con los usuarios y ajustar el enfoque según sea necesario							C				A		R	I
1.3.3	***Analyzer***														
1.3.3.1	**Desarrollo del servicio de BI**														
1.3.3.1.1	Levantar los criterios de aceptación del módulo Servicio BI			C								A	R		I
1.3.3.1.2	Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del módulo Servicio BI			C								A	R		I
1.3.3.1.3	Definir las características del manual de usuario del módulo Servicio BI			C								A	R		I
1.3.3.1.4	Elaborar Manual de Usuario del módulo Servicio BI			C								A	R		I
1.3.3.1.5	Asegurar que la plataforma BI			C								A	R		I

ID	Actividad	Manuel Sánchez	José Rodríguez	Kevin Ávalos	Danny Cobos	Angélica Joza	Natalia Valverde	Cristian Aguirre	José Sulca	Adriana Aguirre	Cristina Noboa	Liliana Jaimes	Luis Uquillas	Juan Ochoa	Distribuidores 1 - 6
	pueda integrar y consolidar datos de todos los distribuidores														
1.3.3.1.6	Verificar la funcionalidad de categorización de datos por distribuidor, zona y periodo			C								A	R		I
1.3.3.1.7	Verificar la visualización de datos en dashboards con comparativas entre distribuidores			C								A	R		I
1.3.3.1.8	Verificar la funcionalidad de reportes consolidados para el fabricante			C								A	R		I
1.3.3.1.9	Verificar la funcionalidad de acceso a reportes detallados por distribuidor			C								A	R		I
1.3.3.1.10	Realizar revisiones regulares con el fabricante y ajustarse a los requerimientos			C								A	R		I
1.3.3.1.11	Realizar revisiones regulares de los requerimientos			C								A	R		I

ID	Actividad	Manuel Sánchez	José Rodríguez	Kevin Ávalos	Danny Cobos	Angélica Joza	Natalia Valverde	Cristian Aguirre	José Sulca	Adriana Aguirre	Cristina Noboa	Liliana Jaimes	Luis Uquillas	Juan Ochoa	Distribuidores 1 - 6
	con los clientes y ajustar el enfoque según sea necesario														
1.3.3.2	**Portal de descargas de Información**														
1.3.3.2.1	Levantar los criterios de aceptación del módulo Portal de Descargas de Información			C								A	R		I
1.3.3.2.2	Asegurar que el proveedor asigne los recursos necesarios para la elaboración del portal			C								A	R		I
1.3.3.2.3	Definir las características del manual de usuario del Portal de Descargas de Información			C								A	R		I
1.3.3.2.4	Elaborar Manual de Usuario del Portal de Descargas de Información			C								A	R		I
1.3.3.2.5	Asegurar que el portal permita la descarga de maestras de			C								A	R		I

ID	Actividad	Manuel Sánchez	José Rodríguez	Kevin Ávalos	Danny Cobos	Angélica Joza	Natalia Valverde	Cristian Aguirre	José Sulca	Adriana Aguirre	Cristina Noboa	Liliana Jaimes	Luis Uquillas	Juan Ochoa	Distribuidores 1 - 6
	clientes, productos y detalles de factura														
1.3.3.2.6	Verificar la estructura y formato de las descargas, asegurando compatibilidad futura con otras herramientas			C								A	R		I
1.3.3.2.7	Verificar la funcionalidad de descarga masiva y su impacto en el rendimiento del sistema			C								A	R		I
1.3.3.2.8	Verificar la seguridad de los datos descargados (confidencialidad y acceso controlado)			C								A	R		I
1.3.3.2.9	Realizar pruebas de carga para garantizar que las descargas masivas no afecten al sistema			C								A	R		I
1.3.3.2.10	Realizar revisiones regulares con los usuarios y ajustarse a los requerimientos de			C								A	R		I

ID	Actividad	Manuel Sánchez	José Rodríguez	Kevin Ávalos	Danny Cobos	Angélica Joza	Natalia Valverde	Cristian Aguirre	José Sulca	Adriana Aguirre	Cristina Noboa	Liliana Jaimes	Luis Uquillas	Juan Ochoa	Distribuidores 1 - 6
	seguridad y estructura														
1.4	**Pruebas de funcionalidad**														
1.4.1	**Pruebas del *Enterprise***														
1.4.1.1	Definir casos de prueba		I						C			A		R	
1.4.1.2	Preparar entorno de pruebas		I						C			A		R	
1.4.1.3	Ejecutar pruebas de integración		I						C			A		R	
1.4.1.4	Realizar pruebas de rendimiento		I						C			A		R	
1.4.1.5	A34 PR Aumentar el tiempo y recursos dedicados a pruebas		I						C			A		R	
1.4.1.6	Ejecutar pruebas de seguridad		I						C			A		R	
1.4.1.7	Registrar y documentar resultados de pruebas		I						C			A		R	
1.4.1.8	Realizar revisión y control de calidad		I						C			A		R	
1.4.1.9	Entrega formal de resultados de pruebas		I						C			A		R	
1.4.1.10	A20 PR Desarrollar un plan		I						C			A		R	

ID	Actividad	Manuel Sánchez	José Rodríguez	Kevin Ávalos	Danny Cobos	Angélica Joza	Natalia Valverde	Cristian Aguirre	José Sulca	Adriana Aguirre	Cristina Noboa	Liliana Jaimes	Luis Uquillas	Juan Ochoa	Distribuidores 1 - 6
	de acción en caso de que las pruebas fallen y el proveedor no sea capaz de resolverlo														
1.4.2	**Pruebas de funcionalidad del SOP**														
1.4.2.1	Definir casos de prueba		I						C			A		R	
1.4.2.2	Preparar entorno de pruebas		I						C			A		R	
1.4.2.3	Ejecutar pruebas de integración		I						C			A		R	
1.4.2.4	Realizar pruebas de rendimiento		I						C			A		R	
1.4.2.5	Ejecutar pruebas de usabilidad		I						C			A		R	
1.4.2.6	Registrar y documentar resultados de pruebas		I						C			A		R	
1.4.2.7	Realizar revisión y control de calidad		I						C			A		R	
1.4.2.8	Entrega formal de resultados de pruebas		I						C			A		R	
1.4.3	**Pruebas *Analyzer***														
1.4.3.1	Definir casos de prueba		I						C			A		R	

ID	Actividad	Manuel Sánchez	José Rodríguez	Kevin Ávalos	Danny Cobos	Angélica Joza	Natalia Valverde	Cristian Aguirre	José Sulca	Adriana Aguirre	Cristina Noboa	Liliana Jaimes	Luis Uquillas	Juan Ochoa	Distribuidores 1 - 6
1.4.3.2	Preparar entorno de pruebas		I						C			A		R	
1.4.3.3	Ejecutar pruebas de integración		I						C			A		R	
1.4.3.4	Realizar pruebas de rendimiento		I						C			A		R	
1.4.3.5	Ejecutar pruebas de usabilidad		I						C			A		R	
1.4.3.6	Registrar y documentar resultados de pruebas		I						C			A		R	
1.4.3.7	Realizar revisión y control de calidad		I						C			A		R	
1.4.3.8	Entrega formal de resultados de pruebas		I						C			A		R	
1.5	***Go live* y *Training***														
1.5.1	***Training***														
1.5.1.1	Planificar la capacitación para usuarios y administradores	I	A									R			C
1.5.1.2	Preparar material de capacitación (manuales, presentaciones, etc.)	I	A									R			C
1.5.1.3	Programar sesiones de capacitación por	I	A									R			C

ID	Actividad	Manuel Sánchez	José Rodríguez	Kevin Ávalos	Danny Cobos	Angélica Joza	Natalia Valverde	Cristian Aguirre	José Sulca	Adriana Aguirre	Cristina Noboa	Liliana Jaimes	Luis Uquillas	Juan Ochoa	Distribuidores 1 - 6
	áreas (*Enterprise*, SOP, *Analyzer*)														
1.5.1.4	Impartir capacitación presencial y virtual	I	A									R			C
1.5.1.5	Realizar prueba de conocimiento posterior a la capacitación	I	A									R			C
1.5.1.6	Establecer un plan de seguimiento para resolver dudas post-capacitación	I	A									R			C
1.5.1.7	Entregar informe de capacitación a los distribuidores y obtener aceptación formal	I	A									R			C
1.5.2	***Go live***														
1.5.2.1	Planificar la estrategia de *Go Live*, estableciendo un calendario detallado para la salida en vivo de la solución	I	A											R	C
1.5.2.2	Revisar las configuraciones finales del sistema para garantizar que todo esté alineado con los requisitos del proyecto	I	A											R	C

ID	Actividad	Manuel Sánchez	José Rodríguez	Kevin Ávalos	Danny Cobos	Angélica Joza	Natalia Valverde	Cristian Aguirre	José Sulca	Adriana Aguirre	Cristina Noboa	Liliana Jaimes	Luis Uquillas	Juan Ochoa	Distribuidores 1 - 6
1.5.2.3	Asegurar la disponibilidad de todos los recursos técnicos y humanos durante el proceso de salida en vivo	I	A											R	C
1.5.2.4	Ejecutar la salida en vivo con todos los distribuidores y usuarios clave	I	A											R	C

Elaborado por: Autores

2.3.7 Gestión de Comunicaciones

El plan de gestión de las comunicaciones define los procedimientos, herramientas y métodos que se emplearán para llevar a cabo las actividades de comunicación, adaptándose a las necesidades de información específicas de cada interesado en el proyecto.

Este plan asegura que la información fluya de manera eficiente y oportuna, permitiendo a todos los involucrados mantenerse actualizados sobre los avances, problemas y decisiones clave del proyecto.

Así mismo, establece los canales y la frecuencia adecuados para garantizar que la información llegue de forma clara y precisa, contribuyendo a la toma de decisiones y al alineamiento de los interesados con los objetivos del proyecto.

2.3.7.1 Plan de gestión de las comunicaciones

El Plan de Gestión de las Comunicaciones incluye una matriz de comunicaciones del proyecto que establece los elementos clave para gestionar de manera eficiente la

transmisión de información entre los interesados. En esta matriz se definen aspectos como el contenido del mensaje, el formato en el que se presenta (formal o informal), el nivel de detalle necesario (alto, medio o bajo), quién es responsable de comunicarlo, el grupo receptor de la información, la sensibilidad de esta (confidencial o pública), el medio o tecnología a utilizar (reunión, correo electrónico, entre otros), el método (acta, informe, memorándum) y la frecuencia con la que debe enviarse.

A continuación, en la Tabla 80, se describe esta plantilla de la matriz de comunicaciones, que facilita una gestión clara y estructurada de las comunicaciones del proyecto.

Esta plantilla es fundamental para asegurar que cada mensaje llegue a la audiencia correcta en el formato adecuado y con la frecuencia precisa, garantizando que toda la información relevante se comparta de manera eficaz y oportuna.

A continuación, se describen los campos que la componen:

- **Acción:** Campo que describe la acción de comunicación a tratar
- **Audiencia:** Personas a quien va dirigido el mismo
- **Medio:** Canal usado para la comunicación
- **Emisor:** Persona o entidad que emitirá el mensaje
- **Fecha:** Fecha estimada de realización de la comunicación
- **Frecuencia:** Temporalidad o recurrencia para la comunicación
- **Responsable:** Responsable de que la comunicación se realice
- **Estado:** Puede ser iniciado o no Iniciado

Tabla 80. Formato de Matriz de Comunicaciones

Acción	Audiencia	Medio	Emisor	Fecha	Frecuencia	Responsable	Estado

Elaborado por: Autores

A partir de la información capturada en esta plantilla se procedió a generar la matriz de comunicaciones que presentaremos a continuación en la Tabla 81.

Tabla 81. Matriz de Comunicaciones

Acción	Audiencia	Medio	Emisor	Fecha	Frecuencia	Responsable	Estado	Método de comunicación
Comunicar la firma y aprobación del proyecto a la compañía	*Sponsor*, *Project Manager*, Equipo de Proyecto, Equipo Comercial de Ventas, Distribuidor, Departamento de Sistemas	Correo, WhatsApp, Teams	Cuenta Office Empresarial, Bot de WhatsApp	2 de marzo 2024	Única	Director del Proyecto	No iniciado	Push
Comunicar la firma y aprobación al distribuidor	*Sponsor*, *Project Manager*, Distribuidor 1-6, Equipo de Proyecto	Correo, WhatsApp, Teams	*Sponsor* del Proyecto	2 de marzo 2024	Única	Director del Proyecto	No iniciado	Push
Comunicar selección del Equipo del proveedor de sistemas	*Sponsor*, *Project Manager*, Distribuidor 1-6, Equipo del proveedor de sistemas, Equipo Comercial de Ventas, Distribuidor	Correo Institucional	Cuenta Office Empresarial	29 de abril 2024	Única	Director del Proyecto	No iniciado	Push
Comunicar el inicio de la implementación del proyecto	*Sponsor*, *Project Manager*, Distribuidor 1-6, Equipo del	Correo, WhatsApp, Teams	Cuenta Office Empresarial, Bot de WhatsApp	17 de mayo 2024	Única	Director del Proyecto	No iniciado	Push

Acción	Audiencia	Medio	Emisor	Fecha	Frecuencia	Responsable	Estado	Método de comunicación
	proveedor de sistemas, Equipo Comercial de Ventas, Distribuidor							
Comunicar informes de status del proyecto	*Sponsor*, *Project Manager*, Distribuidor 1-6, Equipo del proveedor de sistemas	Correo Institucional	Director del Proyecto	De mayo 2024 a octubre 2024	Quincenal	Ingeniero de Proyecto	No iniciado	Push
Comunicar el fin de la implementación del proyecto	*Sponsor*, *Project Manager*, Distribuidor 1-6, Equipo del proveedor de sistemas	Correo, WhatsApp, Teams	Cuenta Office Empresarial, Bot de WhatsApp	21 de octubre 2024	Única	Director del Proyecto	No iniciado	Push
Comunicar el inicio de las capacitaciones	*Sponsor*, *Project Manager*, Distribuidor 1-6, Equipo del proveedor de sistemas, Equipo Comercial de Ventas, Distribuidor	Correo, WhatsApp, Teams	Cuenta Office Empresarial, Bot de WhatsApp	5 de noviembre 2024	Diaria	Director del Proyecto	No iniciado	Push
Comunicar el fin de las capacitaciones	*Sponsor*, *Project Manager*, Distribuidor 1-6,	Correo, WhatsApp, Teams	Cuenta Office Empresarial, Bot de WhatsApp	2 de diciembre 2024	Única	Director del Proyecto	No iniciado	Push

Acción	Audiencia	Medio	Emisor	Fecha	Frecuencia	Responsable	Estado	Método de comunicación
	Equipo del proveedor de sistemas, Equipo Comercial de Ventas, Distribuidor							
Comunicar el cierre del proyecto	*Sponsor*, *Project Manager*, Equipo de Proyecto, Equipo Comercial de Ventas, Distribuidor, Departamento de Sistemas	Correo, WhatsApp, Teams	Cuenta Office Empresarial, Bot de WhatsApp	2 de marzo 2024	Única	Director del Proyecto	No iniciado	Push

Elaborado por: Autores

Reportes de desempeño

1. Para tomar decisiones de manera efectiva, es fundamental tener una visión clara de la situación actual del proyecto en comparación con lo planificado. Por lo tanto, es necesario generar informes de desempeño periódicos que faciliten la comunicación sobre el estado del proyecto. Estos informes se elaborarán de manera quincenal y presentarán un resumen detallado de los siguientes aspectos clave: el porcentaje de avance de las actividades del cronograma, la asignación y uso de los recursos, los costos incurridos hasta la fecha, el seguimiento de los indicadores de gestión, y las solicitudes y aprobaciones de cambios.

2. El equipo del proyecto será responsable de recopilar y documentar esta información, garantizando que los datos reflejen el estado real del proyecto. Una vez finalizado, el informe deberá ser revisado y aprobado por el director del proyecto antes de ser presentado en la reunión quincenal con el *Sponsor* y los principales interesados.

3. Este proceso de informes no solo ayuda a mantener a los interesados informados, sino que también permite identificar áreas de mejora o ajuste en tiempo real, garantizando que el proyecto se mantenga alineado con los objetivos y los plazos establecidos. Además, al integrar indicadores de gestión y el seguimiento de cambios, se asegura un control riguroso de los factores críticos del proyecto.

4. En la tabla 82 se presenta el modelo del reporte de desempeño, que servirá para representar de manera clara y estructurada los avances del proyecto.

Tabla 82. Formato de reporte de desempeño

Nombre del proyecto:		**Fecha:**	
Director del Proyecto:			
% Avance de las Actividades del Cronograma			
Uso y Asignación de Recursos			
Costos Incurridos			
Reporte de Indicadores de Gestión			
Solicitudes y Aprobaciones de Cambio			
Responsable			
Firma:			

Elaborado por: Autores

2.3.7.1.1 Gobierno y reuniones

Para gestionar de manera eficiente las reuniones de revisión de estado del proyecto, se ha definido un cronograma quincenal previamente programado, cuyo formato se puede observar en la Tabla 83. Las fechas de estas reuniones se compartirán con los participantes e interesados a través de correo electrónico, y al finalizar cada reunión se enviará el acta correspondiente, junto con los compromisos pactados. El director del proyecto será responsable de la elaboración y envío de estas actas.

Las reuniones de avance del estado se llevarán a cabo de manera presencial, siempre que las condiciones lo permitan. En caso de que no sea posible, se optará por realizarlas de forma virtual. La agenda de cada reunión incluirá los siguientes puntos clave: tema a tratar, responsable, estado, preguntas y respuestas.

Este enfoque asegura una comunicación clara y una toma de decisiones informada, lo que facilita el seguimiento de los avances y la resolución de problemas de manera oportuna. Además, el envío de las actas garantiza que todos los interesados estén al tanto de los compromisos y próximos pasos, asegurando un mayor control y transparencia en el desarrollo del proyecto.

Tabla 83. Cronograma de Reuniones de Estado

Nombre del Proyecto:	*DataOrder* 360	
Director del Proyecto:	José Rodríguez	**Fecha de Aprobación: __/___/__**
Detalle de Reunión	**Fecha Programada**	**Participantes**
Reunión y presentación de informe quincenal 1	vie 7/6/24	*Sponsor* *Project Manager* Equipo de Proyecto
Reunión y presentación de informe quincenal 2	lun 10/6/24	*Sponsor* *Project Manager* Equipo de Proyecto
Reunión y presentación de informe quincenal 3	mar 11/6/24	*Sponsor* *Project Manager* Equipo de Proyecto
Reunión y presentación de informe quincenal 4	mié 12/6/24	*Sponsor* *Project Manager* Equipo de Proyecto
Reunión y presentación de informe quincenal 5	jue 13/6/24	*Sponsor* *Project Manager* Equipo de Proyecto
Reunión y presentación de informe quincenal 6	vie 14/6/24	*Sponsor* *Project Manager* Equipo de Proyecto

Nombre del Proyecto:	*DataOrder* 360	
Director del Proyecto:	José Rodríguez	**Fecha de Aprobación: __/___/__**
Detalle de Reunión	**Fecha Programada**	**Participantes**
Reunión y presentación de informe quincenal 7	lun 17/6/24	*Sponsor* *Project Manager* Equipo de Proyecto
Reunión y presentación de informe quincenal 8	mar 18/6/24	*Sponsor* *Project Manager* Equipo de Proyecto
Reunión y presentación de informe quincenal 9	mié 19/6/24	*Sponsor* *Project Manager* Equipo de Proyecto
Reunión y presentación de informe quincenal 10	lun 1/7/24	*Sponsor* *Project Manager* Equipo de Proyecto
Reunión y presentación de informe quincenal 11	lun 15/7/24	*Sponsor* *Project Manager* Equipo de Proyecto
Reunión y presentación de informe quincenal 12	lun 29/7/24	*Sponsor* *Project Manager* Equipo de Proyecto
Reunión y presentación de informe quincenal 13	lun 12/8/24	*Sponsor* *Project Manager* Equipo de Proyecto
Reunión y presentación de informe quincenal 14	lun 26/8/24	*Sponsor* *Project Manager* Equipo de Proyecto
Reunión y presentación de informe quincenal 15	lun 9/9/24	*Sponsor* *Project Manager* Equipo de Proyecto
Reunión y presentación de informe quincenal 16	lun 23/9/24	*Sponsor* *Project Manager* Equipo de Proyecto
Reunión y presentación de informe quincenal 17	lun 7/10/24	*Sponsor* *Project Manager* Equipo de Proyecto
Reunión y presentación de informe quincenal 18	lun 21/10/24	*Sponsor* *Project Manager* Equipo de Proyecto
Reunión y presentación de informe quincenal 19	mar 5/11/24	*Sponsor* *Project Manager* Equipo de Proyecto

Nombre del Proyecto:	*DataOrder* 360	
Director del Proyecto:	José Rodríguez	**Fecha de Aprobación: __/___/__**
Detalle de Reunión	**Fecha Programada**	**Participantes**
Reunión y presentación de informe quincenal 20	lun 18/11/24	*Sponsor* *Project Manager* Equipo de Proyecto
Reunión y presentación de informe quincenal 21	lun 2/12/24	*Sponsor* *Project Manager* Equipo de Proyecto
Reunión y presentación de informe quincenal 22	lun 16/12/24	*Sponsor* *Project Manager* Equipo de Proyecto
Reunión y presentación de informe quincenal 23	lun 30/12/24	*Sponsor* *Project Manager* Equipo de Proyecto
Reunión y presentación de informe quincenal 24	lun 13/1/25	*Sponsor* *Project Manager* Equipo de Proyecto
Reunión y presentación de informe quincenal 25	lun 27/1/25	*Sponsor* *Project Manager* Equipo de Proyecto
Reunión y presentación de informe quincenal 26	lun 10/2/25	*Sponsor* *Project Manager* Equipo de Proyecto
Reunión y presentación de informe quincenal 27	lun 24/2/25	*Sponsor* *Project Manager* Equipo de Proyecto
Reunión y presentación de informe quincenal 28	lun 10/3/25	*Sponsor* *Project Manager* Equipo de Proyecto
Reunión y presentación de informe quincenal 29	lun 24/3/25	*Sponsor* *Project Manager* Equipo de Proyecto

Elaborado por: Autores

2.3.7.2 Herramientas para gestionar las comunicaciones

Para gestionar eficazmente las comunicaciones del proyecto, se emplearán diversas herramientas de tecnología de la información, como el correo electrónico, reuniones presenciales y virtuales, y documentos escritos, ajustados a las necesidades y preferencias de cada interesado.

El tipo de documento utilizado (informes, memorándums o actas) dependerá de la urgencia de la información y la confiabilidad del medio elegido.

Además, durante las reuniones de avance del proyecto, se priorizará la comunicación interactiva con el gerente y los jefes de área, asegurando que todos los temas clave sean discutidos de manera clara y directa. Al finalizar cada reunión, se enviará un correo electrónico con el acta y los acuerdos alcanzados, utilizando un método push para garantizar que la información llegue directamente a los interesados.

Finalmente, toda la información relevante se almacenará en la nube de Microsoft, permitiendo su consulta en cualquier momento mediante un método pull, facilitando el acceso a aquellos que lo necesiten de manera más flexible y autónoma.

2.3.7.3 Herramientas para monitorear las comunicaciones

Para asegurar que las comunicaciones del proyecto sean efectivas, se llevarán a cabo reuniones periódicas para revisar si los interesados están recibiendo la información adecuada sobre el progreso. Además, se evaluará su comportamiento mediante la matriz de involucramiento, lo que permitirá verificar si las estrategias implementadas están funcionando. Si no es así, se ajustarán las tácticas de comunicación según las necesidades específicas de cada interesado.

También se utilizarán sistemas de información, como Microsoft Project 2013, para garantizar que se cumplan los requisitos informativos definidos en la matriz de comunicaciones del proyecto. Esto ayudará a mantener un control preciso sobre cómo y cuándo se comparte la información con los interesados.

Por último, se implementará una matriz de efectividad de las comunicaciones para medir el nivel de comprensión y satisfacción de los interesados respecto a la información recibida. A través de esta matriz, se establecerán indicadores clave de desempeño (KPIs), que permitirán evaluar los resultados y tomar las medidas correctivas necesarias si los objetivos de comunicación no se cumplen adecuadamente.

2.3.7.4 Matriz de efectividad de la comunicación

Por último, se implementará una matriz de efectividad de las comunicaciones para medir no solo el nivel de recepción de la información, sino también la comprensión, satisfacción y acción por parte de los interesados respecto a la información recibida. El formato de esta matriz que se muestra en la Tabla 84, utiliza métricas específicas para cada tipo de comunicación, evaluando el impacto en los objetivos del proyecto.

Para facilitar la comprensión y el uso de la matriz, a continuación se describe el significado y propósito de cada uno de los campos incluidos en la tabla:

1. **Nro.**

- Representa el número identificador de la acción en la matriz. Este campo permite localizar fácilmente una acción específica dentro del listado.

2. **Audiencia**
    - Especifica a qué grupo de interesados está dirigida la acción de comunicación. Se utiliza un sistema categórico para clasificar a los interesados según su rol o nivel de involucramiento en el proyecto:
        - **A:** Alta Dirección (*Sponsor* y niveles ejecutivos).
        - **B:** Distribuidores.
        - **C:** Equipo de Proyecto Interno (*Project Manager*, Ingeniero de Proyecto, Especialista de BI, etc.).
        - **D:** Equipo de Proyecto Externo (Proveedores, Implementadores, Desarrolladores).
        - **E:** Usuarios Finales.
3. **Acción**
    - Describe la actividad específica de comunicación que se llevará a cabo, como informar, coordinar o socializar un hito o entregable del proyecto.
4. **Tipo de Acción**
    - Clasifica la naturaleza de la comunicación:
        - **Push:** Comunicación unidireccional, en la que se envía información sin esperar retroalimentación inmediata.
        - **Interactivo:** Comunicación bidireccional o multidireccional, que requiere la participación activa de los interesados.
5. **Métrica de Efectividad (KPI)**
    - Define las métricas clave que se utilizarán para medir la efectividad de la acción de comunicación, como comprensión, tiempo de respuesta, satisfacción, etc. Estas métricas están alineadas con los objetivos del proyecto.
6. **Método de Medición**
    - Especifica cómo se evaluarán las métricas, utilizando herramientas como encuestas, análisis de datos, registros de asistencia o reportes de actividad.
7. **Canal para Envío**

- Indica el medio por el cual se transmitirá la información, como reuniones, correos electrónicos, plataformas de mensajería (WhatsApp, Teams), o herramientas de colaboración en línea.

8. **Frecuencia**

   - Describe con qué periodicidad se llevará a cabo la acción de comunicación, ya sea una sola vez, semanal, mensual, o según necesidad, dependiendo de la importancia y el momento de la acción.

9. **Target**

   - Define los objetivos cuantitativos o cualitativos que se esperan alcanzar con la acción de comunicación. Ejemplo: porcentaje de asistencia, comprensión o satisfacción.

10. **Responsable**

    - Especifica el rol o persona encargada de ejecutar la acción de comunicación, garantizando que se lleve a cabo de acuerdo con el plan.

11. **Aprobador**

- Identifica quién tiene la autoridad para revisar y aprobar la acción de comunicación, asegurando que cumpla con los estándares y objetivos establecidos en el proyecto.

Tabla 84. Formato de Matriz de efectividad de comunicaciones

Nro.	Audiencia	Acción	Método de comunicación	Métrica de Efectividad (KPI)	Método de Medición	Canal para Envío	Frecuencia	Target	Responsable	Aprobador

Elaborado por: Autores

A partir de la información capturada en esta plantilla se procedió a generar la matriz de efectividad de comunicaciones que presentaremos a continuación en la Tabla 85.

Tabla 85. Matriz de efectividad de la comunicación

Nro.	Audiencia	Acción	Método de comunicación	Métrica de Efectividad (KPI)	Método de Medición	Canal para Envío	Frecuencia	Target	Responsable	Aprobador
1	A	Comunicar la firma y aprobación del proyecto a la compañía	Push	Tasa de asistencia a reunión, Porcentaje de comprensión	Encuesta posterior, Registro de asistencia	Reunión presencial y Email	Una sola vez	95% asistencia, 90% comprensión	*Project Manager*	*Sponsor*
2	B	Comunicar la firma y aprobación del proyecto al distribuidor	Push	Porcentaje de confirmaciones, Tiempo promedio de respuesta	Confirmación de recepción, Tiempos registrados	WhatsApp y Teams	Una sola vez	90% confirmaciones en 24 horas	*Project Manager*	*Sponsor*
3	A / B	Comunicar selección del proveedor a la compañía y distribuidor	Push	Nivel de aceptación del proveedor, Tasa de resolución de dudas	Encuesta de aceptación, Seguimiento a consultas	Email	Una sola vez	90% aceptación, 100% dudas resueltas	*Project Manager*	*Sponsor*
4	A / B / C	Comunicar el inicio de la implementación del proyecto	Push	Tasa de comprensión, Porcentaje de descargas de documentos	Encuesta de comprensión, Seguimiento de descargas	Teams	Una sola vez	90% comprensión, 80% descargas	*Project Manager*	*Sponsor*
5	C / D	Comunicar informes de status del proyecto	Interactivo	Tasa de lectura, Porcentaje de retroalimentación	Registro de visualizaciones, Feedback documentado	Reunión y Email	Mensual	85% lecturas, 50% retroalimentación	Ingeniero de Proyecto	*Project Manager*

Nro.	Audiencia	Acción	Método de comunicación	Métrica de Efectividad (KPI)	Método de Medición	Canal para Envío	Frecuencia	Target	Responsable	Aprobador
6	A / B / E	Comunicar el fin de la implementación del proyecto	Push	Tasa de cumplimiento de hitos finales, Satisfacción	Registro de hitos completados, Encuesta de satisfacción	Teams y Reunión presencial	Una sola vez	100% hitos cumplidos, 85% satisfacción	*Project Manager*	*Sponsor*
7	B / E	Comunicar el inicio de las capacitaciones	Push	Porcentaje de inscritos, Nivel de preparación inicial	Lista de inscritos, Prueba diagnóstica	Email y WhatsApp	Una sola vez	90% inscritos, 75% conocimiento inicial	*Project Manager*	*Project Manager*
8	B / E	Comunicar el fin de las capacitaciones	Push	Nivel de satisfacción, Tasa de aprobación en evaluaciones	Encuesta de satisfacción, Evaluación final	Email y Teams	Una sola vez	85% satisfacción, 90% aprobación	*Project Manager*	*Sponsor*
9	A / B / C / D / E	Comunicar el cierre del proyecto	Interactivo	Porcentaje de asistencia, Nivel de adopción del sistema	Registro de asistencia, Encuesta de adopción	Reunión presencial y Teams	Una sola vez	90% asistencia, 80% adopción	*Project Manager*	*Sponsor*
10	A / C	Revisar cambios de alcance con el equipo	Interactivo	Porcentaje de acuerdos alcanzados	Registro de acuerdos, Feedback en reuniones	Reunión presencial	Según necesidad	100% acuerdos sobre cambios	*Project Manager*	*Sponsor*
11	A / B / E	Comunicar solución de incidentes técnicos	Push	Tiempo promedio de resolución	Reporte de incidentes resueltos	Email y Teams	Según necesidad	Resolución en menos de 24 horas	Analista de Sistemas	*Project Manager*

Nro.	Audiencia	Acción	Método de comunicación	Métrica de Efectividad (KPI)	Método de Medición	Canal para Envío	Frecuencia	Target	Responsable	Aprobador
12	A / C	Compartir actualizaciones sobre costos	Push	Porcentaje de aceptación del informe	Encuesta de aceptación	Teams y Email	Trimestral	85% aceptación del informe	Coordinadora Administrativa	*Sponsor*
13	A / D / E	Comunicar entregas de avances parciales	Interactivo	Tasa de cumplimiento de entregas	Registro de entregas completadas	Reunión virtual y Teams	Semanal	100% entregas realizadas	Ingeniero de Proyecto	*Project Manager*
14	A / C	Comunicar los resultados de auditorías	Push	Tasa de comprensión de hallazgos	Encuesta de comprensión	Email	Según auditoría	90% comprensión de hallazgos	*Project Manager*	*Sponsor*
15	A / C / D	Socializar buenas prácticas aprendidas	Interactivo	Porcentaje de participación activa	Registro de comentarios en reunión	Reunión presencial	Una sola vez	80% participación	*Project Manager*	*Sponsor*

Elaborado por: Autores

2.3.8 Gestión de Riesgos

Los procesos de la Gestión de riesgos según el PMBOK 6ta edición son siete:

- Planificar la gestión de los riesgos
- Identificar los riesgos
- Realizar el Análisis cualitativo de los riesgos
- Realizar el Análisis cuantitativo de los riesgos
- Planificar la respuesta a los riesgos
- Implementar la respuesta a los riesgos
- Monitorear los riesgos

2.3.8.1 Plan de gestión de riesgos

2.3.8.1.1 Planificar la gestión de los riesgos

En este proceso se definirá cómo se llevarán a cabo las actividades de gestión de los riesgos, asegurando que sean identificados, analizados y con un plan de respuestas adecuado a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

Las herramientas y técnicas que se emplearán son:

- Juicio de expertos: se contará con la experiencia de los miembros del equipo en gestión de riesgos y con conocimiento del proyecto, y que colaborarán en la identificación de riesgos, estrategias de respuesta, y el diseño de herramientas de monitoreo y control.
- Análisis de datos
    - Análisis de interesados: este análisis permitirá identificar las expectativas, necesidades e intereses de los principales *stakeholders* respecto a los riesgos del proyecto, para diseñar estrategias alineadas para mitigar los riesgos, considerando el nivel de influencia y el impacto que cada interesado tiene en el proyecto.
- Reuniones: se organizarán sesiones con los miembros del equipo del proyecto, para establecer la estructura del proceso de gestión de riesgos. En estas reuniones se definirán los roles y responsabilidades, el enfoque para la

identificación de riesgos, y los criterios para priorizarlos y gestionarlos. Se generarán minutas, después la reunión, que incluirán acuerdos concretos y acciones específicas para implementar el plan.

Y los elementos que se obtendrán son:

- Plan de gestión de los riesgos, que incluirá los siguientes elementos:
    - Metodología
    - Roles y responsabilidades
    - Categorías de riesgos RBS: internos y externos
    - Apetito de riesgos de los interesados
    - Definición de probabilidad e impacto
    - Matriz de calor de probabilidad e impacto
    - Formato de los informes
    - Seguimiento y auditoría

2.3.8.1.1.1 Metodología

El Plan de Gestión de Riesgos, se lo elaborará en formato docx y se lo archivará en formato pdf en los Documentos del Proyecto.

2.3.8.1.1.2 Roles y responsabilidades

La gestión de riesgos del proyecto implica la participación de diversos roles, cada uno con responsabilidades específicas que aseguran un enfoque integral para identificar, analizar, monitorear y mitigar riesgos.

En la Tabla 86, se describe los roles y responsabilidades para los miembros del equipo del proyecto que se encargarán de gestionar los riesgos. El equipo será el encargado de identificar y documentar riesgos relacionados con las actividades operativas, monitorear su evolución y proponer estrategias iniciales de respuesta.

Tabla 86. Roles y responsabilidades del equipo de riesgos

Miembro del equipo interno	Rol	Responsabilidades
Gerente Comercial	*Sponsor*	Revisar y aprobar la lista final de riesgos, incluyendo las estrategias de respuesta propuestas. Autorizar el presupuesto para las actividades de mitigación y contingencia. Evaluar el impacto potencial de los riesgos en los objetivos estratégicos de la organización.
Project Manager	*Project Manager*	Revisar y validar la lista de riesgos para garantizar que sean precisos, relevantes y completos. Integrar la gestión de riesgos en el cronograma, presupuesto y alcance del proyecto. Supervisar la implementación de las estrategias de mitigación y contingencia. Informar periódicamente al *Sponsor* sobre el estado de los riesgos.
Especialista de BI	Líder BI	Identificar riesgos asociados al análisis de datos y plataformas tecnológicas. Proponer estrategias específicas para mitigar riesgos tecnológicos, como fallas en los sistemas de BI o pérdida de datos. Colaborar con el equipo técnico para garantizar que los riesgos tecnológicos sean monitoreados constantemente.
Ingeniero de proyectos	Auditor de riesgos	Realizar auditorías independientes y periódicas sobre el proceso de gestión de riesgos. Verificar que los riesgos estén documentados de manera correcta y que las estrategias de mitigación sean implementadas según lo planificado. Emitir recomendaciones para mejorar la gestión de riesgos.
Coordinadora de Adquisiciones	Líder de Adquisiciones	Identificar riesgos relacionados con la selección y desempeño de proveedores.

Miembro del equipo interno	Rol	Responsabilidades
		Supervisar la incorporación de cláusulas contractuales que contemplen posibles riesgos de incumplimiento o retrasos. Gestionar estrategias de respuesta ante problemas logísticos o de abastecimiento.
Responsable Comercial Retail	Líder Comercial	Identificar riesgos relacionados con la adopción de la solución tecnológica por parte de los usuarios finales. Proponer estrategias para mitigar la resistencia al cambio y garantizar el éxito en la implementación del sistema. Monitorear la percepción de los usuarios sobre los posibles impactos en los procesos comerciales.
Analista de sistemas	Líder de sistemas	Identificar riesgos técnicos durante la implementación de la solución tecnológica. Colaborar con el equipo para mitigar riesgos de integración o incompatibilidades entre sistemas. Monitorear y reportar el desempeño del sistema para identificar riesgos emergentes.

Elaborado por: Autores

2.3.8.1.1.3 Categoría de riesgos

Las categorías de riesgos que pueden surgir en el proyecto se dividirán en dos partes: riesgos internos y riesgos externos. En la Tabla 87, se puede observar una estructura de desglose de riesgos (RBS, por sus siglas en inglés) categorizados en estos dos grandes grupos.

Tabla 87. RBS

Nivel 0 de RBS	Nivel 1 de RBS	Nivel 2 de RBS	Nivel 3 de RBS
Fuentes de riesgos del proyecto	Riesgos internos	Riesgos técnicos	Uso de tecnología
			Interfaz de usuario
			Licencias
			Alcance

		Riesgos de gestión	Dirección del proyecto
			Gestión de costos
			Gestión del cronograma
			Gestión de la calidad
			Gestión de recursos
			Gestión de comunicaciones
		Riesgo comercial	Términos y condiciones contractuales
			Proveedores
			Alianzas estratégicas con distribuidores
	Riesgos externos	Regulaciones	Cumplimiento normativo
			Leyes
		Lugares	Instalaciones de los usuarios finales
			Clima

Elaborado por: Autores

2.3.8.1.1.4 Apetito al riesgo

El apetito al riesgo es la tolerancia que está dispuesto a aceptar un *stakeholder*. La valoración del apetito es la siguiente:

- **Neutral:** Riesgos que se aceptan, pero se monitorean de cerca.
- **Tolerancia:** Riesgos que se aceptan y se gestionan de manera rutinaria.
- **Adverso:** Riesgos que se deben evitar o mitigar de manera proactiva.

A continuación, se detalla el nivel de tolerancia de los interesados clave del proyecto:

- *Sponsor*: Tolerante. Debido a su enfoque estratégico, el *Sponsor* está dispuesto a asumir ciertos riesgos que puedan generar beneficios significativos para el proyecto, siempre y cuando estos estén controlados y alineados con los objetivos del negocio.

- *Project Manager* (PM): Neutral. El PM mantiene un equilibrio entre aceptar riesgos inevitables y mitigarlos de manera efectiva para garantizar la continuidad del proyecto sin comprometer sus objetivos.

- Especialista de BI (Líder BI): Adverso. Por la naturaleza crítica de los datos y la gestión de plataformas de BI, el Especialista de BI tiende a evitar riesgos que puedan comprometer la integridad y disponibilidad de la información.

- Ingeniero de Proyectos: Neutral. Tiene un enfoque técnico y operativo, lo que le permite aceptar ciertos riesgos inherentes a las tareas del proyecto, pero busca mitigar aquellos que puedan afectar la calidad o el cronograma.

- Coordinadora de Adquisiciones (Líder de Adquisiciones): Adverso. Prefiere evitar riesgos en procesos contractuales y de proveedores, ya que cualquier desviación puede generar problemas financieros o legales.

- Coordinadora Administrativa (Líder Financiero): Adverso. Debido a su rol en el control del presupuesto, evita riesgos financieros que puedan comprometer el límite de costos aprobado para el proyecto.

- Responsable Comercial Retail (Líder Comercial): Neutral. Está dispuesto a aceptar riesgos moderados que puedan mejorar la adopción de la solución tecnológica por parte de los usuarios finales.

- Analista de Sistemas (Líder de Sistemas): Neutral. Aunque está acostumbrado a manejar riesgos técnicos, su enfoque se centra en mitigar aquellos que puedan interrumpir la funcionalidad del sistema implementado.

- Distribuidores (Usuarios Finales): Tolerantes. Están dispuestos a aceptar ciertos riesgos operativos si esto les permite acceder a soluciones que mejoren significativamente su productividad y experiencia comercial.

2.3.8.1.2 Identificar los riesgos

El proceso de identificación de riesgos tendrá un enfoque sistemático y colaborativo diseñado para reconocer eventos, tanto negativos como positivos, que podrían impactar la implementación del proyecto. Este proceso se llevará a cabo de manera quincenal, en las reuniones de avance, y generará como resultado un registro actualizado de los riesgos identificados. La responsabilidad general de este proceso recaerá en el PM.

Durante esta reunión, se realizará un análisis inicial de procesos, procedimientos y recursos, mediante talleres de identificación de riesgos. Estos talleres serán coordinados por el PM y contarán con la participación activa del *Sponsor*, el equipo del proyecto y otros interesados clave. El objetivo principal será evaluar posibles debilidades que puedan dar lugar a riesgos, proporcionando así una base sólida para su identificación y análisis.

El Ingeniero de Proyectos será el encargado de documentar los riesgos identificados por los interesados, consolidándolos en un listado que refleje los insumos obtenidos durante las reuniones. Este listado se entregará como parte del registro oficial de riesgos, el cual será gestionado y monitoreado continuamente por el PM para garantizar su vigencia y alineación con los objetivos del proyecto.

Las Herramientas y Técnicas que se emplearán son:

- Juicio de expertos: se recurrirá a especialistas y miembros clave del equipo con experiencia en proyectos similares, quienes aportarán sus conocimientos para identificar riesgos potenciales, considerando aspectos técnicos, operativos y estratégicos.

- Recopilación de datos

    - Tormenta de ideas: se organizarán sesiones colaborativas, de acuerdo al cronograma, con los interesados y el equipo del proyecto para generar una lista exhaustiva de posibles riesgos, fomentando la creatividad y el pensamiento crítico.

- Análisis de datos

    - Análisis de causa raíz: permitirá identificar factores subyacentes que puedan desencadenar riesgos, proporcionando una visión más profunda para mitigar su impacto.

    - Análisis de supuestos y restricciones: se examinarán los supuestos y restricciones del ACP para identificar incertidumbres o limitaciones que puedan generar riesgos.

    - Análisis FODA: se evaluarán las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas relacionadas con el proyecto, considerando tanto los riesgos internos como los externos a través del análisis de la RBS.

- Reuniones: se llevarán a cabo reuniones estructuradas con minutas detalladas y asignación de acciones concretas durante la reunión quincenal,

asegurando que los riesgos identificados sean discutidos, validados y registrados formalmente en la matriz de riesgos.

Los elementos que se generarán son:

- Registro de riesgos
- Actualizaciones a los documentos del proyecto: registro de supuestos, lecciones aprendidas.

El formato que se empleará para registrar los riesgos se puede observar en la Tabla 88, y se denominará Matriz de Registro de Riesgos, que contendrá los siguientes campos:

- ID: es el identificador del riesgo, el mismo que puede ser una amenaza u oportunidad, y tendrán la siguiente codificación:
    - A1: que significa Amenaza No. 1
    - A2: amenaza No. 2, y así sucesivamente.
    - Para las oportunidades, tendrá la tipificación como O1 que significa Oportunidad número 1, y así sucesivamente.
- Causa: la causa de un riesgo es la circunstancia o condición que da origen a la posibilidad de que ocurra un evento de riesgo. Las causas pueden ser internas o externas al proyecto y pueden incluir factores ambientales, condiciones del mercado, políticas de la empresa, requisitos del proyecto, entre otros.
- Evento/Riesgo: el evento o riesgo es una ocurrencia incierta que, de materializarse, puede tener un impacto positivo o negativo en uno o más objetivos del proyecto, tales como el alcance, el cronograma, el costo y la calidad. Un riesgo puede ser una amenaza que impida el éxito del proyecto o una oportunidad que lo favorezca.
- Efecto: el efecto de un riesgo es la consecuencia que tendría sobre el proyecto si el riesgo se materializa. Los efectos pueden ser negativos, como retrasos o costos adicionales, o positivos, como ahorros de costos o adelantos en el cronograma.

Tabla 88. Formato del Registro de riesgos

Ítem	Causa	Evento/riesgo	Efecto

Elaborado por: Autores

Este proceso será iterativo, registrando nuevos riesgos que puedan surgir a medida que el proyecto avance en su ciclo de vida.

La aprobación de la matriz de riesgos la realizará el *Sponsor* vía correo electrónico, previo envío del PM en formato pdf.

2.3.8.1.3 Realizar el análisis cualitativo de los riesgos

Este proceso prioriza los riesgos evaluando su probabilidad de ocurrencia y su impacto en el proyecto. Se utilizará para determinar cuáles riesgos requieren una mayor atención y planificación.

Las herramientas y técnicas que se emplearán son:

- Juicio de expertos: se consultará a expertos internos y externos del equipo del proyecto, con experiencia en proyectos similares para evaluar la probabilidad y el impacto de los riesgos identificados. Su aporte permitirá priorizar riesgos con mayor precisión.
- Recopilación de datos
    - Entrevistas: se realizarán entrevistas estructuradas con los miembros del equipo de riesgos, para recopilar opiniones y observaciones sobre los riesgos identificados. Esto ayudará a comprender mejor su contexto y posibles efectos.
- Análisis de datos
    - Evaluación de probabilidad e impacto de los riesgos: se evaluará cada riesgo en términos de su probabilidad de ocurrencia (alta, media o baja) y su impacto en los objetivos del proyecto (crítico, moderado o menor). Estos criterios permitirán priorizar los riesgos de manera sistemática.
- Representación de datos
    - Matriz de probabilidad e impacto: se utilizará una matriz que cruce la probabilidad de ocurrencia y el impacto de cada riesgo, clasificándolos en niveles de prioridad (bajo, moderado, alto). Esto facilitará la visualización y priorización de los riesgos más críticos.

- Reuniones: se llevará a cabo reuniones del equipo de gestión de riesgos para revisar y validar los resultados del análisis cualitativo, documentar las prioridades y establecer estrategias iniciales de respuesta.

2.3.8.1.3.1 Definición de probabilidad e impacto

La probabilidad y el impacto se definen como los dos principales parámetros para evaluar y priorizar riesgos en el proyecto. La probabilidad mide la posibilidad de que un riesgo ocurra, mientras que el impacto evalúa la magnitud de las consecuencias que dicho riesgo podría generar en los objetivos del proyecto. Estos parámetros se cuantificarán utilizando una escala del 1 al 5, donde 1 representa el nivel más bajo y 5 el nivel más alto.

La probabilidad de ocurrencia de cada riesgo se clasifica en cinco niveles que se muestran en la Tabla 89, basados en un rango porcentual que indica la certeza de que el evento ocurra:

Tabla 89. Definición de Probabilidad

Probabilidad	
Muy alto (5)	>90%
Alto (4)	89% - 40%
Medio (3)	39% - 20%
Bajo (2)	19 % - 10%
Muy bajo (1)	<10%

Elaborado por: Autores

El impacto evalúa la magnitud de las consecuencias del riesgo, considerando cuatro áreas clave: alcance, calidad, tiempo y costo. Cada nivel está definido en términos medibles como se muestra en la Tabla 90.

Tabla 90. Definición de Impacto

	Alcance	Calidad	Tiempo	Costo
Muy alto (5)	Cambios de más de 5 requisitos	Causa impacto en tres criterios de aceptación	Mayor al 15%	Mayor al 15%
Alto (4)	Cambios de 4 o 5 requisitos	Causa impacto en dos criterios de aceptación	Entre el 10% y 14%	Entre el 10% y 14%
Medio (3)	Cambios de 2 o 3 requisitos	Causa impacto en un criterio de aceptación	Entre el 5% y 9%	Entre el 11% y 15%

Bajo (2)	Cambio de 1 requisito	Causa impacto en ningún criterio de aceptación	Entre el 1% al 4%	Entre el 5% al 10%
Muy bajo (1)	Ningún requisito	Causa impacto en ningún criterio de aceptación	Menos del 1%	Menos del 5%

Elaborado por: Autores

Cada riesgo será clasificado como alto, medio o bajo en función del valor del riesgo, calculado como:

$$\text{Valor del Riesgo} = \text{Probabilidad} \times \text{Impacto}$$

Los resultados del análisis cualitativo se documentarán en una matriz de evaluación cualitativa, proporcionando un enfoque para priorizar y gestionar los riesgos más significativos. El Ingeniero de proyecto será responsable de registrar y actualizar esta evaluación, en colaboración con los interesados, durante las reuniones dedicadas a la gestión de riesgos.

2.3.8.1.3.2 Matriz de Probabilidad e Impacto

La Matriz de Probabilidad e Impacto es una herramienta visual que permitirá clasificar y priorizar los riesgos del proyecto, ya sean amenazas u oportunidades, en función de su probabilidad de ocurrencia y su impacto en los objetivos del proyecto, que fueron definidos en la sección anterior. Las matrices están diseñadas como diagramas de calor y utilizan códigos de colores para facilitar la interpretación y el análisis.

La matriz para amenazas que se puede observar en la Tabla 91, categoriza los riesgos que podrían generar impactos negativos en el proyecto. Los riesgos se ubican dentro de la matriz según la multiplicación de su probabilidad por impacto (P × I) y se representan mediante colores:

- Rojo: Riesgos de alto impacto y alta probabilidad, que requieren atención inmediata y planes de acción específicos. Numéricamente, son los riesgos que tienen un valor mayor a 12 puntos.
- Amarillo: Riesgos moderados que deben ser monitoreados y gestionados para evitar que escalen. Con un valor de riesgo entre 5 y 12.
- Verde: Riesgos de bajo impacto o baja probabilidad, que pueden requerir poca o ninguna acción inmediata. Con un valor de riesgo menor a 5.

Los códigos de identificación de los riesgos se registrarán directamente en las celdas correspondientes de la matriz de calor según su clasificación.

Tabla 91. Formato de la Matriz de calor de amenazas

PROBABILIDAD	Muy alto	25	20	15	10	5
	Alto	20	16	12	8	4
	Medio	15	12	9	6	3
	Bajo	10	8	6	4	2
	Muy bajo	5	4	3	2	1
		Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
		IMPACTO				

Elaborado por: Autores

La matriz para oportunidades sigue un esquema similar tal como se puede observar en la Tabla 92, pero enfocado en los riesgos que podrían generar impactos positivos en el proyecto. Estas oportunidades se evalúan según el mismo principio de probabilidad × impacto y también se representan mediante colores para resaltar las oportunidades más significativas:

- Azul claro: Oportunidades de alto impacto y alta probabilidad, que deben ser aprovechadas de inmediato.
- Amarillo: Oportunidades moderadas que requieren planificación para ser capitalizadas.
- Azul oscuro: Oportunidades con bajo impacto o probabilidad, que pueden monitorearse sin necesidad de acción inmediata.

Tabla 92. Formato de la Matriz de oportunidades

IMPACTO					
5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
	PROBABILIDAD				

Elaborado por: Autores

El formato del análisis cualitativo de riesgos se muestra en la Tabla 93, la cual es una continuación de la matriz de registro de riesgos, en donde se agregará tres campos más, cuya descripción es la siguiente:

- P: probabilidad del riesgo.
- I: impacto del riesgo.
- Valor del riesgo: es un valor numérico que resulta de multiplicar la probabilidad por el impacto.
- Momento: fase del proyecto o paquetes de trabajo, en el que se puede presentar el riesgo, como por ejemplo: *Enterprise*, o *Analyzer*, que son dos paquetes de trabajo de la EDT.

Tabla 93. Formato de Análisis cualitativo de riesgos

Ítem	Causa	Evento/ Riesgo	Efecto	P	I	Valor del Riesgo	Momento

Elaborado por: Autores

El responsable de la elaboración de esta matriz será el Ingeniero de Proyecto, que enviará en formato al PM para su revisión, y posteriormente será aprobada por el *Sponsor* mediante correo electrónico.

En el proyecto, a modo de ejemplo, los riesgos como las fallas en la comunicación y los retrasos en la entrega de software serán evaluados en términos de su probabilidad e impacto. Los riesgos con alta probabilidad y alto impacto recibirán una prioridad alta y serán monitoreados de cerca.

Luego de gestionar este proceso, se generarán las debidas aactualizaciones a los documentos del proyecto: registro de supuestos y el registro de riesgos.

2.3.8.1.4 Realizar el análisis cuantitativo de los riesgos

El análisis cuantitativo de riesgos permite evaluar el impacto numérico de los riesgos identificados, aportando datos concretos para tomar decisiones estratégicas. Este análisis se enfoca en proporcionar una evaluación precisa de los riesgos más significativos, ayudando a diseñar estrategias de mitigación efectivas basadas en evidencia cuantitativa.

En primer lugar, se identifican y priorizan los riesgos más críticos. Este paso inicial comienza con la selección de los riesgos que tienen mayor probabilidad de ocurrencia y un impacto significativo en los objetivos del proyecto.

Posteriormente, se procede a la cuantificación de las probabilidades e impactos. En esta etapa, se asignan valores numéricos a la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo y a su impacto potencial, considerando las dimensiones de tiempo, costo, alcance y calidad.

Además, se realiza la evaluación del Valor Monetario Esperado (VME) de cada riesgo que consiste en multiplicar la probabilidad de un riesgo por su impacto económico, lo que permite priorizar los riesgos en función de su efecto financiero en el proyecto.

Finalmente, los resultados del análisis cuantitativo se documentan en la matriz de análisis cuantitativo.

Las herramientas y técnicas que se emplearán son:

- Juicio de expertos: se utilizará para obtener conocimientos especializados sobre los riesgos del proyecto, de miembros del equipo del proyecto, con experiencia en proyectos similares, y áreas técnicas relevantes para identificar, evaluar y priorizar los riesgos más significativos.

- Recopilación de datos

    - Entrevistas: se realizarán entrevistas con los miembros del equipo del proyecto que permitirán identificar riesgos específicos, validar supuestos y explorar posibles incertidumbres que puedan influir en los objetivos del proyecto. Las preguntas estarán diseñadas para obtener tanto perspectivas cualitativas como información cuantitativa sobre los riesgos.

Para elaborar el análisis cuantitativo, se utilizará como base el formato de la Tabla 94, usando como base la matriz de registro de riesgos y se agregará columnas que contendrá los siguientes campos:

- Tipo:

  Clasificación del riesgo, indicando si es una oportunidad o una amenaza. Esta distinción es crucial para determinar la estrategia de respuesta adecuada.

- Prob (Probabilidad):

  Indica la probabilidad de que ocurra el evento o riesgo, expresada en porcentaje. Conocer la probabilidad ayuda a priorizar los riesgos.

- EC (Extras Costos):

Representa los costos adicionales que podrían generarse si ocurre el riesgo. Es importante para evaluar el impacto financiero negativo de un riesgo.

- IE (Ingresos Extras):

  Indica los ingresos adicionales que podrían generarse si se materializa la oportunidad. Evaluar estos ingresos ayuda a calcular el beneficio potencial de oportunidades.

Tabla 94. Formato de Análisis cuantitativo de los riesgos

ID	Causa	Evento/ Riesgo	Efecto	Tipo	Prob	EC	IE	B	C	Total	VME

Elaborado por: Autores

2.3.8.1.5 Planificar la respuesta a los riesgos

El proceso de planificar la respuesta a los riesgos tiene como propósito desarrollar acciones para maximizar las oportunidades y minimizar las amenazas que puedan impactar los objetivos del proyecto. Este esfuerzo se enfoca en identificar respuestas específicas para cada riesgo, asegurando su implementación y asignando responsabilidades claras a las personas o equipos correspondientes.

Este trabajo será llevado a cabo por el equipo de gestión de riesgos, liderado por el PM, quien será responsable de la supervisión y ejecución de estas estrategias. Las respuestas planificadas se documentarán en el Registro de Riesgos, que será actualizado continuamente y alineado con el Plan de Gestión de Riesgos. Cada estrategia y plan de acción deberá ser revisado y aprobado por el PM.

Las herramientas y técnicas que se empleará son:

- Juicio de expertos: se consultará a expertos internos y externos del equipo del proyecto, con experiencia en proyectos similares para evaluar la probabilidad y el impacto de los riesgos identificados. Su aporte permitirá priorizar riesgos con mayor precisión.

- Recopilación de datos

  - Entrevistas: se realizarán entrevistas estructuradas con los miembros del equipo de riesgos, para recopilar opiniones y observaciones

sobre los riesgos identificados. Esto ayudará a comprender mejor su contexto y posibles efectos.

- Estrategias para amenazas
    - Escalar: Utilizada cuando el riesgo está fuera del control del proyecto y debe ser gestionado por niveles superiores de la organización.
    - Evitar: Consiste en cambiar el plan del proyecto para eliminar el riesgo por completo, generalmente ajustando el alcance, los objetivos o el cronograma.
    - Transferir: Se asigna el riesgo a un tercero, como un proveedor o aseguradora, que se encargará de gestionarlo.
    - Mitigar: Se toman acciones para reducir la probabilidad o el impacto del riesgo, como implementar medidas preventivas.
    - Aceptar: Se decide no actuar directamente sobre el riesgo y asumir las consecuencias si ocurre. Esto puede incluir la planificación de respuestas de contingencia.
- Estrategias para oportunidades
    - Escalar: La oportunidad se transfiere a niveles superiores de la organización cuando supera el alcance del proyecto.
    - Explotar: Se asegura que la oportunidad ocurra maximizando su impacto, como priorizar recursos para aprovecharla.
    - Compartir: Se colabora con terceros para asegurar el éxito de la oportunidad, como establecer asociaciones estratégicas.
    - Mejorar: Se incrementa la probabilidad o el impacto de la oportunidad mediante acciones específicas, como acelerar un proceso crítico.
    - Aceptar: Se reconoce la oportunidad pero no se toman acciones específicas más allá de observar su desarrollo.
- Estrategias de respuestas a contingencias: Estas estrategias consisten en desarrollar planes específicos para abordar riesgos si estos ocurren, asegurando que se pueda reaccionar de manera rápida y efectiva sin afectar significativamente los objetivos del proyecto.

- Análisis de datos
    - Análisis de alternativas: para evaluar diferentes opciones de respuesta a los riesgos para determinar cuál será la más efectiva, considerando los recursos disponibles, el cronograma y el presupuesto. Este análisis ayuda a seleccionar estrategias alineadas con los objetivos del proyecto.

En la Tabla 95, se puede apreciar el formato para elaborar la matriz del Plan de Respuesta a los riesgos, la cual contendrá la siguiente información:

- Id: un identificador único para cada riesgo, que facilita conocer si se trata de una amenaza (A) o una oportunidad (O), con su respectiva secuencia numérica, A1, A1, A3, etc. O1, O2, O3,..., y así sucesivamente.

- Riesgo: descripción del evento que podría afectar el proyecto. Estos riesgos han sido identificados y evaluados en el proceso de análisis de riesgos.

- Estrategia de Respuesta: se describe la estrategia adoptada para gestionar el riesgo. Las estrategias para las amenazas pueden incluir: escalar, evitar, transferir, mitigar, o aceptar el riesgo; para las oportunidades son: escalar, explotar, compartir, mejorar, o aceptar.
    - Evitar: Cambiar el plan para eliminar la amenaza.
    - Mitigar: Reducir la probabilidad o el impacto del riesgo.
    - Transferir: Mover la responsabilidad a un tercero (como seguros).
    - Aceptar: Asumir el riesgo con un plan contingencia.

- Acción: son las acciones específicas a la respuesta que se tomarán para implementar la estrategia de respuesta. Estas acciones están diseñadas para minimizar el impacto del riesgo en el proyecto.

- Costo: será el costo de la respuesta. Es una estimación del costo asociado con la implementación de la acción de respuesta. Este costo debe ser presupuestado y disponible para ser utilizado en caso de surgir la respuesta.

- Responsable: el cargo específico dentro del equipo del proyecto que es responsable de implementar la acción de respuesta. La asignación de responsabilidades garantiza que cada acción sea ejecutada de manera oportuna y efectiva.

- Riesgo residual: descripción del riesgo que permanece después de haber implementado la acción de respuesta. El riesgo residual es el riesgo que el equipo del proyecto ha decidido aceptar.
- Probabilidad (P) e Impacto (I) del Riesgo Residual: Evaluación de la probabilidad e impacto del riesgo residual en una escala del 1 al 5, donde 1 es el nivel más bajo y 5 es el nivel más alto.
- Riesgo Secundario: Descripción de los riesgos secundarios, que son aquellos que emergen como resultado directo de implementar una respuesta a los riesgos originales. El riesgo debe estar redactado considerando:
  - Causa: la razón por la cual el riesgo secundario ha surgido.
  - Evento: la situación específica que representa el riesgo secundario.
  - Efecto: las posibles consecuencias del riesgo secundario en el proyecto.

Tabla 95. Formato de Plan de respuesta a los riesgos

Id	Riesgo	Estrategia de Respuesta	Acción	Costo	Responsable	Descripción	Riesgo residual (Probabilidad)	Riesgo residual (Impacto)	Riesgo Secundario

Elaborado por: Autores

2.3.8.1.6 Implementar la respuesta a los riesgos

El proceso de implementar la respuesta a los riesgos se enfoca en ejecutar las estrategias planificadas para gestionar los riesgos identificados, asegurando que estas acciones se implementen de manera eficaz y que su impacto sea monitoreado continuamente. Este proceso es clave para mitigar las amenazas y maximizar las oportunidades, contribuyendo al éxito del proyecto.

La implementación se llevará a cabo siguiendo las directrices establecidas en el Plan de Gestión de Riesgos, donde se definen las estrategias y los responsables para cada riesgo. Las respuestas planificadas se ejecutarán de acuerdo con el cronograma y los recursos asignados, garantizando una reacción oportuna y alineada con los objetivos del proyecto. Durante esta etapa, se realizará una supervisión constante de los riesgos y las respuestas aplicadas, evaluando su efectividad y ajustando las acciones cuando sea necesario.

El Equipo de Gestión de Riesgos, liderado por el PM, supervisará y coordinará estas actividades, asegurando que las respuestas estén alineadas con el enfoque

estratégico del proyecto y que se documente cualquier lección aprendida durante la implementación.

Las herramientas y técnicas que se emplearán son:

- Juicio de expertos: se consultará a miembros del equipo de gestión de riesgos con experiencia en gestión de riesgos y proyectos similares. Estos expertos ofrecerán recomendaciones y validarán las estrategias de respuesta diseñadas, asegurando su viabilidad y eficacia.

- Habilidades interpersonales y de equipo

    - Influencia: los líderes del equipo de gestión de riesgos emplearán habilidades de persuasión y negociación para asegurar que los responsables asignados implementen las respuestas de manera efectiva. Esto incluirá la coordinación entre diversas partes interesadas y la alineación de todos hacia los objetivos del proyecto.

El resultado de este proceso será el Plan de Respuesta a los Riesgos actualizado. La estructura del Plan de Contingencia se ha formado a partir de la identificación detallada de los riesgos potenciales, cada uno de los cuales ha sido numerado secuencialmente para facilitar su referencia. El formato que se empleará del Plan de Contingencia se muestra en la Tabla 96, y contendrá la siguiente información:

- No: es el identificador único para cada riesgo: A01, A02, A03, etc.

- Riesgo: Descripción del evento o situación de riesgo específico que podría afectar el proyecto. Este riesgo se ha identificado en la Matriz de riesgos.

- Disparador: Un evento o condición específica que indica que un riesgo se ha materializado o está a punto de hacerlo. Los disparadores son señales de alerta temprana que activan el Plan de Contingencia.

- Plan de Contingencia: Acciones predeterminadas que deben ser tomadas para mitigar los efectos del riesgo. Estas acciones están diseñadas para minimizar el impacto negativo (amenazas) del riesgo en el proyecto.

- Costo: Es una estimación del costo asociado con la implementación del plan de contingencia. Este costo debe ser presupuestado y disponible para ser utilizado en caso de que surja la necesidad.

- Responsable: El cargo específico dentro del equipo del proyecto (listado de interesados) que es responsable de implementar el plan de contingencia. La

asignación de responsabilidades garantiza que cada acción sea ejecutada de manera oportuna y efectiva.

Tabla 96. Formato del Plan de contingencia a los riesgos

No	Riesgo	Disparador	Plan de Contingencia	Costo	Responsable

Elaborado por: Autores

2.3.8.1.7 Monitorear los Riesgos

El proceso de monitorear los riesgos se centra en rastrear los riesgos previamente identificados, supervisar los riesgos residuales, identificar nuevos riesgos emergentes y evaluar continuamente la efectividad del proceso de gestión de riesgos. Este proceso es fundamental para garantizar que el proyecto pueda adaptarse y responder eficazmente a los cambios e imprevistos que puedan surgir durante su ciclo de vida.

Se llevará a cabo mediante revisiones periódicas y análisis sistemáticos que permitan mantener actualizado el registro de riesgos. Estas actividades incluirán el monitoreo continuo de los riesgos documentados, el análisis de su evolución, y la identificación de cualquier riesgo adicional que pueda surgir, asegurando así una gestión proactiva y efectiva.

Las herramientas y técnicas que se emplearán son:

- Análisis de datos
    - Análisis de desempeño técnico: el equipo de riesgos, supervisará los riesgos utilizando el registro de riesgos actualizado, evaluará la efectividad de las respuestas implementadas y documentará cualquier ajuste necesario, mediante las revisiones regulares del desempeño
    - Análisis de reserva: se empleará para monitorear y controlar las reservas de contingencia y de gestión asignadas al proyecto. Este análisis evaluará si las reservas actuales son suficientes para cubrir los riesgos identificados o si es necesario ajustarlas debido a cambios en el estado de los riesgos o en las condiciones del proyecto.
- Auditorías: El seguimiento y la auditoría de riesgos se realizarán de manera periódica para asegurar que la gestión de riesgos del proyecto se mantenga

eficaz y alineada con los objetivos establecidos. Este proceso implicará la generación de informes mensuales de seguimiento, elaborados por el equipo del proyecto bajo la supervisión directa del Director del Proyecto. Estos informes documentarán el estado actual de los riesgos, las acciones implementadas, y los resultados obtenidos.

De manera complementaria, se llevarán a cabo auditorías quincenales, durante las reuniones de avance, a cargo del Ingeniero de Proyecto. Estas auditorías tendrán como objetivo evaluar la gestión de los riesgos, medir la efectividad de las respuestas implementadas, y proponer recomendaciones para realizar ajustes o mejoras, en caso de ser necesario. Los resultados de estas auditorías serán revisados y aprobados por el *Sponsor* del proyecto, asegurando así la transparencia y el cumplimiento de los estándares establecidos.

Todo este proceso se documentará en un informe de auditoría estructurado como se puede observar en la Tabla 97, que incluirá revisiones documentales, entrevistas con los responsables de los riesgos y análisis del desempeño del proyecto frente a los riesgos gestionados. Este enfoque garantizará una supervisión continua y un control riguroso sobre la gestión de riesgos, permitiendo al proyecto adaptarse de manera efectiva a los desafíos que puedan surgir.

Tabla 97. Formato de Informe de Auditoría de riesgos

Sección	Detalle
Fecha de auditoría	Fecha en la que se realizó la auditoría.
Auditor responsable	Nombre del PM o del encargado de la auditoría.
Riesgo identificado	Descripción breve del riesgo gestionado.
Estado del riesgo	Estado actual del riesgo (Activo, Mitigado, Residual, Cerrado).
Efectividad de respuesta	Evaluación de la efectividad de las acciones tomadas para gestionar el riesgo. Ejemplo: "Alta", "Moderada", "Baja".
Nuevos riesgos identificados	Detalles de nuevos riesgos encontrados durante la auditoría.
Recomendaciones	Sugerencias o medidas adicionales para mejorar la gestión del riesgo.
Aprobación	Firma o nombre del *Sponsor* que aprueba los resultados de la auditoría.

Elaborado por: Autores

- Reuniones: se llevarán a cabo reuniones quincenales, para revisar el estado de los riesgos, evaluar el impacto de las respuestas implementadas y analizar los nuevos riesgos identificados. Estas reuniones estarán documentadas con minutas detalladas que incluyan acuerdos y acciones a tomar.

El equipo de riesgos será responsable de monitorear y reportar los riesgos. Los responsables asignados a cada riesgo garantizarán el seguimiento adecuado de las acciones planificadas. El Director del Proyecto liderará el proceso, revisará los informes generados y coordinará las actualizaciones necesarias.

Se utilizarán actualizaciones regulares al registro de riesgos y otros documentos relacionados, como el Plan para la Dirección del Proyecto e informes de desempeño del trabajo. Estas actualizaciones incluirán:

- Monitoreo y seguimiento de los riesgos identificados.
- Registro de nuevos riesgos emergentes.
- Evaluación de la efectividad de las respuestas implementadas.

El monitoreo de los riesgos garantizará que el proyecto mantenga su estabilidad frente a posibles amenazas, y proporcionará un marco sólido para la toma de decisiones estratégicas basadas en datos actualizados y análisis efectivos.

2.3.8.2 Registro de riesgos

A continuación, en la Tabla 98 se puede observar la matriz de riesgos, elaborada con todos los posibles eventos identificados que pueden surgir durante el ciclo de vida del proyecto.

Tabla 98. Matriz de riesgos

Ítem	Causa	Evento/Riesgo	Efecto
A01	A causa de la subestimación de la importancia de la comunicación entre *stakeholders* para las configuraciones del Portal de Administración de Clientes	Suceden retrasos en la implementación de tareas clave debido a malentendidos en las especificaciones requeridas para el acceso rápido y seguro a los datos del cliente.	Impactando en una prolongación del cronograma en un 10%, equivalente a 2 semanas adicionales
A02	A causa de que el proveedor de software no cumple con los entregables relacionados con las pruebas de interoperabilidad del módulo ERP	Existen demoras en la implementación de la solución del ERP porque las configuraciones específicas para la integración entre módulos no estuvieron disponibles a tiempo.	Resultando en un retraso de 3 semanas, equivalente al 12% del tiempo total asignado

Ítem	Causa	Evento/Riesgo	Efecto
A03	A causa de desastres naturales que afectan la infraestructura necesaria para la Contratación de Proveedores	Se interrumpe el cronograma y la disponibilidad de recursos debido a cortes de energía que afectan las instalaciones necesarias para la implementación.	Incrementando los costos en un 15% debido a la necesidad de recursos de emergencia
A04	A causa de la falta de un plan de contingencia para garantizar la conexión de datos en el portal de análisis de datos	Se presenta la incapacidad de manejar imprevistos, como fallos en la integración de sistemas clave que aseguren la conectividad continua y eficiente.	Lo que incrementa los costos en un 20% y el cronograma en 3 semanas adicionales
A05	A causa de un cambio de dirección estratégica que impacta en la priorización de funcionalidades del módulo SOP	Se modifican las prioridades del proyecto, reorientando el desarrollo hacia funcionalidades adicionales que no estaban contempladas inicialmente.	Desviando el plan original en un 18%, lo que impacta en los costos finales
A06	A causa de la complejidad técnica elevada en la configuración del servicio de BI dentro del módulo *Analyzer*	Se presentan problemas técnicos difíciles de resolver durante la integración del módulo *Analyzer*, como la incapacidad de procesar datos en tiempo real sin errores.	Incrementando los tiempos de desarrollo en un 15% debido a reconfiguraciones necesarias
A07	A causa de la falta de claridad en los objetivos relacionados con la validación de las métricas del *Enterprise*	Se genera un desenfoque en las tareas y entregables durante las pruebas, dificultando garantizar que los resultados cumplan con los estándares de calidad requeridos.	Lo que provoca una reducción en la eficiencia general del proyecto en un 10%
A08	A causa de cambios en las prioridades del negocio que afectan el desarrollo del portal de descargas de información del módulo *Analyzer*.	Se modifican los requisitos del sistema, requiriendo rediseños frecuentes para ajustar el rendimiento del software a las nuevas demandas operativas.	Resultando en un aumento de costos del 25% y una extensión del cronograma en 4 semanas.
A09	A causa de la alta rotación de personal que afecta el desarrollo del sistema de reportes de ventas del módulo *Enterprise*	Se pierde conocimiento clave en las etapas finales, lo que afecta la implementación y calidad del sistema de reportes en el cronograma establecido.	Incrementando los costos en un 15% y extendiendo el cronograma en 3 semanas
A10	A causa de la falta de seguimiento y control en las actividades de integración de datos en el módulo SOP	No se detectan a tiempo discrepancias en los registros, afectando la validación final y el cumplimiento de los plazos establecidos en el cronograma.	Lo que incrementa los costos en un 10% y extiende el cronograma en 2 semanas adicionales
A11	A causa de la falta de recursos financieros para completar las configuraciones de	Se demora el desarrollo del sistema al no poder adquirir componentes esenciales necesarios para las	Resultando en retrasos en la implementación de 3 semanas adicionales

Ítem	Causa	Evento/Riesgo	Efecto
	conectividad en el módulo *Analyzer*	pruebas de conexión y validación del software.	
A12	A causa de la adopción de tecnologías nuevas en el módulo *Enterprise* sin evaluación previa adecuada	Surgen incompatibilidades entre las herramientas utilizadas y los requisitos técnicos del sistema, afectando la funcionalidad esperada.	Extensión del cronograma en 2 semanas y aumento de costos del 10%.
A13	A causa de problemas en la transferencia de datos desde el módulo SOP hacia el sistema central del cliente	Las inconsistencias en los formatos de los datos generan errores durante las pruebas de validación, retrasando el cierre de las actividades planificadas.	Incremento en los tiempos de entrega en 3 semanas.
A14	A causa de restricciones en la disponibilidad de recursos técnicos necesarios para las pruebas de carga del módulo *Analyzer*	Se dificulta realizar pruebas completas que aseguren el rendimiento del sistema bajo condiciones reales de operación.	Riesgo de fallos post-implementación que incrementa costos en 15%.
A15	A causa de la falta de claridad en los requisitos iniciales para el portal de administración de clientes	Se identifican cambios continuos durante las etapas de diseño, lo que afecta la estabilidad del cronograma.	Incremento de costos del 20% y extensión de cronograma en 4 semanas.
A16	A causa de la complejidad de integrar sistemas externos con el ERP durante el *Go live*	Fallos en la sincronización de datos entre el sistema central y los módulos periféricos, afectando la operación inicial del sistema.	Incremento de tiempos en 2 semanas y aumento de costos en 10%.
A17	A causa de demoras en la validación de los informes generados por el módulo *Analyzer*	Los resultados entregados no cumplen con los estándares de precisión, lo que genera la necesidad de correcciones antes del cierre del proyecto.	Aumento de costos en un 12% y extensión del cronograma en 3 semanas.
A18	A causa de la rotación de personal durante la etapa de desarrollo del módulo SOP	Se pierde conocimiento clave en las actividades críticas, afectando el cumplimiento de los plazos establecidos en el cronograma.	Retraso en 4 semanas y costos adicionales en 10%.
A19	A causa de la falta de un plan claro para las pruebas de regresión en el *Enterprise*	Surgen defectos no identificados durante la etapa de pruebas que impactan la calidad del sistema entregado.	Incremento en costos del 15% debido a retrabajos.
A20	A causa de inconsistencias en los datos recibidos para configurar el portal de descargas de información del módulo *Analyzer*	Los errores en las entradas iniciales provocan problemas durante la generación de informes, retrasando las validaciones finales.	Extensión del cronograma en 3 semanas.

Ítem	Causa	Evento/Riesgo	Efecto
A21	A causa de la falta de estándares definidos en el desarrollo del sistema de reportes del *Enterprise*	Se generan errores de consistencia durante la consolidación de datos, afectando la integridad de los resultados entregados.	Incremento de costos en un 10% y prolongación del cronograma en 2 semanas.
A22	A causa de la falta de experiencia técnica en la configuración avanzada del módulo *Analyzer*	Las actividades críticas relacionadas con la integración y personalización del sistema sufren retrasos considerables debido a errores en las implementaciones.	Aumento de costos en un 15% y retrasos en 3 semanas.
A23	A causa de cambios frecuentes en los requisitos de los *stakeholders* para el módulo SOP	Se realizan ajustes continuos en las configuraciones establecidas, impactando en la estabilidad del proyecto y generando reprogramaciones constantes.	Incremento de costos en un 20% y extensión del cronograma en 4 semanas.
A24	A causa de la falta de documentación clara sobre las dependencias entre sistemas en el módulo *Enterprise*	Las integraciones planificadas presentan fallos durante las pruebas, impactando la operación inicial y generando reprocesos necesarios.	Incremento de costos en un 15% y prolongación del cronograma en 3 semanas.
A25	A causa de restricciones presupuestarias que limitan las actividades de pruebas del módulo *Analyzer*	No se pueden realizar pruebas completas que validen el sistema en escenarios reales, afectando la confiabilidad del producto entregado.	Aumento de costos post-implementación en un 10% debido a correcciones necesarias.
A26	A causa de demoras en la aprobación de los entregables iniciales relacionados con el portal de administración de clientes	Las validaciones se postergan continuamente, afectando el avance global del proyecto y generando desviaciones en el cronograma.	Incremento de costos del 15% y retraso en 3 semanas.
A27	A causa de la falta de capacitación específica para los operadores del módulo SOP	Las actividades operativas iniciales presentan errores debido a un entendimiento deficiente de las funcionalidades del sistema implementado.	Incremento de costos en un 10% y retraso en 2 semanas.
A28	A causa de conflictos entre equipos técnicos durante la integración de módulos en el *Enterprise*	La falta de coordinación en la asignación de tareas genera retrasos considerables en las actividades críticas de implementación.	Extensión del cronograma en 4 semanas y costos adicionales en un 20%.
A29	A causa de limitaciones en los recursos tecnológicos asignados al módulo *Analyzer*	Las actividades de pruebas avanzadas no se completan a tiempo, impactando la validación general del sistema implementado.	Aumento de costos en un 15% y prolongación del cronograma en 3 semanas.

Ítem	Causa	Evento/Riesgo	Efecto
A30	A causa de restricciones legales para el tratamiento de datos del módulo SOP	Las actividades relacionadas con el manejo de información sensible se detienen mientras se realizan ajustes para cumplir con normativas aplicables.	Extensión del cronograma en 3 semanas y aumento de costos en un 10%.
A31	A causa de demoras en la implementación del sistema de autenticación del Portal de Administración de Clientes	Las actividades de validación y pruebas del sistema se retrasan debido a la falta de integración con el sistema centralizado de acceso.	Extensión del cronograma en 3 semanas y aumento de costos en un 15%.
A32	A causa de inconsistencias en la transferencia de datos entre el módulo SOP y el ERP	Las actividades críticas de sincronización entre ambos sistemas generan errores que impactan el rendimiento general de las operaciones.	Incremento de costos en un 20% debido a reprocesos y ajustes adicionales.
A33	A causa de la falta de recursos especializados para pruebas de integración en el módulo *Analyzer*	Las actividades de validación de compatibilidad sufren retrasos considerables, impactando el cronograma establecido.	Aumento de costos en un 10% y prolongación del cronograma en 3 semanas.
A34	A causa de la falta de coordinación en las pruebas finales del módulo *Enterprise*	Se detectan fallos importantes en las funcionalidades clave durante la etapa final, generando retrabajos y afectando la calidad general del sistema.	Incremento de costos en un 15% y extensión del cronograma en 4 semanas.
A35	A causa de incompatibilidades técnicas identificadas en el desarrollo del servicio de BI del módulo *Analyzer*	Los errores en los algoritmos de procesamiento generan resultados incorrectos en los análisis, afectando la precisión de los reportes generados.	Extensión del cronograma en 3 semanas y costos adicionales del 12%.
A36	A causa de la falta de retroalimentación oportuna de los *stakeholders* en el módulo SOP	Las actividades planificadas para las pruebas y validación final sufren retrasos debido a ajustes de último minuto en los requisitos.	Incremento de costos en un 10% y prolongación del cronograma en 2 semanas.
A37	A causa de la adopción tardía de nuevos estándares de calidad en el módulo *Enterprise*	Las funcionalidades entregadas inicialmente no cumplen con las normativas actuales, generando reprocesos necesarios para su validación.	Extensión del cronograma en 4 semanas y costos adicionales en un 20%.
A38	A causa de deficiencias en la documentación técnica del módulo *Analyzer*	Las actividades de personalización y soporte técnico se complican, impactando las tareas planificadas para el cierre del proyecto.	Incremento de costos en un 10% y prolongación del cronograma en 2 semanas.
A39	A causa de errores en la configuración de seguridad del	Las funcionalidades de acceso presentan fallos críticos durante la	Aumento de costos en un 15% y retraso en 3 semanas.

Ítem	Causa	Evento/Riesgo	Efecto
	Portal de Administración de Clientes	etapa de pruebas, impactando la aceptación del sistema.	
A40	A causa de restricciones legales relacionadas con la protección de datos en el módulo SOP	Las actividades de manejo de información sensible sufren ajustes constantes, impactando la estabilidad del cronograma.	Extensión del cronograma en 2 semanas y costos adicionales del 10%.
A41	A causa de conflictos entre proveedores para el suministro de componentes clave del módulo *Analyzer*	Los retrasos en la entrega de estos componentes afectan directamente las pruebas finales y la validación de los resultados.	Incremento de costos en un 15% y prolongación del cronograma en 3 semanas.
A42	A causa de una implementación defectuosa en el sistema de reportes del módulo *Enterprise*	Los resultados entregados no cumplen con los requerimientos mínimos, afectando la percepción de calidad del sistema por parte de los usuarios finales.	Incremento de costos en un 20% debido a retrabajos y ajustes adicionales.
A43	A causa de demoras en la configuración del sistema de almacenamiento en el módulo *Analyzer*	La capacidad insuficiente para gestionar grandes volúmenes de datos impacta negativamente las actividades de pruebas y validación final.	Incremento de costos en un 10% y prolongación del cronograma en 3 semanas.
A44	A causa de problemas de compatibilidad entre plataformas utilizadas en el módulo SOP	Las pruebas de integración detectan fallos críticos que impactan la operación general y los tiempos de entrega planificados.	Extensión del cronograma en 3 semanas y costos adicionales en un 15%.
A45	A causa de deficiencias en la capacitación técnica para el manejo del módulo *Enterprise*	Los operadores del sistema presentan dificultades para utilizar correctamente las funcionalidades entregadas, generando demoras en la operación inicial.	Incremento de costos en un 10% y prolongación del cronograma en 2 semanas.
A46	A causa de conflictos entre dependencias de desarrollo en el módulo *Analyzer*	Las actividades críticas relacionadas con la personalización y ajuste del sistema sufren retrasos considerables debido a problemas técnicos no anticipados.	Aumento de costos en un 15% y extensión del cronograma en 4 semanas.
A47	A causa de la falta de alineación entre el cronograma del cliente y el equipo del módulo SOP	Las actividades de validación final no se completan a tiempo, generando retrasos en la entrega del sistema y necesidad de ajustes adicionales.	Incremento de costos en un 15% y extensión del cronograma en 4 semanas.
A48	A causa de inconsistencias en los datos recopilados por el cliente para el módulo *Enterprise*	Los errores en la entrada de datos afectan la validación final y la precisión de los informes generados por el sistema.	Incremento de costos en un 10% y extensión del cronograma en 3 semanas.

Ítem	Causa	Evento/Riesgo	Efecto
A49	A causa de problemas en la sincronización de sistemas externos con el módulo *Analyzer*	La integración planificada no se completa de manera efectiva, impactando la operación del sistema en escenarios reales.	Extensión del cronograma en 4 semanas y costos adicionales del 20%.
A50	A causa de la falta de pruebas de estrés en el Portal de Administración de Clientes	Las funcionalidades entregadas presentan fallos bajo cargas altas, afectando la percepción de calidad del sistema.	Incremento de costos en un 15% debido a ajustes necesarios tras la implementación.
O1	A causa de la integración temprana entre los sistemas del ERP y el módulo *Enterprise*	Se logra una mayor eficiencia operativa durante las fases iniciales del proyecto, optimizando los recursos y tiempos.	Reducción del cronograma en un 10%, equivalente a 2 semanas menos.
O2	A causa de la implementación de nuevas metodologías ágiles en el desarrollo del módulo SOP	Se optimiza la planificación y ejecución del proyecto, mejorando la adaptabilidad a los cambios requeridos por los *stakeholders*.	Incremento de la calidad percibida en un 15%.
O3	A causa de la capacitación avanzada del equipo para manejar el módulo *Analyzer*	Los operadores adquieren habilidades clave que mejoran la productividad y la operación del sistema.	Incremento en la eficiencia del sistema en un 20%.
O4	A causa de la automatización de tareas repetitivas en el Portal de Administración de Clientes	Se eliminan errores manuales y se reduce el tiempo requerido para realizar tareas administrativas clave.	Reducción del tiempo de procesamiento en un 25%.
O5	A causa de una excelente comunicación entre equipos durante la implementación del módulo *Enterprise*	Se logra una mejor coordinación y alineación con los objetivos del proyecto.	Incremento de la satisfacción del cliente en un 20%.
O6	A causa del uso de herramientas avanzadas de análisis de datos en el módulo *Analyzer*	Se obtienen resultados más precisos y confiables que generan valor adicional para el cliente.	Incremento de la confianza del cliente en un 15%.
O7	A causa de la integración eficaz entre el módulo SOP y el ERP	Las funcionalidades entregadas cumplen y superan los estándares esperados, generando nuevas oportunidades de negocio.	Generación de ingresos adicionales del 10%.
O8	A causa de la implementación eficiente del sistema de reportes del módulo *Enterprise*	Se optimiza la toma de decisiones basada en datos, mejorando los resultados operativos del cliente.	Incremento de la eficiencia en un 15%.
O9	A causa de la integración avanzada del módulo *Analyzer* con sistemas externos	Se logran sinergias que mejoran la operatividad general del sistema entregado.	Reducción de costos operativos en un 20%.

Ítem	Causa	Evento/Riesgo	Efecto
O10	A causa de la participación activa de los *stakeholders* durante el desarrollo del Portal de Administración de Clientes	Se logra una mayor alineación con las expectativas del cliente, mejorando la percepción del sistema.	Incremento de la satisfacción del cliente en un 25%.

Elaborado por: Autores

2.3.8.3 Análisis cualitativo de los riesgos

El análisis cualitativo de los riesgos se muestra en la Tabla 99, en donde se puede observar la probabilidad (P), el impacto (I), el valor del riesgo y el momento (en base a la estructura de la EDT) en donde se puede presentar.

Tabla 99. Análisis cualitativo de riesgos

Id	Causa	Evento/Riesgo	Efecto	P	I	Valor del Riesgo	Momento
A01	A causa de la subestimación de la importancia de la comunicación entre *stakeholders* para las configuraciones del Portal de Administración de Clientes	Suceden retrasos en la implementación de tareas clave debido a malentendidos en las especificaciones requeridas para el acceso rápido y seguro a los datos del cliente.	Impactando en una prolongación del cronograma en un 10%, equivalente a 2 semanas adicionales	4	4	16	Portal de Administración de clientes
A02	A causa de que el proveedor de software no cumple con los entregables relacionados con las pruebas de interoperabilidad del módulo ERP	Existen demoras en la implementación de la solución del ERP porque las configuraciones específicas para la integración entre módulos no estuvieron disponibles a tiempo.	Resultando en un retraso de 3 semanas, equivalente al 12% del tiempo total asignado	2	3	6	*Go live & Training*
A03	A causa de desastres naturales que afectan la infraestructura necesaria para la Contratación de Proveedores	Se interrumpe el cronograma y la disponibilidad de recursos debido a cortes de energía que afectan las instalaciones necesarias para la implementación.	Incrementando los costos en un 15% debido a la necesidad de recursos de emergencia	4	5	20	Contratación de proveedor
A04	A causa de la falta de un plan de contingencia para garantizar la conexión de datos	Se presenta la incapacidad de manejar imprevistos, como fallos en la integración de	Lo que incrementa los costos en un 20% y el cronograma en 3	3	4	12	*Enterprise*

Id	Causa	Evento/Riesgo	Efecto	P	I	Valor del Riesgo	Momento
	en el portal de análisis de datos	sistemas clave que aseguren la conectividad continua y eficiente.	semanas adicionales				
A05	A causa de un cambio de dirección estratégica que impacta en la priorización de funcionalidades del módulo SOP	Se modifican las prioridades del proyecto, reorientando el desarrollo hacia funcionalidades adicionales que no estaban contempladas inicialmente.	Desviando el plan original en un 18%, lo que impacta en los costos finales	3	3	9	SOP
A06	A causa de la complejidad técnica elevada en la configuración del servicio de BI dentro del módulo *Analyzer*	Se presentan problemas técnicos difíciles de resolver durante la integración del módulo *Analyzer*, como la incapacidad de procesar datos en tiempo real sin errores.	Incrementando los tiempos de desarrollo en un 15% debido a reconfiguraciones necesarias	4	2	8	*Analyzer*
A07	A causa de la falta de claridad en los objetivos relacionados con la validación de las métricas del *Enterprise*	Se genera un desenfoque en las tareas y entregables durante las pruebas, dificultando garantizar que los resultados cumplan con los estándares de calidad requeridos.	Lo que provoca una reducción en la eficiencia general del proyecto en un 10%	3	4	12	Pruebas del *Enterprise*
A08	A causa de cambios en las prioridades del negocio que afectan el desarrollo del portal de descargas de información del módulo *Analyzer*.	Se modifican los requisitos del sistema, requiriendo rediseños frecuentes para ajustar el rendimiento del software a las nuevas demandas operativas.	Resultando en un aumento de costos del 25% y una extensión del cronograma en 4 semanas.	4	3	12	*Analyzer*
A09	A causa de la alta rotación de personal que afecta el desarrollo del sistema de reportes de ventas del módulo *Enterprise*	Se pierde conocimiento clave en las etapas finales, lo que afecta la implementación y calidad del sistema de reportes en el cronograma establecido.	Incrementando los costos en un 15% y extendiendo el cronograma en 3 semanas	4	3	12	*Enterprise*

Id	Causa	Evento/Riesgo	Efecto	P	I	Valor del Riesgo	Momento
A10	A causa de la falta de seguimiento y control en las actividades de integración de datos en el módulo SOP	No se detectan a tiempo discrepancias en los registros, afectando la validación final y el cumplimiento de los plazos establecidos en el cronograma.	Lo que incrementa los costos en un 10% y extiende el cronograma en 2 semanas adicionales	3	2	6	SOP
A11	A causa de la falta de recursos financieros para completar las configuraciones de conectividad en el módulo *Analyzer*	Se demora el desarrollo del sistema al no poder adquirir componentes esenciales necesarios para las pruebas de conexión y validación del software.	Resultando en retrasos en la implementación de 3 semanas adicionales	4	3	12	*Analyzer*
A12	A causa de la adopción de tecnologías nuevas en el módulo *Enterprise* sin evaluación previa adecuada	Surgen incompatibilidades entre las herramientas utilizadas y los requisitos técnicos del sistema, afectando la funcionalidad esperada.	Extensión del cronograma en 2 semanas y aumento de costos del 10%.	3	4	12	*Enterprise*
A13	A causa de problemas en la transferencia de datos desde el módulo SOP hacia el sistema central del cliente	Las inconsistencias en los formatos de los datos generan errores durante las pruebas de validación, retrasando el cierre de las actividades planificadas.	Incremento en los tiempos de entrega en 3 semanas.	3	3	9	SOP
A14	A causa de restricciones en la disponibilidad de recursos técnicos necesarios para las pruebas de carga del módulo *Analyzer*	Se dificulta realizar pruebas completas que aseguren el rendimiento del sistema bajo condiciones reales de operación.	Riesgo de fallos post-implementación que incrementa costos en 15%.	4	3	12	*Analyzer*
A15	A causa de la falta de claridad en los requisitos iniciales para el portal de administración de clientes	Se identifican cambios continuos durante las etapas de diseño, lo que afecta la estabilidad del cronograma.	Incremento de costos del 20% y extensión de cronograma en 4 semanas.	3	4	12	Portal de Administración de clientes

Id	Causa	Evento/Riesgo	Efecto	P	I	Valor del Riesgo	Momento
A16	A causa de la complejidad de integrar sistemas externos con el ERP durante el *Go live*	Fallos en la sincronización de datos entre el sistema central y los módulos periféricos, afectando la operación inicial del sistema.	Incremento de tiempos en 2 semanas y aumento de costos en 10%.	3	4	12	*Go live & Training*
A17	A causa de demoras en la validación de los informes generados por el módulo *Analyzer*	Los resultados entregados no cumplen con los estándares de precisión, lo que genera la necesidad de correcciones antes del cierre del proyecto.	Aumento de costos en un 12% y extensión del cronograma en 3 semanas.	3	3	9	*Analyzer*
A18	A causa de la rotación de personal durante la etapa de desarrollo del módulo SOP	Se pierde conocimiento clave en las actividades críticas, afectando el cumplimiento de los plazos establecidos en el cronograma.	Retraso en 4 semanas y costos adicionales en 10%.	4	3	12	SOP
A19	A causa de la falta de un plan claro para las pruebas de regresión en el *Enterprise*	Surgen defectos no identificados durante la etapa de pruebas que impactan la calidad del sistema entregado.	Incremento en costos del 15% debido a retrabajos.	3	5	15	*Enterprise*
A20	A causa de inconsistencias en los datos recibidos para configurar el portal de descargas de información del módulo *Analyzer*	Los errores en las entradas iniciales provocan problemas durante la generación de informes, retrasando las validaciones finales.	Extensión del cronograma en 3 semanas.	4	4	16	*Analyzer*
A21	A causa de la falta de estándares definidos en el desarrollo del sistema de reportes del *Enterprise*	Se generan errores de consistencia durante la consolidación de datos, afectando la integridad de los resultados entregados.	Incremento de costos en un 10% y prolongación del cronograma en 2 semanas.	3	3	9	*Enterprise*
A22	A causa de la falta de experiencia técnica en la configuración avanzada del módulo *Analyzer*	Las actividades críticas relacionadas con la integración y personalización del sistema sufren retrasos considerables debido a errores en las implementaciones.	Aumento de costos en un 15% y retrasos en 3 semanas.	4	3	12	*Analyzer*

Id	Causa	Evento/Riesgo	Efecto	P	I	Valor del Riesgo	Momento
A23	A causa de cambios frecuentes en los requisitos de los *stakeholders* para el módulo SOP	Se realizan ajustes continuos en las configuraciones establecidas, impactando en la estabilidad del proyecto y generando reprogramaciones constantes.	Incremento de costos en un 20% y extensión del cronograma en 4 semanas.	4	3	12	SOP
A24	A causa de la falta de documentación clara sobre las dependencias entre sistemas en el módulo *Enterprise*	Las integraciones planificadas presentan fallos durante las pruebas, impactando la operación inicial y generando reprocesos necesarios.	Incremento de costos en un 15% y prolongación del cronograma en 3 semanas.	3	4	12	*Enterprise*
A25	A causa de restricciones presupuestarias que limitan las actividades de pruebas del módulo *Analyzer*	No se pueden realizar pruebas completas que validen el sistema en escenarios reales, afectando la confiabilidad del producto entregado.	Aumento de costos post-implementación en un 10% debido a correcciones necesarias.	3	4	12	*Analyzer*
A26	A causa de demoras en la aprobación de los entregables iniciales relacionados con el portal de administración de clientes	Las validaciones se postergan continuamente, afectando el avance global del proyecto y generando desviaciones en el cronograma.	Incremento de costos del 15% y retraso en 3 semanas.	3	4	12	Portal de Administración de clientes
A27	A causa de la falta de capacitación específica para los operadores del módulo SOP	Las actividades operativas iniciales presentan errores debido a un entendimiento deficiente de las funcionalidades del sistema implementado.	Incremento de costos en un 10% y retraso en 2 semanas.	3	3	9	SOP
A28	A causa de conflictos entre equipos técnicos durante la integración de módulos en el *Enterprise*	La falta de coordinación en la asignación de tareas genera retrasos considerables en las actividades críticas de implementación.	Extensión del cronograma en 4 semanas y costos adicionales en un 20%.	4	5	20	*Enterprise*

Id	Causa	Evento/Riesgo	Efecto	P	I	Valor del Riesgo	Momento
A29	A causa de limitaciones en los recursos tecnológicos asignados al módulo *Analyzer*	Las actividades de pruebas avanzadas no se completan a tiempo, impactando la validación general del sistema implementado.	Aumento de costos en un 15% y prolongación del cronograma en 3 semanas.	3	4	12	*Analyzer*
A30	A causa de restricciones legales para el tratamiento de datos del módulo SOP	Las actividades relacionadas con el manejo de información sensible se detienen mientras se realizan ajustes para cumplir con normativas aplicables.	Extensión del cronograma en 3 semanas y aumento de costos en un 10%.	4	4	16	SOP
A31	A causa de demoras en la implementación del sistema de autenticación del Portal de Administración de Clientes	Las actividades de validación y pruebas del sistema se retrasan debido a la falta de integración con el sistema centralizado de acceso.	Extensión del cronograma en 3 semanas y aumento de costos en un 15%.	4	4	16	Portal de Administración de clientes
A32	A causa de inconsistencias en la transferencia de datos entre el módulo SOP y el ERP	Las actividades críticas de sincronización entre ambos sistemas generan errores que impactan el rendimiento general de las operaciones.	Incremento de costos en un 20% debido a reprocesos y ajustes adicionales.	4	4	16	SOP
A33	A causa de la falta de recursos especializados para pruebas de integración en el módulo *Analyzer*	Las actividades de validación de compatibilidad sufren retrasos considerables, impactando el cronograma establecido.	Aumento de costos en un 10% y prolongación del cronograma en 3 semanas.	3	5	15	*Analyzer*
A34	A causa de la falta de coordinación en las pruebas finales del módulo *Enterprise*	Se detectan fallos importantes en las funcionalidades clave durante la etapa final, generando retrabajos y afectando la calidad general del sistema.	Incremento de costos en un 15% y extensión del cronograma en 4 semanas.	4	4	16	*Enterprise*
A35	A causa de incompatibilidades técnicas identificadas en el	Los errores en los algoritmos de procesamiento generan resultados incorrectos	Extensión del cronograma en 3 semanas y costos	3	5	15	*Analyzer*

Id	Causa	Evento/Riesgo	Efecto	P	I	Valor del Riesgo	Momento
	desarrollo del servicio de BI del módulo *Analyzer*	en los análisis, afectando la precisión de los reportes generados.	adicionales del 12%.				
A36	A causa de la falta de retroalimentación oportuna de los *stakeholders* en el módulo SOP	Las actividades planificadas para las pruebas y validación final sufren retrasos debido a ajustes de último minuto en los requisitos.	Incremento de costos en un 10% y prolongación del cronograma en 2 semanas.	4	4	16	SOP
A37	A causa de la adopción tardía de nuevos estándares de calidad en el módulo *Enterprise*	Las funcionalidades entregadas inicialmente no cumplen con las normativas actuales, generando reprocesos necesarios para su validación.	Extensión del cronograma en 4 semanas y costos adicionales en un 20%.	4	3	12	*Enterprise*
A38	A causa de deficiencias en la documentación técnica del módulo *Analyzer*	Las actividades de personalización y soporte técnico se complican, impactando las tareas planificadas para el cierre del proyecto.	Incremento de costos en un 10% y prolongación del cronograma en 2 semanas.	3	4	12	*Analyzer*
A39	A causa de errores en la configuración de seguridad del Portal de Administración de Clientes	Las funcionalidades de acceso presentan fallos críticos durante la etapa de pruebas, impactando la aceptación del sistema.	Aumento de costos en un 15% y retraso en 3 semanas.	4	3	12	Portal de Administración de clientes
A40	A causa de restricciones legales relacionadas con la protección de datos en el módulo SOP	Las actividades de manejo de información sensible sufren ajustes constantes, impactando la estabilidad del cronograma.	Extensión del cronograma en 2 semanas y costos adicionales del 10%.	3	3	9	SOP
A41	A causa de conflictos entre proveedores para el suministro de componentes clave del módulo *Analyzer*	Los retrasos en la entrega de estos componentes afectan directamente las pruebas finales y la validación de los resultados.	Incremento de costos en un 15% y prolongación del cronograma en 3 semanas.	3	4	12	*Analyzer*

Id	Causa	Evento/Riesgo	Efecto	P	I	Valor del Riesgo	Momento
A42	A causa de una implementación defectuosa en el sistema de reportes del módulo *Enterprise*	Los resultados entregados no cumplen con los requerimientos mínimos, afectando la percepción de calidad del sistema por parte de los usuarios finales.	Incremento de costos en un 20% debido a retrabajos y ajustes adicionales.	4	3	12	*Enterprise*
A43	A causa de demoras en la configuración del sistema de almacenamiento en el módulo *Analyzer*	La capacidad insuficiente para gestionar grandes volúmenes de datos impacta negativamente las actividades de pruebas y validación final.	Incremento de costos en un 10% y prolongación del cronograma en 3 semanas.	3	4	12	*Analyzer*
A44	A causa de problemas de compatibilidad entre plataformas utilizadas en el módulo SOP	Las pruebas de integración detectan fallos críticos que impactan la operación general y los tiempos de entrega planificados.	Extensión del cronograma en 3 semanas y costos adicionales en un 15%.	3	4	12	SOP
A45	A causa de deficiencias en la capacitación técnica para el manejo del módulo *Enterprise*	Los operadores del sistema presentan dificultades para utilizar correctamente las funcionalidades entregadas, generando demoras en la operación inicial.	Incremento de costos en un 10% y prolongación del cronograma en 2 semanas.	3	3	9	*Enterprise*
A46	A causa de conflictos entre dependencias de desarrollo en el módulo *Analyzer*	Las actividades críticas relacionadas con la personalización y ajuste del sistema sufren retrasos considerables debido a problemas técnicos no anticipados.	Aumento de costos en un 15% y extensión del cronograma en 4 semanas.	4	2	8	*Analyzer*
A47	A causa de la falta de alineación entre el cronograma del cliente y el equipo del módulo SOP	Las actividades de validación final no se completan a tiempo, generando retrasos en la entrega del sistema y necesidad de ajustes adicionales.	Incremento de costos en un 15% y extensión del cronograma en 4 semanas.	4	4	16	SOP
A48	A causa de inconsistencias en los datos	Los errores en la entrada de datos afectan la validación	Incremento de costos en un 10% y extensión	3	3	9	*Enterprise*

Id	Causa	Evento/Riesgo	Efecto	P	I	Valor del Riesgo	Momento
	recopilados por el cliente para el módulo *Enterprise*	final y la precisión de los informes generados por el sistema.	del cronograma en 3 semanas.				
A49	A causa de problemas en la sincronización de sistemas externos con el módulo *Analyzer*	La integración planificada no se completa de manera efectiva, impactando la operación del sistema en escenarios reales.	Extensión del cronograma en 4 semanas y costos adicionales del 20%.	3	3	9	*Analyzer*
A50	A causa de la falta de pruebas de estrés en el Portal de Administración de Clientes	Las funcionalidades entregadas presentan fallos bajo cargas altas, afectando la percepción de calidad del sistema.	Incremento de costos en un 15% debido a ajustes necesarios tras la implementación.	3	5	15	Portal de Administración de clientes
O01	A causa de la integración temprana entre los sistemas del ERP y el módulo *Enterprise*	Se logra una mayor eficiencia operativa durante las fases iniciales del proyecto, optimizando los recursos y tiempos.	Reducción del cronograma en un 10%, equivalente a 2 semanas menos.	4	4	16	*Enterprise*
O02	A causa de la implementación de nuevas metodologías ágiles en el desarrollo del módulo SOP	Se optimiza la planificación y ejecución del proyecto, mejorando la adaptabilidad a los cambios requeridos por los *stakeholders*.	Incremento de la calidad percibida en un 15%.	4	4	16	SOP
O03	A causa de la capacitación avanzada del equipo para manejar el módulo *Analyzer*	Los operadores adquieren habilidades clave que mejoran la productividad y la operación del sistema.	Incremento en la eficiencia del sistema en un 20%.	3	5	15	*Analyzer*
O04	A causa de la automatización de tareas repetitivas en el Portal de Administración de Clientes	Se eliminan errores manuales y se reduce el tiempo requerido para realizar tareas administrativas clave.	Reducción del tiempo de procesamiento en un 25%.	4	5	20	Portal de Administración de clientes
O05	A causa de una excelente comunicación entre equipos durante la implementación del módulo *Enterprise*	Se logra una mejor coordinación y alineación con los objetivos del proyecto.	Incremento de la satisfacción del cliente en un 20%.	3	4	12	*Enterprise*

Id	Causa	Evento/Riesgo	Efecto	P	I	Valor del Riesgo	Momento
O06	A causa del uso de herramientas avanzadas de análisis de datos en el módulo *Analyzer*	Se obtienen resultados más precisos y confiables que generan valor adicional para el cliente.	Incremento de la confianza del cliente en un 15%.	4	3	12	*Analyzer*
O07	A causa de la integración eficaz entre el módulo SOP y el ERP	Las funcionalidades entregadas cumplen y superan los estándares esperados, generando nuevas oportunidades de negocio.	Generación de ingresos adicionales del 10%.	4	5	20	SOP
O08	A causa de la implementación eficiente del sistema de reportes del módulo *Enterprise*	Se optimiza la toma de decisiones basada en datos, mejorando los resultados operativos del cliente.	Incremento de la eficiencia en un 15%.	4	4	16	*Enterprise*
O09	A causa de la integración avanzada del módulo *Analyzer* con sistemas externos	Se logran sinergias que mejoran la operatividad general del sistema entregado.	Reducción de costos operativos en un 20%.	4	3	12	*Analyzer*
O10	A causa de la participación activa de los *stakeholders* durante el desarrollo del Portal de Administración de Clientes	Se logra una mayor alineación con las expectativas del cliente, mejorando la percepción del sistema.	Incremento de la satisfacción del cliente en un 25%.	5	5	25	Portal de Administración de clientes

Elaborado por: Autores

Luego del cálculo del valor para cada uno de los riesgos individuales, se encontró que trece amenazas se encuentran en la categoría roja, y siete oportunidades se encuentran en la categoría azul, que significa que existen un alto riesgo negativo de ocurrencia, y un alto riesgo positivo, respectivamente. Estos riesgos fueron ubicados en la matriz de calor de amenazas y oportunidades, tal como se puede observar en las Tablas 100, y 101.

Tabla 100. Matriz de calor de amenazas

PROBABILIDAD	Muy alto	25	20	15 A19 A33 A35 A50	10	5
	Alto	20 A03 A28	16 A01 A20 A30 – A31- A32 – A34 – A36 – A47	12	8	4
	Medio	15	12	9	6	3
	Bajo	10	8	6	4	2
	Muy bajo	5	4	3	2	1
		Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
		IMPACTO				

Elaborado por: Autores

Tabla 101. Matriz de oportunidades

IMPACTO

5	5	10	15 O03	20 O04, O07	25 O10
4	4	8	12	16 O01, O02, O08	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5
	1	**2**	**3**	**4**	**5**

PROBABILIDAD

Elaborado por: Autores

2.3.8.4 Análisis cuantitativo de los riesgos

A continuación, en la Tabla 102 se presenta el análisis cuantitativo de los riesgos del proyecto que fueron categorizados en la sección anterior en las matrices de calor, ya que son aquellos que tienen un alto potencial de ocurrir durante las fases del proyecto, en donde se establece la probabilidad de ocurrencia, el extracosto (EC), ingresos extras (IE), y su correspondiente VME, al final se totaliza para conocer el valor total que se espera tener en caso de que se presenten todos los riesgos. Se priorizó los riesgos en función de su impacto potencial, permitiendo enfocarse en los más críticos, los cuales son los que tuvieron un valor de riesgo mayor a 15 en el análisis cualitativo.

Tabla 102. Análisis cuantitativo de los riesgos

Id	Causa	Evento/Riesgo	Efecto	Prob	EC	IE	Total	VME
A01	A causa de la subestimación de la importancia de la comunicación entre *stakeholders* para las configuraciones del Portal de Administración de Clientes	Suceden retrasos en la implementación de tareas clave debido a malentendidos en las especificaciones requeridas para el acceso rápido y seguro a los datos del cliente.	Impactando en una prolongación del cronograma en un 10%, equivalente a 2 semanas adicionales	40%	$ 50K	-	$ 50K	$ 20K
A03	A causa de desastres naturales que afectan la infraestructura necesaria para la Contratación de Proveedores	Se interrumpe el cronograma y la disponibilidad de recursos debido a cortes de energía que afectan las instalaciones necesarias para la implementación.	Incrementando los costos en un 15% debido a la necesidad de recursos de emergencia	30%	$ 70K	-	$ 70K	$ 21K
A19	A causa de la falta de un plan claro para las pruebas de regresión en el *Enterprise*	Surgen defectos no identificados durante la etapa de pruebas que impactan la calidad	Incremento en costos del 15% debido a retrabajos.	10%	$100 K	-	$100K	$ 10K

Id	Causa	Evento/Riesgo	Efecto	Prob	EC	IE	Total	VME
		del sistema entregado.						
A20	A causa de inconsistencias en los datos recibidos para configurar el portal de descargas de información del módulo *Analyzer*	Los errores en las entradas iniciales provocan problemas durante la generación de informes, retrasando las validaciones finales.	Extensión del cronograma en 3 semanas.	50%	$ 40K	-	$ 40K	$ 20K
A28	A causa de conflictos entre equipos técnicos durante la integración de módulos en el *Enterprise*	La falta de coordinación en la asignación de tareas genera retrasos considerables en las actividades críticas de implementación.	Extensión del cronograma en 4 semanas y costos adicionales en un 20%.	20%	$ 80K	-	$ 80K	$ 16K
A30	A causa de restricciones legales para el tratamiento de datos del módulo SOP	Las actividades relacionadas con el manejo de información sensible se detienen mientras se realizan ajustes para cumplir con normativas aplicables.	Extensión del cronograma en 3 semanas y aumento de costos en un 10%.	25%	$ 90K	-	$ 90K	$ 23K
A31	A causa de demoras en la implementación del sistema de autenticación del Portal de	Las actividades de validación y pruebas del sistema se retrasan debido a la falta de integración con el sistema	Extensión del cronograma en 3 semanas y aumento de costos en un 15%.	35%	$ 60K	-	$ 60K	$ 21K

Id	Causa	Evento/Riesgo	Efecto	Prob	EC	IE	Total	VME
	Administración de Clientes	centralizado de acceso.						
A33	A causa de la falta de recursos especializados para pruebas de integración en el módulo *Analyzer*	Las actividades de validación de compatibilidad sufren retrasos considerables, impactando el cronograma establecido.	Aumento de costos en un 10% y prolongación del cronograma en 3 semanas.	20%	$ 70K	-	$ 70K	$ 14K
A34	A causa de la falta de coordinación en las pruebas finales del módulo *Enterprise*	Se detectan fallos importantes en las funcionalidades clave durante la etapa final, generando retrabajos y afectando la calidad general del sistema.	Incremento de costos en un 15% y extensión del cronograma en 4 semanas.	30%	$ 50K	-	$ 50K	$ 15K
A35	A causa de incompatibilidades técnicas identificadas en el desarrollo del servicio de BI del módulo *Analyzer*	Los errores en los algoritmos de procesamiento generan resultados incorrectos en los análisis, afectando la precisión de los reportes generados.	Extensión del cronograma en 3 semanas y costos adicionales del 12%.	40%	$ 80K	-	$ 80K	$ 32K
A36	A causa de la falta de retroalimentación oportuna de los *stakeholders* en el módulo SOP	Las actividades planificadas para las pruebas y validación final sufren retrasos debido a ajustes de último minuto en los requisitos.	Incremento de costos en un 10% y prolongación del cronograma en 2 semanas.	20%	$ 90K	-	$ 90K	$ 18K

Id	Causa	Evento/Riesgo	Efecto	Prob	EC	IE	Total	VME
A47	A causa de la falta de alineación entre el cronograma del cliente y el equipo del módulo SOP	Las actividades de validación final no se completan a tiempo, generando retrasos en la entrega del sistema y necesidad de ajustes adicionales.	Incremento de costos en un 15% y extensión del cronograma en 4 semanas.	35%	$ 50K	-	$ 50K	$ 18K
A50	A causa de la falta de pruebas de estrés en el Portal de Administración de Clientes	Las funcionalidades entregadas presentan fallos bajo cargas altas, afectando la percepción de calidad del sistema.	Incremento de costos en un 15% debido a ajustes necesarios tras la implementación.	10%	$100 K	-	$100K	$ 10K
O1	A causa de la integración temprana entre los sistemas del ERP y el módulo *Enterprise*	Se logra una mayor eficiencia operativa durante las fases iniciales del proyecto, optimizando los recursos y tiempos.	Reducción del cronograma en un 10%, equivalente a 2 semanas menos.	50%	-	$-60K	$ -60K	$-30K
O2	A causa de la implementación de nuevas metodologías ágiles en el desarrollo del módulo SOP	Se optimiza la planificación y ejecución del proyecto, mejorando la adaptabilidad a los cambios requeridos por los *stakeholders*.	Incremento de la calidad percibida en un 15%.	40%	-	$-50K	$ -50K	$-20K
O3	A causa de la capacitación avanzada del equipo para	Los operadores adquieren habilidades clave que mejoran la productividad y la	Incremento en la eficiencia del sistema en un 20%.	60%	-	$-70K	$ -70K	$-42K

Id	Causa	Evento/Riesgo	Efecto	Prob	EC	IE	Total	VME
	manejar el módulo *Analyzer*	operación del sistema.						
O4	A causa de la automatización de tareas repetitivas en el Portal de Administración de Clientes	Se eliminan errores manuales y se reduce el tiempo requerido para realizar tareas administrativas clave.	Reducción del tiempo de procesamiento en un 25%.	50%	-	$-40K	$ -40K	$-20K
O7	A causa de la integración eficaz entre el módulo SOP y el ERP	Las funcionalidades entregadas cumplen y superan los estándares esperados, generando nuevas oportunidades de negocio.	Generación de ingresos adicionales del 10%.	50%	-	$-30K	$ -30K	$-15K
O8	A causa de la implementación eficiente del sistema de reportes del módulo *Enterprise*	Se optimiza la toma de decisiones basada en datos, mejorando los resultados operativos del cliente.	Incremento de la eficiencia en un 15%.	40%	-	$-60K	$ -60K	$-24K
O10	A causa de la participación activa de los *stakeholders* durante el desarrollo del Portal de Administración de Clientes	Se logra una mayor alineación con las expectativas del cliente, mejorando la percepción del sistema.	Incremento de la satisfacción del cliente en un 25%.	30%	-	$-50K	$ -50K	$-15K
Total VME								**$-72k**

Elaborado por: Autores

2.3.8.5 Plan de respuesta

La estructura del Plan de Respuesta se ha formado a partir de la evaluación detallada de los riesgos identificados y la planificación de estrategias de respuesta específicas para cada uno. A continuación, en la Tabla 103, se presenta el plan de respuesta estructurado para todas las amenazas y oportunidades del proyecto.

Tabla 103. Plan de respuesta a los riesgos

#	Riesgo	Estrategia de Respuesta	Acción	Costo ($)	Responsable	Riesgo residual	P	I	Riesgo secundario
A1	A causa de la subestimación de la importancia de la comunicación entre *stakeholders*, suceden retrasos en la implementación de tareas clave, que impactan prolongando el cronograma.	Mitigar	Garantizar disponibilidad y uso herramientas para comunicación para el levantamiento de requisitos	1,000	PM	Incremento en tiempos de entrega de fases del ERP y BI	2	3	A causa de fallas en la comunicación, se genera un incremento en reuniones de seguimiento, que causa demoras en la coordinación de las actividades.
A3	A causa de desastres naturales, se interrumpe el cronograma y la disponibilidad de recursos, lo que provoca un retraso significativo.	Mitigar	Incluir cláusulas de penalización en el contrato	1,000	Coordinador de Adquisiciones	Menor cantidad de penalizaciones por retrasos en el hardware	3	3	A causa de la falta de recursos, se contrata a proveedores adicionales, lo que genera un incremento en los costos.
A4	A causa de la falta de un plan de contingencia, se presenta la incapacidad de manejar imprevistos, aumentando así los riesgos.	Mitigar	Revisar y validar requisitos con *stakeholders*	660	PM	Menor cantidad de modificaciones post-implementación	2	3	A causa de la falta de análisis, se origina reprocesamiento de requisitos, incrementándose el tiempo y los costos de las actividades.

#	Riesgo	Estrategia de Respuesta	Acción	Costo ($)	Responsable	Riesgo residual	P	I	Riesgo secundario
A5	A causa de un cambio de dirección estratégica, se modifican las prioridades del proyecto, desviándolo del plan original.	Mitigar	Monitorear regulaciones y mantener flexibilidad	500	PM	Reducción de ajustes imprevistos	2	2	A cusa de cambios regulatorios, se debe generar revisiones y ajustes adicionales del sistema, incrementándose los costos.
A6	A causa de la complejidad técnica elevada, se presentan problemas técnicos difíciles de resolver, resultando en retrasos y aumento de costos.	Mitigar	Implementar medidas de seguridad cibernética	880	Analista de Sistemas	Menor cantidad de brechas de seguridad	2	2	A causa de falta de medidas de seguridad, Mayor número de auditorías de seguridad, se incrementan los costos.
A7	A causa de la falta de claridad en los objetivos, hay desenfoque en las tareas y entregables, lo que provoca pérdida de eficiencia.	Mitigar	Implementar herramientas de gestión de proyectos	480	PM	Mayor eficiencia en la gestión de tareas	2	3	A causa de falta de coordinación, incremento en reuniones de coordinación, incremento de costos y tiempo en seguimiento
A8	A causa de cambios en las prioridades del negocio, se modifican los requisitos del	Mitigar	Diversificar proveedores y establecer planes de contingencia	900	Coordinador de Adquisiciones	Menor dependencia de un solo proveedor	3	3	A causa de dependencia de proveedor, mayor tiempo de búsqueda de proveedores

#	Riesgo	Estrategia de Respuesta	Acción	Costo ($)	Responsable	Riesgo residual	P	I	Riesgo secundario
	sistema, resultando en retrasos y aumento de costos.								alternativos, incrementando costos
A9	A causa de la alta rotación de personal, se pierde conocimiento y experiencia, lo que resulta en retrasos y baja calidad.	Mitigar	Realizar estimaciones de tiempo más detalladas	900	PM	Menor cantidad de desviaciones en el cronograma	2	2	A causa de estimaciones incorrectas, se ajusta el cronograma, incrementando costos y tiempo.
A10	A causa de la falta de seguimiento y control, los problemas no se detectan a tiempo, incrementando así los costos y tiempos.	Mitigar	Contratar soporte técnico adicional	1,050	Analista de Sistemas	Reducción de incidencias no resueltas	2	1	A causa de falta de soporte técnico, se genera retrabajo y ajustes en el sistema, incrementando los costos
A11	A causa de la falta de recursos financieros, se demoran las compras de materiales y equipos, resultando en retrasos en la implementación.	Mitigar	Revisar y ajustar el presupuesto regularmente	480	Coordinador Administrativo	Menor cantidad de sobrecostos	2	1	A causa de pruebas insuficientes, se generan retrabajos y ajustes post-implementación, incrementándose los costos.
A12	A causa de la falta de revisión continua del proyecto, los problemas	Mitigar	Aumentar el tiempo y recursos	500	Ingeniero de proyecto	Reducción de errores en producción	2	1	A causa de resistencia al cambio, se incrementan los tiempos y

#	Riesgo	Estrategia de Respuesta	Acción	Costo ($)	Responsable	Riesgo residual	P	I	Riesgo secundario
	no se detectan a tiempo, aumentando los costos y tiempos.		dedicados a pruebas						recursos dedicados a la gestión del cambio, elevando los costos.
A13	A causa de la falta de respaldo de datos, se pierde información importante, lo que aumenta el tiempo y costos de recuperación.	Mitigar	Implementar un plan de gestión del cambio	840	Analista organizacional	Menor resistencia al cambio	2	3	A causa de pérdida de personal, se incrementa el tiempo de entrenamiento, lo que genera un aumento en los costos.
A14	A causa de la adopción de nuevas tecnologías, se mejora la eficiencia del sistema, reduciendo los costos operativos.	Mitigar	Desarrollar planes de sucesión y retención	840	Analista organizacional	Menor cantidad de reemplazos necesarios	2	3	A causa de cambios en el mercado, se generan revisiones y ajustes del sistema, incrementándose los costos operativos.
A15	A causa de sinergias entre equipos, se incrementa la colaboración y productividad, reduciendo los tiempos y costos.	Mitigar	Realizar análisis de mercado continuos	480	PM	Menor cantidad de ajustes imprevistos	1	2	A causa de problemas de compatibilidad, se realizan retrabajos y ajustes en la integración, incrementando los costos.
A17	A causa de la implementación de metodologías ágiles, se	Mitigar	Realizar pruebas de compatibilidad	500	Analista de Sistemas	Menor cantidad de problemas de integración	2	2	A causa de la falta de control de calidad, se generan defectos en los entregables, incrementando

#	Riesgo	Estrategia de Respuesta	Acción	Costo ($)	Responsable	Riesgo residual	P	I	Riesgo secundario
	obtiene mayor flexibilidad y adaptación a cambios, mejorando la calidad del proyecto.								los tiempos y costos por retrabajo.
A18	A causa de la participación activa de *stakeholders*, se logra mayor alineación con los objetivos del negocio, mejorando la calidad y alcance del proyecto.	Mitigar	Implementar un control de cambios	900	PM	Menor cantidad de cambios imprevistos	3	2	A causa de falta de alineación estratégica, se realizan reprocesamientos de requisitos, incrementando el tiempo y los costos.
A20	A causa de proveedores no confiables, no se logran entregas a tiempo y de calidad, reduciendo los tiempos y empeorando la calidad.	Mitigar	Desarrollar un plan de contingencia en caso de que las pruebas fallen y el proveedor no sea capaz de resolverlo	1,350	PM	Menor cantidad de problemas no resueltos	2	2	A causa de falta de respaldo de datos, se generan procesos de recuperación, incrementándose los costos.
A21	A causa de la baja calidad en los entregables por no	Mitigar	Implementar controles de calidad	650	PM	Menor cantidad de retrabajos	2	3	A causa de la falta de conocimiento, se incrementa el

#	Riesgo	Estrategia de Respuesta	Acción	Costo ($)	Responsable	Riesgo residual	P	I	Riesgo secundario
	seguir el PDGC, se requiere reprocesos y mejoras, incrementando el tiempo y costos.								tiempo de capacitación, lo que eleva los costos.
A22	A causa de la falta de involucramiento de *stakeholders*, hay desalineación con los objetivos del negocio, reduciendo el valor del proyecto.	Mitigar	Mejorar la gestión de requisitos	600	PM	Menor cantidad de desalineaciones	2	2	A causa de falta de análisis de mercado, se generan revisiones y ajustes del sistema, incrementándose los costos operativos.
A23	A causa de la falta de gestión de recursos, los recursos no están disponibles cuando se necesitan, resultando en retrasos y aumento de costos.	Mitigar	Realizar respaldos frecuentes	800	Analista de Sistemas	Menor cantidad de pérdida de datos	2	3	A causa de problemas de escalabilidad, se generan retrabajos y ajustes en el sistema, incrementando los costos.
A24	A causa de la presión de tiempo excesiva, se omiten pasos críticos en el proceso, resultando en baja calidad en el resultado final.	Mitigar	Realizar capacitaciones continuas	1,050	Ingeniero de proyecto	Menor cantidad de errores por desconocimiento	2	3	A causa de falta de alineación estratégica, se realizan reprocesamientos de requisitos, incrementando el tiempo y los costos.

#	Riesgo	Estrategia de Respuesta	Acción	Costo ($)	Responsable	Riesgo residual	P	I	Riesgo secundario
A25	A causa de problemas de financiamiento, se interrumpe el proyecto por falta de fondos, prolongándolo o cancelándolo.	Mitigar	Implementar controles de calidad	500	PM	Menor cantidad de fallos en la calidad	2	2	A causa de problemas de compatibilidad, se generan retrabajos y ajustes en la integración, incrementando los costos.
A26	A causa de la falta de control de calidad, se presentan defectos en los entregables, requiriendo retrabajo.	Mitigar	Implementar un sistema de feedback	900	PM	Menor cantidad de ajustes imprevistos	2	3	A causa de falta de criterios de aceptación claros, se incrementan los tiempos y costos de aprobación.
A27	A causa del rechazo de usuarios, hay baja adopción del sistema, resultando en ineficiencia y baja productividad.	Mitigar	Realizar pruebas de compatibilidad	1,200	Analista de TI	Menor cantidad de problemas de interoperabilidad	2	2	A causa de la falta de actualizaciones, se incrementa el tiempo de mantenimiento, lo que eleva los costos.
A28	A causa de un cambio de dirección estratégica, se modifican las prioridades del proyecto, desviándolo del plan original.	Mitigar	Implementar un plan de gestión del cambio en caso de que los requerimientos cambien por un cambio en la	1,000	Analista organizacional	Mayor aceptación del sistema	2	3	A causa de interrupciones por mantenimiento, se generan ajustes en la integración, incrementando los costos.

#	Riesgo	Estrategia de Respuesta	Acción	Costo ($)	Responsable	Riesgo residual	P	I	Riesgo secundario
			dirección estratégica						
A29	A causa de la falta de un plan de riesgos, no se identifican y mitigan adecuadamente los riesgos, aumentando estos.	Mitigar	Revisar y ajustar el presupuesto regularmente	480	Coordinador administrativo	Menor cantidad de sobrecostos	2	2	A causa de falta de medidas de seguridad, se generan revisiones y ajustes del sistema, incrementándose los costos.
A30	A causa de la complejidad técnica elevada, se presentan problemas técnicos difíciles de resolver, resultando en retrasos y aumento de costos.	Mitigar	Disponibilidad herramientas de inteligencia artificial para garantizar asistencia ante problemas técnicos	1,100	Analista de sistemas	Reducción de problemas no resueltos	2	3	A causa de resistencia al cambio, se incrementan los tiempos y recursos dedicados a la gestión del cambio, elevando los costos.
A31	A causa de la falta de claridad en los objetivos, hay desenfoque en las tareas y entregables, provocando pérdida de eficiencia.	Mitigar	Realizar análisis de procesos continuos	1,200	PM	Menor cantidad de ajustes imprevistos	2	3	A causa de cambios regulatorios, se generan revisiones y ajustes del sistema, incrementándose los costos operativos.

#	Riesgo	Estrategia de Respuesta	Acción	Costo ($)	Responsable	Riesgo residual	P	I	Riesgo secundario
A32	A causa de proveedores ERP no confiables, se presentan problemas con entregas y calidad del trabajo, incrementando el tiempo y costos.	Mitigar	Implementar soluciones escalables	960	Analista de sistemas	Menor cantidad de problemas de escalabilidad	2	3	A causa de problemas de compatibilidad, se realizan retrabajos y ajustes en la integración, incrementando los costos.
A33	A causa de cambios en las prioridades del negocio, se modifican los requisitos del sistema, resultando en retrasos y aumento de costos.	Mitigar	Mejorar la gestión de cambios	-	PM	Menor cantidad de demoras	2	2	A causa de la falta de claridad en los objetivos, se generan ajustes en las tareas y entregables, incrementando los costos y el tiempo.
A34	A causa de la alta rotación de personal, se pierde conocimiento y experiencia, resultando en retrasos y baja calidad.	Mitigar	Aumentar el tiempo y recursos dedicados a pruebas	650	PM	Reducción de errores en producción	2	2	A causa de problemas de integración del sistema, se incrementan las tareas de ajuste, aumentando los costos operativos.
A35	A causa de la falta de seguimiento y control, los problemas no se detectan a tiempo,	Mitigar	Realizar análisis de mercado continuos	-	PM	Menor cantidad de ajustes imprevistos	2	2	A causa de la alta rotación de personal, se pierde conocimiento y experiencia, resultando en

#	Riesgo	Estrategia de Respuesta	Acción	Costo ($)	Responsable	Riesgo residual	P	I	Riesgo secundario
	incrementando costos y tiempos.								retrasos y mayor tiempo de implementación.
A36	A causa de la falta de recursos financieros, se demoran las compras de materiales y equipos, resultando en retrasos en la implementación.	Mitigar	Mejorar la gestión de requisitos	-	PM	Menor cantidad de desalineaciones	2	3	A causa de baja calidad en los entregables, se incrementan los reprocesos, afectando el cronograma y presupuesto del proyecto.
A37	A causa de la mala gestión de *stakeholders*, hay desalineación con las expectativas de los *stakeholders*, reduciendo la satisfacción del cliente.	Mitigar	Realizar análisis de mercado continuos	660	PM	Menor cantidad de ajustes imprevistos	2	3	A causa de la falta de monitoreo continuo, se generan desviaciones que no se detectan a tiempo, incrementando los costos.
A38	A causa de fallos en la integración del sistema, se presentan problemas de compatibilidad con otros sistemas, reduciendo la eficiencia operativa.	Mitigar	Implementar medidas de seguridad	800	Analista de sistemas	Menor cantidad de ajustes imprevistos	2	3	A causa de la falta de planificación de contingencias, se presentan interrupciones inesperadas, prolongando los tiempos del proyecto.

#	Riesgo	Estrategia de Respuesta	Acción	Costo ($)	Responsable	Riesgo residual	P	I	Riesgo secundario
A39	A causa de la falta de actualización tecnológica, se utiliza tecnología obsoleta, reduciendo la competitividad.	Mitigar	Realizar pruebas de compatibilidad	500	Analista de sistemas	Menor cantidad de problemas de compatibilidad	2	2	A causa de dependencias tecnológicas no previstas, se generan incompatibilidades que afectan la funcionalidad del sistema.
A40	A causa de la dependencia de tecnología obsoleta, hay falta de compatibilidad y eficiencia, incrementando los costos a largo plazo.	Mitigar	Monitorear regulaciones y mantener flexibilidad	650	PM	Reducción de ajustes imprevistos	2	3	A causa de la falta de alineación con los *stakeholders*, se generan objetivos contradictorios, afectando el alcance del proyecto.
A41	A causa de la falta de alineación con TI, hay desconexión entre el proyecto y la estrategia de TI, reduciendo la eficiencia operativa.	Mitigar	Contratar soporte técnico adicional	770	Analista de sistemas	Reducción de problemas no resueltos	2	3	A causa de desastres naturales no planificados, se presentan interrupciones en las actividades, incrementando el tiempo y los costos.
A42	A causa de la falta de pruebas de usuario, el sistema no satisface las necesidades reales de los usuarios, resultando	Mitigar	Realizar respaldos frecuentes	880	Analista de sistemas	Menor cantidad de pérdida de datos	2	3	A causa de cambios frecuentes en las prioridades, se generan reestructuraciones constantes, incrementando el tiempo y el esfuerzo necesario.

#	Riesgo	Estrategia de Respuesta	Acción	Costo ($)	Responsable	Riesgo residual	P	I	Riesgo secundario
	en baja adopción y satisfacción del usuario.								
A43	A causa del incremento en los precios de proveedores, aumentan los costos de implementación, incrementando el presupuesto total.	Mitigar	Realizar pruebas de compatibilidad	650	Analista de sistemas	Menor cantidad de problemas de integración	2	2	A causa de fallos en la implementación de medidas de seguridad, se incrementa la vulnerabilidad del sistema, generando costos adicionales.
A44	A causa de poca flexibilidad en el proyecto, hay incapacidad de adaptarse a cambios inesperados, aumentando los riesgos.	Mitigar	Mejorar la gestión de requisitos	600	PM	Menor cantidad de problemas de rendimiento	2	3	A causa de retrasos en la entrega de hardware, se impacta el cronograma general, afectando la implementación del proyecto.
A45	A causa de la subestimación de la complejidad, las tareas toman más tiempo del previsto, resultando en retraso en la implementación.	Mitigar	Implementar medidas de seguridad	1,120	Analista de sistemas	Menor cantidad de problemas de seguridad	2	3	A causa de la subestimación de la carga de trabajo, se incrementa la presión en el equipo, aumentando los errores y costos asociados.

#	Riesgo	Estrategia de Respuesta	Acción	Costo ($)	Responsable	Riesgo residual	P	I	Riesgo secundario
A46	A causa de la falta de experiencia en proyectos similares, hay falta de conocimiento y habilidades necesarias, incrementando los tiempos y costos.	Mitigar	Realizar análisis de procesos continuos	750	PM	Menor cantidad de ajustes imprevistos	2	3	A causa de evaluaciones incompletas, se generan omisiones en los requisitos, requiriendo ajustes posteriores costosos.
A47	A causa de la falta de revisión continua del proyecto, los problemas no se detectan a tiempo, aumentando los costos y tiempos.	Mitigar	Realizar capacitaciones continuas	-	PM	Menor cantidad de problemas de mantenimiento	2	3	A causa de problemas en la comunicación, se incrementan las reuniones para aclaraciones, aumentando el tiempo invertido en coordinación.
A48	A causa de la falta de criterios de aceptación claros, hay dificultades para aprobar entregables, incrementando los tiempos y costos.	Mitigar	Implementar un plan de actualizaciones	550	Analista de sistemas	Menor cantidad de interrupciones	2	2	A causa de falta de pruebas exhaustivas, se generan defectos críticos en el sistema, requiriendo mayores ajustes y costos.
A49	A causa de interrupciones por mantenimiento, el sistema no está	Mitigar	Realizar pruebas de compatibilidad	1,120	Analista de sistemas	Menor cantidad de problemas de integración	2	3	A causa de carencias en la capacitación, se incrementa la resistencia al cambio,

#	Riesgo	Estrategia de Respuesta	Acción	Costo ($)	Responsable	Riesgo residual	P	I	Riesgo secundario
	disponible cuando se necesita, disminuyendo la productividad.								prolongando el tiempo de adopción del sistema.
A50	A causa de la falta de respaldo de datos, se pierde información importante, aumentando el tiempo y costos de recuperación.	Mitigar	Implementar soluciones escalables	1,000	Analista de sistemas	Menor cantidad de problemas de rendimiento	3	3	A causa de proveedores no confiables, se generan entregas tardías, impactando el cronograma del proyecto y los costos totales.
O1	A causa de la adopción de nuevas tecnologías, se mejora la eficiencia del sistema, reduciendo los costos operativos.	Mitigar	Monitorear regulaciones y mantener flexibilidad	700	PM	Reducción de ajustes imprevistos	2	3	A causa de una mala planificación de recursos, se presentan conflictos en su asignación, afectando la ejecución del proyecto.
O1	A causa de sinergias entre equipos, se incrementa la colaboración y productividad, reduciendo los tiempos y costos.	Explotar	Implementar un plan de gestión del cambio	720	Analista organizacional	Mayor aceptación del sistema	2	3	A causa de herramientas inadecuadas, se genera una disminución en la productividad, afectando el cronograma del proyecto.
O2	A causa de la capacitación avanzada del personal, se mejora	Mejorar	Mejorar la comunicación y	650	PM	Incremento en tiempos de	2	3	A causa de retrasos en las aprobaciones, se incrementa el

#	Riesgo	Estrategia de Respuesta	Acción	Costo ($)	Responsable	Riesgo residual	P	I	Riesgo secundario
	la operación del sistema, aumentando la eficiencia.		establecer canales claros			entrega de fases del ERP y BI			tiempo de ejecución, generando costos adicionales.
O4	A causa de la implementación de metodologías ágiles, se obtiene mayor flexibilidad y adaptación a cambios, mejorando la calidad del proyecto.	Explotar	Aumentar el tiempo y recursos dedicados a pruebas	650	PM	Reducción de errores en producción	2	2	A causa de cambios inesperados en las políticas organizacionales, se generan ajustes en el alcance, incrementando los costos.
O5	A causa de buenas prácticas de gestión de proyectos, se mejora la planificación y ejecución del proyecto, reduciendo los riesgos y costos.	Explotar	Desarrollar planes de sucesión y retención	770	Analista organizacional	Menor cantidad de reemplazos necesarios	2	3	A causa de la adopción de tecnologías obsoletas, se genera una disminución en la competitividad, requiriendo inversiones adicionales.
O6	A causa de la integración con otros sistemas, se logra mayor funcionalidad y eficiencia operativa,	Explotar	Implementar medidas de seguridad	960	Analista de sistemas	Menor cantidad de ajustes imprevistos	2	3	A causa de requisitos mal documentados, se incrementan las revisiones y ajustes, afectando el cronograma y los costos.

#	Riesgo	Estrategia de Respuesta	Acción	Costo ($)	Responsable	Riesgo residual	P	I	Riesgo secundario
	incrementando la productividad.								
O6	A causa de la participación activa de *stakeholders*, se logra mayor alineación con los objetivos del negocio, mejorando la calidad y alcance del proyecto.	Explotar	Implementar soluciones escalables	880	Analista de sistemas	Menor cantidad de problemas de escalabilidad	2	3	A causa de conflictos en el equipo de trabajo, se incrementan las reuniones de resolución, afectando la productividad.
O8	A causa del uso de herramientas de automatización, se reducen las tareas manuales y errores, aumentando la eficiencia.	Explotar	Realizar análisis de procesos continuos	700	PM	Menor cantidad de ajustes imprevistos	2	3	A causa de supervisión insuficiente, se generan desviaciones en las entregas, incrementando los tiempos y costos del proyecto.
O9	A causa del análisis de datos y BI, se mejora la toma de decisiones, incrementando la competitividad.	Explotar	Realizar capacitaciones continuas	700	PM	Menor cantidad de errores por desconocimiento	2	3	A causa de proveedores poco preparados, se generan entregas de baja calidad, requiriendo reprocesos que impactan el presupuesto.

#	Riesgo	Estrategia de Respuesta	Acción	Costo ($)	Responsable	Riesgo residual	P	I	Riesgo secundario
O10	A causa de proveedores confiables, se logran entregas a tiempo y de calidad, reduciendo los tiempos y mejorando la calidad.	Explotar	Implementar un plan de actualizaciones	700	Analista de sistemas	Menor cantidad de interrupciones	2	2	A causa de la falta de estándares de calidad, se incrementan los errores en los entregables, generando mayores costos por ajustes.

Elaborado por: Autores

2.3.8.6 Plan de contingencia

El presente plan de contingencia está diseñado para identificar y mitigar los efectos de los riesgos potenciales categorizados de color rojo en el análisis cualitativo, que puedan impactar negativamente el éxito del proyecto. Este plan comprende un conjunto de acciones predeterminadas que se activarían cuando ciertos disparadores específicos se presenten, asegurando una respuesta rápida y eficaz para minimizar los impactos adversos en el cronograma, el presupuesto y la calidad del proyecto.

La formación de la Tabla 104 se basa en un análisis exhaustivo de los riesgos identificados en el proyecto y la planificación de respuestas específicas para cada uno. A continuación, se presenta la matriz del plan de contingencias del proyecto:

Tabla 104. Plan de contingencia a los riesgos

No	Riesgo	Disparador	Plan de Contingencia	Costo	Responsable
A01	A causa de la subestimación de la importancia de la comunicación entre *stakeholders* para las configuraciones del Portal de Administración de Clientes, suceden retrasos en la implementación de tareas clave debido a malentendidos en las especificaciones requeridas, impactando en una prolongación del cronograma en un 10%, equivalente a 2 semanas adicionales.	Comunicación ineficaz, retraso en los informes de progreso	Establecer un plan de comunicación semanal y reuniones de seguimiento para monitorear el progreso.	$2.000	Director de proyecto
A03	A causa de desastres naturales que afectan la infraestructura necesaria para la Contratación de Proveedores, se interrumpe el cronograma y la disponibilidad de recursos debido a cortes de energía, incrementando los costos en un 15% debido a la necesidad de recursos de emergencia.	Retrasos en las entregas del proveedor de hardware	Establecer contratos con proveedores alternativos y mantener un inventario de hardware crítico.	$7.000	Analista de sistemas
A19	A causa de la falta de un plan claro para las pruebas de regresión en el *Enterprise*,	Informes de progreso	Establecer un plan de recuperación ante desastres (DRP) y	$15.000	Coordinador de Emergencias

No	Riesgo	Disparador	Plan de Contingencia	Costo	Responsable
	surgen defectos no identificados durante la etapa de pruebas que impactan la calidad del sistema entregado, resultando en un incremento en costos del 15% debido a retrabajos.	muestran demoras significativas	realizar simulacros regularmente.		
A20	A causa de inconsistencias en los datos recibidos para configurar el portal de descargas de información del módulo *Analyzer*, los errores en las entradas iniciales provocan problemas durante la generación de informes, extendiendo el cronograma en 3 semanas.	Eventos inesperados no gestionados adecuadamente	Crear un fondo de reserva para emergencias y un equipo de respuesta rápida para eventos imprevistos.	$6.000	Gerente de Riesgos
A28	A causa de conflictos entre equipos técnicos durante la integración de módulos en el *Enterprise*, la falta de coordinación en la asignación de tareas genera retrasos considerables en las actividades críticas de implementación, causando una extensión del cronograma en 4 semanas y costos adicionales en un 20%.	Informes de progreso muestran cambios frecuentes en las prioridades	Realizar revisiones regulares del proyecto con los *stakeholders* y ajustar el enfoque según sea necesario.	$4.500	Gerente de Proyecto
A30	A causa de restricciones legales para el tratamiento de datos del módulo SOP, las actividades relacionadas con el manejo de información sensible se detienen mientras se realizan ajustes normativos, resultando en una extensión del cronograma en 3 semanas y un aumento de costos en un 10%.	Informes de progreso muestran falta de claridad en los objetivos	Realizar talleres de alineación de objetivos y mantener una comunicación clara y constante.	$3.500	Gerente de Proyecto
A31	A causa de demoras en la implementación del sistema de autenticación del Portal de	Feedback negativo de los *stakeholders*	Establecer contratos con proveedores alternativos y	$6.500	Gerente de Compras

No	Riesgo	Disparador	Plan de Contingencia	Costo	Responsable
	Administración de Clientes, las actividades de validación y pruebas del sistema se retrasan debido a la falta de integración con el sistema centralizado de acceso, extendiendo el cronograma en 3 semanas y aumentando los costos en un 15%.	sobre la calidad y puntualidad	realizar auditorías de calidad de proveedores.		
A33	A causa de la falta de recursos especializados para pruebas de integración en el módulo *Analyzer*, las actividades de validación de compatibilidad sufren retrasos considerables, resultando en un aumento de costos en un 10% y prolongación del cronograma en 3 semanas.	Feedback negativo de los clientes y solicitudes de cambio frecuentes	Realizar revisiones regulares de los requerimientos con los clientes y ajustar el enfoque según sea necesario.	$5.500	Gerente de Relaciones con Clientes
A34	A causa de la falta de coordinación en las pruebas finales del módulo *Enterprise*, se detectan fallos importantes en las funcionalidades clave durante la etapa final, generando retrabajos y un incremento de costos en un 15% con una extensión del cronograma en 4 semanas.	Informes de progreso muestran problemas de comunicación y colaboración	Realizar sesiones de team building y mejorar las herramientas de comunicación y colaboración.	$4.000	Gerente de Recursos Humanos
A35	A causa de incompatibilidades técnicas identificadas en el desarrollo del servicio de BI del módulo *Analyzer*, los errores en los algoritmos de procesamiento generan resultados incorrectos en los análisis, extendiendo el cronograma en 3 semanas y aumentando los costos en un 12%.	Informes de progreso muestran baja moral y alta rotación de personal	Establecer un programa de bienestar para el personal y contratar personal adicional si es necesario.	$7.500	Gerente de Recursos Humanos
A36	A causa de la falta de retroalimentación oportuna de los *stakeholders* en el módulo	Informes de progreso muestran	Realizar sesiones de capacitación y crear un programa de	$6.000	Gerente de Capacitación

No	Riesgo	Disparador	Plan de Contingencia	Costo	Responsable
	SOP, las actividades planificadas para las pruebas y validación final sufren retrasos debido a ajustes de último minuto en los requisitos, incrementando los costos en un 10% y prolongando el cronograma en 2 semanas.	problemas técnicos y falta de conocimientos	mentoría para el equipo.		
A47	A causa de la falta de alineación entre el cronograma del cliente y el equipo del módulo SOP, las actividades de validación final no se completan a tiempo, generando retrasos en la entrega del sistema y un incremento de costos en un 15% con una extensión del cronograma en 4 semanas.	Informes de progreso muestran desvío de los objetivos estratégicos	Realizar revisiones regulares del proyecto con los *stakeholders* y ajustar el enfoque según sea necesario.	$4.000	Gerente de Proyecto
A50	A causa de la falta de pruebas de estrés en el Portal de Administración de Clientes, las funcionalidades entregadas presentan fallos bajo cargas altas, resultando en un incremento de costos en un 15% debido a ajustes necesarios tras la implementación.	Informes financieros muestran desviaciones significativas	Establecer un fondo de contingencia y realizar auditorías financieras regulares para ajustar los costos.	$9.000	Gerente Financiero
O01	A causa de la integración temprana entre los sistemas del ERP y el módulo *Enterprise*, se logra una mayor eficiencia operativa durante las fases iniciales del proyecto, reduciendo el cronograma en un 10%, equivalente a 2 semanas menos.	Interrupciones recurrentes en la operación	Establecer un plan de continuidad del negocio (BCP) y realizar pruebas de estrés regularmente.	$6.500	Director de Producción
O02	A causa de la implementación de nuevas metodologías ágiles en el desarrollo del módulo	Feedback negativo sobre la implementación	Implementar un programa de gestión del cambio con	$4.500	Gerente de Recursos Humanos

No	Riesgo	Disparador	Plan de Contingencia	Costo	Responsable
	SOP, se optimiza la planificación y ejecución del proyecto, mejorando la adaptabilidad a los cambios requeridos por los *stakeholders* y logrando un incremento de la calidad percibida en un 15%.	de cambios y resistencia del personal	capacitación y talleres de sensibilización.		
O03	A causa de la capacitación avanzada del equipo para manejar el módulo *Analyzer*, los operadores adquieren habilidades clave que mejoran la productividad y la operación del sistema, incrementando la eficiencia del sistema en un 20%.	Informes de progreso muestran desviaciones significativas y falta de progreso	Realizar una revisión completa del proyecto y ajustar el enfoque según sea necesario.	$8.000	Gerente de Proyecto

Elaborado por: Autores

El costo del plan de contingencia es de **$42,500**, una cifra significativamente menor al VME, que asciende a **$72,000**. Aunque el VME refleja el impacto económico promedio considerando las probabilidades de ocurrencia de todos los riesgos identificados, se ha optado por seleccionar el costo del plan de contingencia debido a las siguientes razones:

- La decisión de adoptar el costo de contingencia está alineada con la política de control presupuestario del proyecto indicado por la Líder administrativa, que prioriza mantener los costos dentro de los límites aprobados por el *Sponsor*. Que como parte de nuestra estrategia de gestión financiera, buscamos minimizar los costos adicionales sin comprometer la capacidad de respuesta ante los riesgos.

- El entorno operativo y organizacional del proyecto no justifica asignar un monto equivalente al VME completo, ya que los riesgos identificados están controlados mediante estrategias de mitigación y transferencia. Esto reduce la necesidad de fondos adicionales para riesgos que tienen una baja probabilidad de materializarse.

- El plan de contingencia está diseñado para cubrir exclusivamente los riesgos más críticos, los cuales tienen una mayor probabilidad de materializarse o un impacto significativo en el proyecto. Esto garantiza que las acciones de

respuesta sean específicas y efectivas, sin diluir recursos en riesgos de baja prioridad.

- Seleccionar el costo de contingencia permite mantener un margen de maniobra financiero para responder a posibles imprevistos no contemplados inicialmente.

2.3.9 Gestión de Adquisiciones

La gestión de adquisiciones contempla los procesos necesarios para adquirir los productos o servicios externos al equipo del proyecto, que necesarios para realizar el trabajo del proyecto. Esta área de conocimiento tiene tres procesos: *Planificar la gestión de las adquisiciones*, *Efectuar las adquisiciones*, y *Controlar las adquisiciones*. En las secciones siguientes se describirá el plan para gestionar las adquisiciones que contendrá la gestión de estos procesos.

2.3.9.1 Plan de gestión de adquisiciones

El plan de gestión de adquisiciones surge del proceso de planificar las adquisiciones y consistirá en documentar las decisiones de adquisiciones del proyecto, la metodología, e identificar a los proveedores con los cuales se realizará el trabajo del proyecto.

2.3.9.1.1 Planificar las adquisiciones

Las herramientas y técnicas que se emplearán son:

- Juicios de expertos: se recurrirá a los interesados que cuenten con experiencia en adquisiciones tecnológicas para identificar las mejores estrategias de compra y determinar los criterios de selección más adecuados.

- Análisis de datos:

    - Análisis de hacer o comprar: permitirá decidir qué componentes serán adquiridos externamente y cuáles se desarrollarán internamente, considerando costos, riesgos y capacidades disponibles.

- Análisis de selección de proveedores: se evaluarán y calificarán a los proveedores en función de criterios predefinidos, como experiencia, capacidad técnica, costos y plazos, para seleccionar al más adecuado.

- Reuniones: se llevará a cabo reuniones con los interesados clave para discutir estrategias, definir roles y responsabilidades, y revisar los requisitos del proyecto antes de emitir solicitudes de propuestas o licitaciones.

Los elementos de salida de este proceso serán:

- Plan de gestión de las adquisiciones:
    - Cómo se efectuarán y controlarán las adquisiciones
    - Roles y responsabilidades
- Estrategia de las adquisiciones
    - Métodos de entrega
    - Formas de pago
- Documentos de las licitaciones
    - Solicitud de cotización RFQ
- Enunciados del trabajo SOW
- Criterios de selección de proveedores
- Decisiones de hacer comprar
- Solicitudes de cambio
- Actualizaciones a:
    - Registro de lecciones aprendidas
    - Lista de hitos
    - Documentación de requisitos
    - Matriz de trazabilidad de requisitos
    - Registro de interesados
    - Procesos de la empresa comercializadora

2.3.9.1.1.1 Roles y responsabilidades

Para garantizar una gestión efectiva de las adquisiciones del proyecto *DataOrder 360*, se han definido los roles y responsabilidades clave que se pueden observar en la Tabla 105, los cuales aseguran que cada etapa del proceso de adquisiciones, desde la planificación hasta la ejecución, sea ejecutada de manera organizada y alineada con los objetivos del proyecto. Estos roles serán fundamentales para la adecuada implementación del análisis "hacer-comprar" y la posterior contratación de un proveedor integral.

Tabla 105. Roles y responsabilidades para la gestión de adquisiciones

Miembro del Equipo	Rol	Responsabilidades	Nivel de Autoridad	Reporta a
José Rodríguez	*Project Manager*	Coordinar y supervisar el análisis "hacer-comprar". Aprobar la estrategia de adquisiciones, enunciados de trabajo y criterios de selección de proveedores. Supervisar la ejecución del contrato y garantizar que las adquisiciones estén alineadas con los objetivos del proyecto. Gestionar las comunicaciones entre el/los proveedor/es y el equipo del proyecto.	Alto	Sponsor
Manuel Sánchez	Sponsor	Aprobar los criterios de selección del proveedor y la contratación final. Revisar y aprobar los documentos clave relacionados con adquisiciones (contratos, términos de referencia). Autorizar los presupuestos asignados para las adquisiciones.	Alto	-
Angélica Joza	Coordinadora de Adquisiciones	Liderar el análisis "hacer-comprar" en conjunto con el equipo técnico y financiero. Preparar y documentar los enunciados de trabajo (SOW) y términos de referencia. Coordinar la evaluación y calificación de proveedores.	Medio	*Project Manager*
Natalia Valverde	Coordinadora Administrativa	Supervisar el presupuesto relacionado con adquisiciones, asegurando la alineación con la línea base de costos. Aprobar o rechazar solicitudes presupuestarias para contrataciones.	Medio	*Project Manager*

Miembro del Equipo	Rol	Responsabilidades	Nivel de Autoridad	Reporta a
Danny Cobos	Ingeniero de Proyectos	Brindar especificaciones técnicas para el análisis "hacer-comprar" y la evaluación de proveedores. Supervisar la implementación técnica de las actividades contratadas, asegurando el cumplimiento de los estándares establecidos. Participar en la redacción de contratos, especialmente en términos técnicos y cláusulas de cumplimiento.	Medio	*Project Manager*

Elaborado por: Autores

Al definir estos roles y responsabilidades, el proyecto asegura una estructura clara y eficiente para gestionar las adquisiciones, minimizando riesgos y promoviendo una toma de decisiones informada en cada etapa del proceso. Esto será crucial para llevar a cabo un análisis "hacer-comprar" efectivo y seleccionar al proveedor más adecuado para la ejecución del proyecto.

2.3.9.1.1.2 Estrategia de las adquisiciones

La estrategia de adquisiciones del proyecto *DataOrder* 360, contempla la contratación de un único proveedor que asuma todas las actividades principales relacionadas con el proyecto. Este enfoque asegura una gestión centralizada y una integración técnica consistente. Sin embargo, previamente se llevará a cabo un análisis "hacer-comprar" que consistirá en determinar si algunas actividades específicas o todas pueden ser realizadas con el personal interno del proyecto o requieren la contratación de un proveedor externo.

El análisis hacer-comprar evaluará cada actividad clave, considerando la disponibilidad de recursos internos, las capacidades técnicas del equipo interno, los costos asociados y los riesgos involucrados. Este análisis permitirá tomar decisiones informadas sobre qué actividades se ejecutan con recursos internos y cuáles deben ser externalizadas. El resultado de este análisis orientará la decisión de ejecutar el proyecto con personal interno de Licuigas, o contratar a un único proveedor, dado que el alcance de las actividades requiere especialización y experiencia que podría exceder las capacidades internas actuales.

Luego de realizar el análisis hacer-comprar, se establecerán Criterios de Selección del Proveedor, para escoger al contratista que cumpla con los requerimientos necesarios para cumplir el trabajo del proyecto. Los criterios mínimos, podrán ser: Experiencia comprobada: Mínimo tres proyectos similares en la implementación

de sistemas ERP y BI; Capacidad técnica: Competencia demostrada en integrar módulos complejos y realizar pruebas de alto nivel; Soporte técnico: Capacidad para ofrecer soporte 24/7 durante la etapa inicial de operación; Costo competitivo: Presupuestos detallados y transparentes; Evaluaciones positivas: Referencias y evaluaciones favorables de clientes anteriores.

La contratación integral, respaldada por el análisis hacer-comprar y mediante la evaluación de los criterios de selección, minimizará los riesgos de coordinación, asegurará una ejecución uniforme de los estándares definidos, y reducirá la probabilidad de retrasos o costos adicionales. Este enfoque optimizará los recursos internos al permitirles enfocarse en la supervisión, gestión de *stakeholder*s y tareas complementarias que no requieren externalización, manteniendo el proyecto dentro de los límites de tiempo y presupuesto establecidos.

2.3.9.1.1.3 Análisis hacer o comprar

Dentro de la EDT del proyecto que se puede visualizar en la Figura 23, se pueden observar cinco grandes entregables, de los cuales, la Gestión del proyecto (1.1) y la Contratación del proveedor (1.2) será ejecutadas por el equipo interno del proyecto, ya que la empresa cuenta con personal cualificado para dirigir un proyecto y para ejecutar contrataciones, a través del Departamento técnico y del Departamento de Adquisiciones, respectivamente. Pero, la Arquitectura *end to end* (1.3), las Pruebas de funcionalidad (1.4), y el *Go live and Training* (1.5), tienen elementos que requieren conocimientos especializados, y por la tanto, se deberá determinar si se adquirirá, a través de la contratación de un proveedor o se realizará con el personal de la organización.

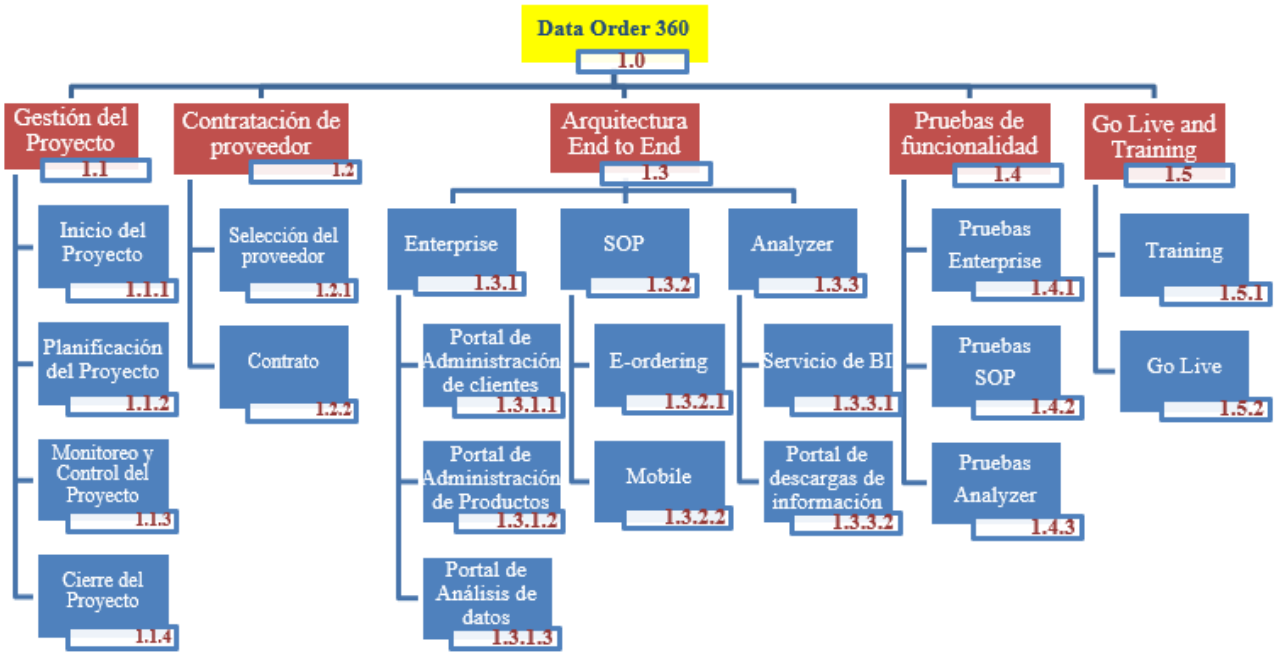

Figura 23. EDT del proyecto
Elaborado por: Autores

El gran entregable Arquitectura *end to end* contiene como primer entregable la Contratación de proveedor (1.2.1), que debe entregar el *Enterprise* (ERP) (1.3.1), el SOP (1.3.2), el *Analyzer* (1.3.3); las Pruebas de funcionalidad (1.4) y el *Go live* and *Training* (1.5). para determinar si se adquiere o no, se hará uso de la herramienta Hacer – Comprar, que se puede observar en la Tabla 106. La cual contiene los siguientes componentes:

Tabla 106. Formato del Análisis Hacer - Comprar

Ítem	Criterio	Peso	Hacer	Puntaje	Observaciones	Comprar	Puntaje	Observaciones
	Total							

Elaborado por: Autores

Para el análisis se estableció cuatro criterios: Desempeño de los módulos, Costo de la implementación, Tiempo de ejecución, Calidad de la solución. A éstos se les añadirá un peso en porcentaje (la suma refleja como total 100%) de acuerdo a la importancia y el impacto que se requiere en la implementación de la solución.

A las alternativas de Hacer o Comprar se les dio una puntación sobre 10 puntos, de acuerdo a la siguiente escala:

- Muy satisfactorio: 7 a 10

- Satisfactorio: 5 a 6
- Acorde: 3 a 4
- No acorde: 1 a 2

Por ejemplo, para el primer criterio de "Desempeño de los módulos", que se refiere al modo de funcionamiento después de la instalación de cada uno de los módulos necesarios del CRM, BI y ERP, se puede observar que "Hacer" que significa realizar la implementación de la solución con el personal técnico y administrativo de la estructura del Departamento de TI (Tecnología de la Información) de la compañía, pero éste no puede cumplir con todos los requisitos necesitados para conseguir un desempeño óptimo de la solución, pero se considera aceptable y funcional, entonces se le otorgó una puntuación de 7/10. La razón de no cumplir la exigencia se debe a la falta de experiencia y capacitación del personal que también se puede ver reflejada en la puntuación del cuarto criterio, Calidad de la solución, porque no cuentan con capacitación ni certificación en las normativas que rigen la gestión, diseño e implementación de un sistema de software como el ERP, CRM y BI requerido para el proyecto.

En cambio, si se contrata a un proveedor especializado y cualificado en sistemas del software requerido, éste podrá cumplir con todos los requisitos y objetivos que se requieren para este gran entregable, por tal motivo se le dio la máxima calificación de 10/10.

2.3.9.1.1.4 Documentos de las licitaciones

Un documento que se empleará para gestionar la licitación será una solicitud de propuesta RFP (Request for Proposal) para lanzar a concurso el proyecto (concurso de proveedores). Se escogió la RFP porque es más detallada que otros documentos de licitación, como una Solicitud de Cotización (RFQ) o una Solicitud de Información (RFI), ya que incluye especificaciones técnicas, requisitos del proyecto y criterios de evaluación, entre otros elementos.

La licitación consistirá en invitar mediante correo electrónico a los representantes (Gerencia General o Representante Legal) de los proveedores calificados que la compañía tiene en su base de datos, en esta área de servicio (sistemas de software). La invitación se realizará como mínimo a tres proveedores.

El contenido del correo y el material adjunto (RFP) se hará en concordancia con lo establecido en el Instructivo de adquisiciones de Licuigas.

Se dará una fecha límite para recibir las ofertas y las mismas serán entregadas en dos sobres cerrados (primer sobre: oferta comercial; segundo sobre: oferta técnica)

en la oficina matriz de la compañía y dirigidas al PM. Cualquier oferta entregada fuera de la fecha máxima, será motivo para descalificación del proveedor.

A continuación, se detalla el modelo de la RFP que se elaborará en Microsoft Word y se enviará a los proveedores en formato pdf :

RFP

Implementación de una Arquitectura *end to end* compuesta por un *Enterprise,* un SOP y un *Analyzer* para análisis de ventas en el sector de Retail

1. **Introducción**

   - Propósito: Explicación del objetivo de la solicitud y una breve descripción del proyecto o los servicios requeridos.

   - Antecedentes de la organización: Información sobre la entidad que emite la RFP, su misión, visión y contexto del proyecto.

2. **Alcance del trabajo**

   - Descripción detallada del proyecto: Incluir objetivos, resultados esperados y cualquier especificación técnica relevante.

   - Requisitos específicos: Detalles técnicos y funcionales que deben cumplir los proveedores en sus propuestas.

3. **Cronograma del proyecto**

   - Fechas clave: Plazos para la presentación de propuestas, evaluación, selección y finalización del proyecto.

4. **Instrucciones para los proponentes**

   - Formato de la propuesta: Estructura y contenido requerido en la propuesta, incluyendo secciones específicas que deben completarse.

   - Proceso de envío: Instrucciones sobre cómo y dónde enviar las propuestas, incluyendo cualquier formato digital o físico.

5. **Criterios de evaluación**

   - Metodología de evaluación: Criterios y pesos específicos que se utilizarán para evaluar y calificar las propuestas.

   - Factores clave: Aspectos como costo, calidad, experiencia, capacidad técnica, enfoque del proyecto, etc.

6. **Términos y condiciones**

   - Requisitos legales: Cualquier requisito contractual o regulatorio que debe cumplirse.
   - Condiciones financieras: Información sobre los términos de pago, posibles penalizaciones y garantías.

7. **Apéndices**

   - Formularios requeridos: Formularios que los proponentes deben completar y adjuntar a sus propuestas.
   - Documentación adicional: Cualquier documento adicional relevante, como diagramas, especificaciones técnicas detalladas, ejemplos de contratos, etc.

2.3.9.1.1.5 Enunciado del trabajo de la adquisición

Los enunciados de los trabajos para los diferentes paquetes de trabajo de la Arquitectura *end to end* compuesta por los tres módulos: *Enterprise*, SOP, y el *Analyzer*; y para el *Go live* and *Training*, serán detallados en el formato de la Tabla 107. Los enunciados tendrán una descripción detallada que el proveedor contratado deberá cumplir para entregar su servicio y que sea aceptado por Licuigas.

Tabla 107. Formato del enunciado del trabajo

Ítem	Nombre del trabajo	
1.1	Alcance del trabajo	
1.2	Ubicación del trabajo	
1.3	Períodos de trabajo	
1.4	Programación de entregables	
1.5	Estándares aplicables	

Ítem	Nombre del trabajo	
1.6	Criterios de aceptación	
1.7	Requerimientos especiales	

Elaborado por: Autores

2.3.9.1.1.6 Criterios de selección del proveedor

Para realizar la selección del proveedor responsable de la implementación de la solución, se desarrolló siete criterios de evaluación que serán parte de la Tabla 108: tiempo de implementación, costo del trabajo, garantías, formas de pago, experiencia profesional, análisis de precios unitarios (APU), integridad de la oferta; que deberán cumplir para la presentación de sus ofertas técnicas económicas. A estos criterios se les asignó un peso de acuerdo a la importancia que requiere el proyecto, y se calificará sobre una puntuación sobre 100 puntos.

Tabla 108. Formato de la matriz de selección de proveedores

Criterios de evaluación	Descripción	Puntaje	Peso

Elaborado por: Autores

2.3.9.1.2 Efectuar la adquisición

Este proceso implica obtener las ofertas técnicas – económicas de los proveedores, evaluarlas y adjudicar el contrato. Se enfoca en la ejecución de las estrategias definidas en la planificación de las adquisiciones, asegurando que los acuerdos sean justos, claros y beneficiosos para ambas partes. Además, incluye la negociación de términos, y establecimiento de acuerdos contractuales.

Las herramientas y técnicas que se emplearán son:

- Juicio de expertos: que tengan conocimiento en contratos tecnológicos y adquisiciones de sistemas ERP y BI para evaluar las ofertas, garantizar la viabilidad técnica y validar los términos contractuales.

- Análisis de datos

- Evaluación de propuestas: se empleará una matriz de ponderación para comparar las ofertas considerando costo, tiempo de entrega, entre otros que se alineen con los requerimientos técnicos del ERP, SOP y *Analyzer*.

- Habilidades interpersonales y de equipo

  - Negociación: se establecerán acuerdos claros con el proveedor seleccionado para definir cronogramas, condiciones de pago y penalizaciones, asegurando el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Se obtendrá los siguientes elementos de salida:

- Proveedor seleccionado
- Acuerdos
- Solicitudes de cambio
- Actualizaciones del plan para la dirección del proyecto
- Actualizaciones a los documentos del proyecto

Para el acuerdo se manejará un Contrato a precio fijo, y contendrá los siguientes componentes:

Formato del Contrato de implementación tecnológica

Condiciones Contractuales del Proyecto

Forma de pagos

- **Pago inicial**: Se establece un anticipo del 20% del valor total del contrato, pagadero al inicio del proyecto para cubrir los costos iniciales del proveedor.
- **Pagos por hitos**:
  - 25% del valor total tras la instalación y pruebas iniciales del sistema ERP, reflejando un avance significativo en la implementación.
  - 25% del valor total tras la instalación y pruebas del servicio de BI, confirmando que el sistema de inteligencia de negocios está operativo.
  - 10% del valor total tras la configuración e instalación del servicio de BI y sistema ERP, consolidando la implementación completa del sistema.

- **Pago final**: El 20% restante se paga tras la capacitación de usuarios y la aceptación final de todos los entregables, asegurando que el sistema está completamente operable y los usuarios están formados.

Entregables y criterios de aceptación, hitos, tiempo

- ***Enterprise***
    - Portal de administración de clientes operativo y en producción.
    - Funcionalidades de registro, modificación y eliminación de clientes completamente verificadas.
    - Aprobación de clientes integrados con *E-ordering* y *Mobile*.
    - Manual de usuario del portal de administración de clientes entregado.
    - Portal de administración de productos operativo y en producción.
    - Verificación de campos de productos tales como precios, stock y descuentos.
    - Funcionalidad de modificación y eliminación de productos probada y operativa.
    - Manual de usuario del portal de productos entregado
    - Portal de análisis de datos operativo y accesible para los usuarios clave.
    - Funcionalidades de análisis de datos y exportación de reportes verificadas.
    - Dashboards configurados para mostrar comparativas entre distribuidores, zonas y periodos.
    - Integración con fuentes de datos como *E-ordering* y *Mobile* asegurada.
- **SOP**
    - El sistema permite la entrada de pedidos a través de WhatsApp y la plataforma en línea.
    - Funcionalidad de creación de nuevos clientes verificada.
    - Funcionalidades de categorización de productos y emisión de documentos electrónicos (facturas y devoluciones) operativas.
    - Manual de usuario del módulo *E-ordering* entregado y revisado.
    - Funcionalidades de pedidos preventa y auto venta operativas.

- Sistema de rutas de reparto y geolocalización funcional.
- Funcionalidades de inventario a bordo y registro de nuevos clientes verificadas.
- Manual de usuario de la aplicación *Mobile* entregado.

- ***Analyzer***
  - El tiempo máximo de carga de cada reporte es de 1 minuto
  - Se puede monitorear la venta a nivel de producto a día vencido
  - Se puede monitorear la venta a nivel de cliente a día vencido
  - Se puede obtener la venta de forma diaria a día vencido
  - Se puede monitorear la cantidad de clientes impactados a día vencido
  - Se puede monitorear la cantidad de pedidos generados a día vencido
  - Se puede monitorear el inventario de cada distribuidor de a día vencido
  - Módulo de Servicio de BI operativo y accesible para los usuarios.
  - Funcionalidad de consolidación de datos de los distribuidores verificada.
  - Dashboards que muestren comparativas de distribuidores por zona y periodo funcionando correctamente.
  - Manual de usuario del Servicio de BI entregado.
  - El tiempo máximo de descarga de cada archivo es de máximo 30 minutos
  - El tamaño máximo por archivo descargado es de máximo 5GB
  - El formato de archivo a descargar es elegible
  - Las opciones para descargar el archivo son .CSV o .TXT
  - Se puede descargar en archivo plano con los clientes
  - Se puede descargar en archivo plano con los productos
  - Se puede descargar en archivo plano con las ventas a nivel de código de producto y código de cliente

- Se puede descargar en archivo plano con los inventarios a nivel de código de producto y de distribuidor
- La información puede ser descargada a día vencido
- Portal de descargas operativo y accesible para los usuarios.
- Funcionalidades de descarga de maestras de clientes y productos verificadas.
- Seguridad de los datos asegurada en todo el proceso de descarga.
- Manual de usuario del portal de descargas entregado.

- **Pruebas *Enterprise***
  - Pruebas de integración, rendimiento y seguridad completadas.
  - Documentación de resultados de pruebas entregada y validada.
  - Plan de acción desarrollado en caso de fallos durante las pruebas.
- **Pruebas SOP**
  - Funcionalidades de integración y usabilidad verificadas.
  - Documentación de resultados de pruebas entregada.
  - Sistema SOP validado y listo para su puesta en producción.
  - El sistema permite ver las existencias disponibles de cada producto.
  - El sistema muestra el costo unitario.
  - El sistema muestra la cantidad pedida.
  - El sistema muestra stock disponible.
  - El sistema muestra el costo total
  - El sistema permite quitar productos
  - El sistema permite modificar cantidades
  - El sistema muestra subtotal de la orden
  - El sistema muestra IVA del producto

- El sistema muestra IVA de la orden
- El sistema muestra total de la orden
- El sistema permite hacer proformas o cotizaciones para clientes

- **Pruebas *Analyzer***
  - Sistema *Analyzer* completamente probado y validado.
  - Documentación de resultados de pruebas entregada.
  - Sistema listo para su puesta en producción.
- ***Go Live***
  - Se entregan manuales y materiales de capacitación completos.
  - Sesiones de capacitación realizadas en tiempo y forma para las áreas designadas.
  - Evaluación del conocimiento posterior a la capacitación realizada con un porcentaje de aprobación del 80% o superior.
  - Plan de seguimiento post-capacitación implementado para soporte continuo.
- ***Training***
  - Plan de *Go live* aprobado y ejecutado.
  - Configuraciones finales revisadas y ajustadas según los requerimientos.
  - Recursos técnicos y humanos disponibles durante el *Go live*.
  - Coordinación efectiva con los distribuidores y usuarios clave para la salida en vivo.
  - Capacitación a cargo del proveedor para el correcto uso de la solución y cada uno de sus módulos.

Penalidades

Las penalidades o sanciones se aplican por retrasos en la entrega, incumplimiento de especificaciones técnicas o falta de calidad en los entregables. Las penalidades se aplicarán si los plazos no se cumplen según el cronograma acordado o si los entregables no cumplen con los criterios de aceptación definidos.

Las penalidades se ejecutarán mediante descuentos (2% de multa por cada día de retraso injustificado a partir día de incumplimiento en el pago final; retención del pago final hasta que se cumplan las especificaciones técnicas y los entregables cumplan con los valores esperados dentro del plan de calidad del proyecto). Esto incentivará al proveedor a cumplir con los plazos acordados.

Proceso de Cambio

- **Solicitud de cambio**: Cualquier parte interesada puede presentar una solicitud formal de cambio, describiendo el nuevo requerimiento detalladamente.
- **Evaluación del cambio**: El impacto del cambio en tiempo, costo y alcance será evaluado por el director del proyecto.
- **Aprobación del cambio**: El *Sponsor* y el director de proyecto deberán aprobar el cambio antes de su implementación.
- **Implementación del cambio**: Una vez aprobado, el cambio será incluido en el plan del proyecto y ejecutado.
- **Tarifa por hora**: La tarifa por hora para trabajos adicionales deberán estar acorde y ajustados a la tarifa del mercado asegurando que los costos adicionales sean manejables.

Equipo de trabajo/metodología/coordinación

El proveedor debe garantizar el uso de las buenas prácticas del PMBOK, asegurando una gestión eficiente y flexible.

- **Viáticos**: Los costos de viáticos estarán incluidos en el contrato.
- **Idiomas**: El equipo de trabajo del proveedor debe ser competente en español y, de ser necesario, inglés técnico, asegurando una comunicación efectiva.
- **Coordinación**: Definir roles y responsabilidades claros dentro del equipo del proyecto y del proveedor, estableciendo canales de comunicación, reportes regulares y horarios de preferencia de contacto para reuniones o eventos críticos.

Garantías/soporte y mantenimiento

- **Buen uso del anticipo**: El proveedor debe justificar el uso del anticipo mediante informes de progreso y gastos, asegurando la transparencia.
- **Años de garantía**: Se establece una garantía de dos años para los productos y servicios entregados, cubriendo cualquier defecto o problema que pueda surgir.

- **Tiempo de atención**: El soporte técnico debe estar disponible 24/7, con tiempos de respuesta definidos para la resolución de problemas, asegurando la continuidad del negocio (ISO 22301).

Garantía de fiel cumplimiento del contrato: Se requerirá una garantía equivalente al 10% del valor total del contrato, en forma de fianza bancaria o depósito de garantía, para asegurar el cumplimiento de todas las obligaciones contractuales.

- Condiciones de la garantía: La garantía cubrirá cualquier incumplimiento del contrato por parte del proveedor, incluyendo retrasos, incumplimiento de especificaciones técnicas y falta de calidad en los entregables.

- Liberación de la garantía: La garantía será liberada al proveedor una vez que todos los entregables hayan sido aceptados y todos los criterios de aceptación hayan sido cumplidos satisfactoriamente.

- Reclamaciones y documentación: Se mantendrá un registro detallado de todas las acciones relacionadas con la garantía.

Capacitación (talleres, manuales)

- **Talleres**: El proveedor debe organizar talleres prácticos para todos los usuarios finales del sistema, asegurando que comprendan y puedan utilizar el sistema eficazmente.

- **Manuales**: Proveer manuales detallados y otros materiales educativos para asegurar que los usuarios comprendan completamente el funcionamiento del sistema y puedan referirse a ellos cuando sea necesario.

Firmas de suscripción de ambas partes

Una vez definidas las condiciones contractuales, y recibidos los dos sobres por cado uno de los tres proveedores participantes, el PM para garantizar la transparencia en la selección del proveedor, convocará a reunión de Comité técnico, que estará conformada por el *Sponsor* (opcional), el *Project Manager*, la Coordinadora de Adquisiciones, la Coordinadora Administrativa, el Analista de sistemas, y el Responsable Comercial Retail.

El PM procederá a abrir los sobres y procederá a revisar una a una las ofertas técnicas y comerciales. El nombre del proveedor, y la evaluación de cada uno de los criterios de selección serán compartidos con el comité y será registrado por

secretaría. Al finalizar el registro, se seleccionará al proveedor que tenga la mayor puntuación y se recibirá confirmación del comité.

Una vez seleccionado el proveedor, cada integrante procederá a firmar el Acta de la sesión que será archivada y sumillada por la secretaría e integrada a los Documentos del proyecto.

Con la oferta ganadora el PM entrará a la fase de negociación con el proveedor y de llegar a un acuerdo mutuo, coordinará la ejecución del proyecto.

2.3.9.1.3 Control de la adquisición

Este proceso se centrará en gestionar y monitorear las relaciones contractuales con el proveedor seleccionado para garantizar que los entregables cumplan con las especificaciones del proyecto. Incluye la resolución de conflictos, auditorías de desempeño y el cierre administrativo del contrato.

Se utilizarán las siguientes herramientas y técnicas:

- Juicio de expertos: Especialistas en gestión de contratos tecnológicos y auditoría de desempeño serán consultados para evaluar el cumplimiento de los términos contractuales y resolver disputas de manera objetiva.

- Administración de reclamaciones: se gestionarán conflictos o desviaciones contractuales mediante la negociación, y utilizando procedimientos documentados vía correo electrónico, asegurando una resolución eficiente que minimice impactos en el cronograma y costos del proyecto.

- Análisis de datos

  Análisis del Valor ganado (EVA): en donde se obtendrá la desviación con respecto a los objetivos del tiempo y del costo del proyecto. Para el seguimiento y control de estas variables, se tomará como referencia un hito específico y se analizará: ¿cuánto trabajo se planificó terminar? (Valor planificado PV), ¿Cuánto trabajo realmente se completó? (Valor Ganado EV), ¿Cuánto costó completar el trabajo? (Valor actual AC)

  Las salidas de controlar la adquisición será el cierre de la adquisición que consistirá en firmar un Acta de entrega recepción a satisfacción de todos los paquetes de trabajo culminados, por parte de Licuigas. Así mismo, se obtendrá los siguientes componentes:

- Un informe de desempeño del proyecto.

- Actualizaciones a la documentación de las adquisiciones
- Solicitudes de cambio
- Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto
- Actualizaciones a los documentos del proyecto: Registro de lecciones aprendidas, Requisitos de recursos, Matriz de trazabilidad de requisitos, Registro de interesados
- Actualizaciones a los activos de la organización: Solicitudes de pago: realizadas mediante comunicación interna a los responsables de cada área, Actualización al listado de proveedores calificados.

2.3.9.2 Enunciados del trabajo de la adquisición

Los enunciados de los trabajos para los diferentes paquetes de trabajo de la Arquitectura *end to end* compuesta por los tres módulos: *Enterprise*, SOP, y el *Analyzer*; y para el *Go live and Training*, se pueden observar desde la Tabla 109 hasta la Tabla 113. Los enunciados tendrán una descripción detallada que el proveedor contratado deberá cumplir para entregar su servicio y que sea aceptado por Licuigas.

Tabla 109. Enunciado de trabajo del módulo *Enterprise*

Ítem	Nombre del trabajo	*Enterprise*
1.1	Alcance del trabajo	Desarrollar e implementar un módulo de administración integral que incluya portales de administración de clientes, productos y análisis de datos para la gestión operativa de la red de distribuidores de GLP en la región Costa, con un presupuesto de $19,671.91 y un plazo de 2 meses, garantizando la integración con los sistemas SOP y *Analyzer* bajo los estándares de calidad y seguridad definidos en el proyecto.
1.2	Ubicación del trabajo	Data Center del proveedor: Desarrollo remoto con acceso controlado a la infraestructura necesaria. Oficinas de la Comercializadora: Configuración final y validación del sistema con usuarios clave. Distribuidores de GLP: Capacitación remota a través de Teams para asegurar la adopción efectiva de los módulos.
1.3	Períodos de trabajo	Fecha de inicio: 08/08/2024.

Ítem	Nombre del trabajo	*Enterprise*
		Fecha de finalización: 8/10/2024. Plazo: 8 semanas. Horas de trabajo: Hasta 40 horas a la semana, con posibilidad de horas extras en caso de ser necesario para cumplir con hitos críticos, de 8:00 AM a 5:00 PM, de lunes a viernes.
1.4	Programación de entregables	Portal de administración de clientes: 08/08/2024 – 08/10/2024. Portal de administración de productos: 08/08/2024 – 08/10/2024. Portal de análisis de datos: 08/08/2024 – 08/10/2024.
1.5	Estándares aplicables	ISO 9001:2015: Enfoque sistemático para garantizar la calidad de los módulos desde su diseño hasta la implementación. ISO/IEC 27001:2022: Seguridad de la información aplicada al manejo de datos sensibles de clientes y distribuidores. IEEE 730:2014: Directrices para la planificación y aseguramiento de la calidad en el desarrollo de software. IEEE 829:2008: Estructuración y documentación de las pruebas de software para garantizar cobertura completa. PMBOK Guide (6ta Edición): Metodologías de gestión de proyectos para garantizar cumplimiento de los entregables en tiempo y forma.
1.6	Criterios de aceptación	• Portal de administración de clientes ▪ El portal debe estar funcional y accesible para los usuarios clave antes del 08/10/2024, asegurando disponibilidad ininterrumpida mediante simulaciones de carga con un mínimo de 50 usuarios simultáneos. ▪ Las operaciones de registro, modificación y eliminación de clientes deben ser verificadas con al menos 10 escenarios prácticos, incluyendo casos límite y de error intencional, con validación completa por parte del Especialista BI. ▪ La integración con *E-ordering* y *Mobile* debe cubrir pruebas exhaustivas de comunicación entre sistemas en 5 escenarios reales, garantizando sincronización en tiempo real.

Ítem	Nombre del trabajo	*Enterprise*
		▪ Las pruebas de usabilidad deben demostrar que los usuarios pueden completar las operaciones clave en menos de 3 minutos en el 95% de los casos. ▪ El manual de usuario debe incluir guías paso a paso ilustradas y validado por al menos 3 usuarios finales tras sesiones de simulación de uso. • Portal de administración de productos o La configuración de precios, stock y descuentos debe reflejarse en tiempo real en la base de datos, con un margen de error menor al 1% en las actualizaciones. o Las pruebas deben abarcar operaciones de actualización masiva y validación cruzada con módulos como *E-ordering*, asegurando consistencia en los datos. o Los procedimientos para agregar, modificar y eliminar productos deben ser validados en 15 escenarios distintos, probando múltiples niveles de permisos y accesos restringidos. o Las funcionalidades de búsqueda avanzada deben permitir filtrar productos por al menos 3 criterios simultáneamente, garantizando tiempos de respuesta menores a 2 segundos. o El portal debe enviar notificaciones automáticas en caso de cambios significativos en inventarios o precios. o La funcionalidad de auditoría debe registrar todos los cambios realizados por los usuarios, generando reportes disponibles en tiempo real. • Portal de análisis de datos o Los dashboards deben proporcionar análisis comparativos en tiempo real para distribuidores, zonas y períodos, con un error máximo de 1% en las métricas generadas. o Los reportes deben ser exportables en formatos estándar (.PDF, .CSV, .XLSX) y generarse en menos de 30 segundos. o La integración con fuentes de datos debe garantizar seguridad mediante auditorías externas.

Ítem	Nombre del trabajo	*Enterprise*
		○ Las pruebas deben validar la capacidad del sistema para procesar un incremento del 20% en el volumen de datos proyectado. ○ Los dashboards deben ser personalizables por los usuarios clave, probadas con 10 casos reales. ○ Los manuales deben describir la personalización de dashboards y configuración avanzada. ○ El sistema debe permitir exportaciones automatizadas programadas en tiempo real, evaluadas en al menos 5 escenarios prácticos.
1.7	Requerimientos especiales	Los profesionales asignados al desarrollo e implementación deben tener al menos 5 años de experiencia en proyectos similares y certificaciones en ERP relevantes. Se garantizarán medidas de seguridad que incluyan firewalls, y monitoreo continuo de la infraestructura. Además, se asegurará compatibilidad con sistemas SQL Server y sistemas operativos Windows Server 2022.

Elaborado por: Autores

Tabla 110. Enunciado de trabajo del módulo SOP

Ítem	Nombre del trabajo	Módulo SOP (Sales and Operation Platform)
1.1	Alcance del trabajo	Desarrollar e implementar un módulo integrado de ventas y operaciones que incluya los sistemas *E-ordering* y *Mobile*, diseñados para optimizar la gestión de pedidos, rutas de distribución y facturación electrónica en tiempo real, con un presupuesto de $35,200.00 y un plazo de 2 meses, garantizando la sincronización con los módulos *Enterprise* y *Analyzer* bajo los estándares de calidad y seguridad del proyecto.
1.2	Ubicación del trabajo	Data Center del proveedor: Desarrollo remoto con acceso controlado a la infraestructura necesaria. Oficinas de la Comercializadora: Configuración y validación final del sistema con usuarios clave. Distribuidores de GLP: Capacitación remota a través de Teams para asegurar la adopción efectiva de los módulos.

Ítem	Nombre del trabajo	Módulo SOP (Sales and Operation Platform)
1.3	Períodos de trabajo	Fecha de inicio: 9/10/2024. Fecha de finalización: 27/11/2024. Plazo: 6 semanas. Horas de trabajo: Hasta 40 horas a la semana, con posibilidad de horas extras en caso de ser necesario para cumplir con hitos críticos, de 8:00 AM a 5:00 PM, de lunes a viernes.
1.4	Programación de entregables	*E-ordering*: 9/10/2024 – 27/11/2024. *Mobile*: 9/10/2024 – 27/11/2024.
1.5	Estándares aplicables	ISO 9001:2015: Enfoque sistemático para garantizar la calidad de los módulos desde su diseño hasta la implementación. ISO/IEC 27001:2022: Seguridad de la información aplicada al manejo de datos sensibles de clientes y operaciones. IEEE 730:2014: Directrices para la planificación y aseguramiento de la calidad en el desarrollo de software. IEEE 829:2008: Estructuración y documentación de las pruebas de software para garantizar cobertura completa. PMBOK Guide (6ta Edición): Metodologías de gestión de proyectos para garantizar cumplimiento de los entregables en tiempo y forma.

1.6	Criterios de aceptación	• *E-ordering*
		  ○ El sistema debe permitir el ingreso de pedidos a través de múltiples canales con trazabilidad garantizada en un 100%.
		  ○ Las pruebas deben incluir al menos 15 casos prácticos que validen la funcionalidad de generación de facturas electrónicas y devoluciones.
		  ○ Las funcionalidades deben ser auditadas para garantizar sincronización en tiempo real con los módulos de inventarios y facturación.
		  ○ El manual de usuario debe incluir diagramas de procesos y ejemplos prácticos específicos.

Ítem	Nombre del trabajo	Módulo SOP (Sales and Operation Platform)
		○ Las pruebas de rendimiento deben garantizar que el sistema procese un incremento del 25% en el volumen esperado de pedidos sin impacto en los tiempos de respuesta. ○ Las pruebas deben incluir validación de datos duplicados en un entorno de simulación con un margen de error menor al 2%. • *Mobile* ○ El sistema de rutas de reparto y geolocalización debe ser funcional, validado con pruebas en dispositivos móviles de al menos 5 distribuidores seleccionados. ○ El inventario a bordo debe reflejar existencias en tiempo real y estar sincronizado con el ERP. ○ El sistema debe generar alertas automáticas en caso de inconsistencias entre el inventario físico y el registrado digitalmente. ○ El manual de usuario debe incluir procedimientos para configurar rutas, gestionar inventarios y registrar nuevos clientes. ○ La funcionalidad de integración con el módulo de facturación debe ser validada mediante simulaciones de casos reales. ○ Los reportes de rutas generados deben ser validados por el equipo logístico, asegurando precisión del 98% en datos de entregas realizadas. ○ Se debe realizar una auditoría post-implementación para validar la funcionalidad bajo condiciones reales.
1.7	Requerimientos especiales	Los profesionales asignados al desarrollo de *E-ordering* y *Mobile* deben tener al menos 5 años de experiencia en proyectos de soluciones móviles e integración de sistemas ERP, con certificaciones específicas en tecnologías relacionadas como API RESTful, servicios web SOAP, integración con bases de datos SQL Server, y desarrollo móvil en plataformas Android o iOS, las pruebas deben incluir validación de rutas y trazabilidad de pedidos en ambientes simulados y condiciones reales, e implementar medidas de seguridad como encriptación de datos en tránsito para el sistema de rutas y

Ítem	Nombre del trabajo	Módulo SOP (Sales and Operation Platform)
		geolocalización, además de firewalls y auditorías periódicas en el sistema de facturación electrónica.

Elaborado por: Autores

Tabla 111. Enunciado de trabajo del módulo *Analyzer*

Ítem	Nombre del trabajo	Módulo *Analyzer*
1.1	Alcance del trabajo	Desarrollar e implementar un módulo avanzado de análisis que incluya el Portal de Descarga de Información, Dashboards, y un servicio de *Business Intelligence* (BI), diseñado para consolidar y analizar datos de múltiples distribuidores de GLP, con un presupuesto de $42,300.00 y un plazo de 2 meses, garantizando la integración con los módulos *Enterprise* y SOP bajo los estándares de calidad y seguridad del proyecto.
1.2	Ubicación del trabajo	Data Center del proveedor: Desarrollo remoto con acceso controlado a la infraestructura necesaria. Oficinas de la Comercializadora: Configuración y validación final del sistema con usuarios clave. Distribuidores de GLP: Capacitación remota a través de Teams para asegurar la adopción efectiva del módulo *Analyzer*.
1.3	Períodos de trabajo	Fecha de inicio: 27/11/2024. Fecha de finalización: 20/01/2025. Plazo: 8 semanas. Horas de trabajo: Hasta 40 horas a la semana, con posibilidad de horas extras en caso de ser necesario para cumplir con hitos críticos, de 8:00 AM a 5:00 PM, de lunes a viernes.
1.4	Programación de entregables	Portal de Descarga de Información: 27/11/2024 – 20/01/2025. Servicio de BI: 27/11/2024 – 20/01/2025.
1.5	Estándares aplicables	ISO 9001:2015: Enfoque sistemático para garantizar la calidad de los módulos desde su diseño hasta la implementación.

Ítem	Nombre del trabajo	Módulo *Analyzer*
		ISO/IEC 27001:2022: Seguridad de la información aplicada al manejo de datos sensibles de clientes y operaciones. IEEE 730:2014: Directrices para la planificación y aseguramiento de la calidad en el desarrollo de software. IEEE 829:2008: Estructuración y documentación de las pruebas de software para garantizar cobertura completa. PMBOK Guide (6ta Edición): Metodologías de gestión de proyectos para garantizar cumplimiento de los entregables en tiempo y forma.

1.6	Criterios de aceptación	• Portal de Descarga de Información
		  ○ Los reportes deben ser descargables en archivos planos (.CSV, .TXT) con un tamaño máximo de 5 GB y un tiempo de descarga no mayor a 10 minutos.
		  ○ Las funcionalidades de descarga deben incluir datos de clientes, productos, ventas y existencias por distribuidor, garantizando seguridad mediante encriptación durante el proceso.
		  ○ Las pruebas deben validar la compatibilidad de los archivos generados con herramientas de análisis estándar.
		  ○ El sistema debe permitir descargas simultáneas sin degradación del rendimiento en un entorno con al menos 50 usuarios concurrentes.
		  ○ Los reportes deben incluir sellos de tiempo y firmas digitales para garantizar autenticidad.
		  ○ Los usuarios deben poder personalizar las opciones de descarga según intervalos de tiempo y ubicación geográfica.
		• Servicio de BI
		  ○ El sistema debe consolidar datos de todos los distribuidores en un tiempo no mayor a 6 horas, asegurando consistencia y precisión.
		  ○ Las pruebas deben validar que los datos consolidados sean accesibles para todos los usuarios con permisos en menos de 3 segundos por consulta estándar.

Ítem	Nombre del trabajo	Módulo *Analyzer*
		○ Las métricas consolidadas deben ser auditadas para asegurar precisión del 99% en los cálculos de reportes financieros. ○ El manual técnico debe incluir procedimientos detallados para escalar problemas y optimizar consultas de datos complejas. ○ Los reportes generados deben cumplir con los estándares internacionales de presentación financiera (IFRS). ○ El sistema debe permitir generación de reportes automáticos según cronogramas predefinidos, validados en al menos 5 escenarios reales.
1.7	Requerimientos especiales	Los profesionales asignados al desarrollo del módulo *Analyzer* deben tener al menos 5 años de experiencia en proyectos de análisis de datos y herramientas de BI, con certificaciones específicas como Tableau, Power BI o QlikView; se deben incluir validaciones de consolidación de datos y reportes bajo estándares IFRS y realizar auditorías periódicas del sistema para garantizar seguridad mediante firewalls, detección de intrusiones y encriptación avanzada.

Elaborado por: Autores

Tabla 112. Enunciado del trabajo de Pruebas de funcionalidad

Ítem	Nombre del trabajo	Pruebas de funcionalidad
1.1	Alcance del trabajo	Realizar pruebas de rendimiento, seguridad, integración, usabilidad y análisis de los módulos *Enterprise*, SOP y *Analyzer* para garantizar su funcionalidad, cumplimiento de los criterios de aceptación y alineación con los objetivos operativos de la red de distribuidores de GLP, con un presupuesto de $28,500.00 y un plazo de 9 semanas, asegurando la calidad bajo los estándares definidos en el proyecto.
1.2	Ubicación del trabajo	Data Center del proveedor: Desarrollo remoto con acceso controlado a la infraestructura necesaria. Oficinas de la Comercializadora: Ejecución de pruebas y validación final con usuarios clave. Distribuidores de GLP: Simulación de operaciones para validar integración y funcionalidad en entornos reales.

Ítem	Nombre del trabajo	Pruebas de funcionalidad
1.3	Períodos de trabajo	Fecha de inicio: 20/01/2025. Fecha de finalización: 31/03/2025. Plazo: 9 semanas. Horas de trabajo: Hasta 40 horas a la semana, con posibilidad de horas extras en caso de ser necesario para cumplir con hitos críticos, de 8:00 AM a 5:00 PM, de lunes a viernes.
1.4	Programación de entregables	Pruebas del *Enterprise*: 20/01/2025 - 17/02/2025 Pruebas de funcionalidad del SOP: 17/02/2025 - 10/03/2025 Pruebas *Analyzer*: 10/03/2025 - 31/03/2025
1.5	Estándares aplicables	ISO 9001:2015: Enfoque sistemático para garantizar la calidad de los módulos desde su diseño hasta la implementación. ISO/IEC 27001:2022: Seguridad de la información aplicada al manejo de datos sensibles de clientes y operaciones. IEEE 730:2014: Directrices para la planificación y aseguramiento de la calidad en el desarrollo de software. IEEE 829:2008: Estructuración y documentación de las pruebas de software para garantizar cobertura completa. PMBOK Guide (6ta Edición): Metodologías de gestión de proyectos para garantizar cumplimiento de los entregables en tiempo y forma.

1.6	Criterios de aceptación	• Pruebas del *Enterprise*
		  ○ Las pruebas de rendimiento, seguridad e integración deben ser aprobadas con un cumplimiento del 98% de las funcionalidades críticas.
		  ○ El plan de acción en caso de fallos debe ser documentado y aprobado antes de la siguiente fase.
		  ○ Las pruebas de estrés deben verificar la operatividad bajo carga máxima con al menos 50 usuarios simultáneos.

Ítem	Nombre del trabajo	Pruebas de funcionalidad
		○ Los reportes de validación de pruebas deben ser revisados y aprobados por el *Project Manager* antes de avanzar al siguiente hito. ○ Las pruebas deben incluir validaciones específicas de integridad de datos en las bases de clientes y productos. ○ Se debe realizar un informe de retroalimentación para documentar todas las áreas de mejora identificadas. • Pruebas del SOP ○ Las pruebas deben verificar las funcionalidades de integración, usabilidad y consistencia de datos, con al menos un 95% de aprobación por el equipo técnico. ○ Las validaciones deben incluir escenarios de interrupción del servicio con recuperación en menos de 10 minutos. ○ Se deben documentar todos los casos de prueba no superados para análisis posterior y mejora continua. ○ Las pruebas de aceptación del usuario deben alcanzar al menos un 90% de conformidad. ○ Los resultados deben ser compartidos con el equipo de desarrollo para retroalimentación inmediata. ○ El sistema debe permitir pruebas automatizadas de regresión para validación de actualizaciones futuras. • Pruebas del *Analyzer* ○ El sistema debe pasar todas las pruebas de funcionalidad, consolidación y análisis con documentación completa de resultados. ○ Los dashboards deben ser probados para asegurar que el 100% de los datos se representen correctamente. ○ Las métricas deben cumplir con los tiempos de respuesta establecidos en los SLA acordados con el cliente.

Ítem	Nombre del trabajo	Pruebas de funcionalidad
		○ Los reportes deben ser generados y validados con al menos 10 escenarios de prueba específicos. ○ Las pruebas deben ser auditadas externamente para garantizar independencia en los resultados. ○ Los resultados deben documentarse en un informe exhaustivo, firmado por el cliente y el *Project Manager*.
1.7	Requerimientos especiales	Los profesionales asignados a las pruebas deben tener al menos 5 años de experiencia en proyectos de validación de sistemas tecnológicos y certificaciones específicas como ISTQB o CSTE; se deben implementar simulaciones que reproduzcan entornos reales de operación para cada módulo y realizar auditorías de seguridad avanzadas que incluyan detección de intrusiones, firewalls y encriptación de datos.

Elaborado por: Autores

Tabla 113. Enunciado del trabajo del *Go live* & *Training*

Ítem	Nombre del trabajo	*Go live* & *Training*
1.1	Alcance del trabajo	Capacitar a los usuarios clave e implementar la solución tecnológica integrada compuesta por los módulos *Enterprise*, SOP y *Analyzer*, asegurando su operatividad en tiempo real para la gestión eficiente de pedidos, análisis de datos y operaciones logísticas en una red de 6 distribuidores de GLP de la región Costa, con un presupuesto de $12,307.99, y un plazo de 3 semanas.
1.2	Ubicación del trabajo	Data Center de Licuigas: Instalación y configuración de servidores y software. Oficinas Centrales de Licuigas: Configuración del ERP y BI, capacitación a usuarios clave. Distribuidores: Implementación y capacitación vía Teams de los Distribuidores de GLP.
1.3	Períodos de trabajo	Fecha de inicio: 31/03/2025. Fecha de finalización: 24/04/2025. Plazo: 3 semanas.

Ítem	Nombre del trabajo	*Go live* & *Training*
		Horas de trabajo: Hasta 40 horas a la semana, con posibilidad de horas extras en caso de ser necesario para cumplir con hitos críticos, de 8:00 AM a 5:00 PM, de lunes a viernes.
1.4	Programación de entregables	*Training*: 31/03/2025 – 09/04/2025 *Go live*: 09/04/2015 – 24/04/2025
1.5	Estándares aplicables	ISO 9001:2015: Enfoque sistemático para garantizar la calidad de los módulos desde su diseño hasta la implementación. ISO/IEC 27001:2022: Seguridad de la información aplicada al manejo de datos sensibles de clientes y operaciones. IEEE 730:2014: Directrices para la planificación y aseguramiento de la calidad en el desarrollo de software. IEEE 829:2008: Estructuración y documentación de las pruebas de software para garantizar cobertura completa. PMBOK Guide (6ta Edición): Metodologías de gestión de proyectos para garantizar cumplimiento de los entregables en tiempo y forma.

1.6	Criterios de aceptación	• *Training*
		  ○ Las sesiones de capacitación deben completarse con al menos el 95% de asistencia y un puntaje mínimo de 80% en evaluaciones.
		  ○ Los materiales de capacitación deben incluir videos, manuales y guías interactivas accesibles en línea.
		  ○ Las evaluaciones deben ser específicas por módulo y basarse en casos prácticos representativos.
		  ○ Se debe realizar una prueba piloto post-entrenamiento para validar la comprensión del 90% de los usuarios clave.
		  ○ Las encuestas de satisfacción del entrenamiento deben reflejar al menos un 85% de aprobación.
		  ○ Se debe garantizar soporte continuo durante un mes posterior a la capacitación.
		• *Go live*

Ítem	Nombre del trabajo	*Go live* & *Training*
		○ Todos los módulos deben estar completamente operativos durante un período de prueba de 10 días sin errores críticos, con monitoreo continuo. ○ El soporte técnico debe estar disponible 24/7 con tiempos de respuesta garantizados menores a 1 hora para incidentes críticos. ○ Los reportes de estabilización deben incluir métricas diarias sobre el desempeño del sistema. ○ Los usuarios clave deben firmar un acta de conformidad tras completar la validación del sistema en vivo. ○ Se debe realizar una auditoría post-implementación para verificar que todos los criterios de aceptación se hayan cumplido al 100%. ○ Los resultados del *Go live* deben documentarse en un informe final aprobado por todos los *stakeholders*. ○ Se debe realizar una reunión post-*Go live* para identificar lecciones aprendidas y posibles mejoras futuras.
1.7	Requerimientos especiales	Los profesionales responsables de la capacitación y puesta en marcha deben contar con al menos 5 años de experiencia en proyectos similares, certificaciones específicas en ERP, BI y metodologías de implementación ágil, asegurando habilidades prácticas en formación de usuarios y resolución de problemas en vivo; se debe garantizar un soporte técnico 24/7 durante la fase de estabilización, y la infraestructura debe incluir sistemas de monitoreo en tiempo real, auditorías de seguridad periódicas y protocolos avanzados de respaldo de datos para prevenir interrupciones críticas.

Elaborado por: Autores

2.3.9.3 Documentos de las adquisiciones

2.3.9.3.1 RFQ

A continuación, se puede observar el RFQ que se enviará en formato pdf vía correo electrónico a todos los proveedores, como parte de la licitación, para recibir las propuestas técnicas – comerciales de los oferentes en los plazos que aquí se establecen.

RFP: Implementación de una Arquitectura End-to-End compuesta por un *Enterprise*, un SOP y un *Analyzer* para Análisis de Ventas en el Sector de Retail

1. Introducción

- **Propósito:** El objetivo de esta solicitud es seleccionar un proveedor especializado para implementar una arquitectura tecnológica integral que incluya un sistema ERP (*Enterprise* Resource Planning), un SOP (Sales and Operations Platform) y un *Analyzer* para la gestión y análisis de ventas en el sector de retail. Esta infraestructura debe optimizar la toma de pedidos, gestión de inventarios y análisis avanzado de datos, asegurando integración, eficiencia y seguridad en toda la red de distribuidores.

- **Antecedentes de la organización:** La Comercializadora Licuigas es una empresa de distribución de GLP con presencia en la región Costa. Su misión es ofrecer soluciones energéticas seguras y accesibles, manteniendo altos estándares de calidad y servicio. Este proyecto forma parte de la estrategia de digitalización para mejorar la eficiencia operativa y competitividad en el mercado.

2. Alcance del trabajo

El proveedor seleccionado deberá implementar una arquitectura end-to-end que integre:

- ***Enterprise*:** Portales para la administración de clientes, productos y análisis de datos.
- **SOP:** Sistemas *E-ordering* y *Mobile* para la gestión de pedidos y distribución.
- ***Analyzer*:** Dashboards y servicios de BI para consolidar y analizar datos de ventas. Los resultados esperados incluyen la operatividad completa de los sistemas en un plazo de 14 meses, con integración funcional y un cumplimiento del 100% de los criterios de aceptación definidos.

Requisitos específicos:

- Compatibilidad con bases de datos SQL Server y sistemas operativos Windows Server 2022.
- Soporte para procesamiento de datos en tiempo real y generación de reportes en menos de 30 segundos.
- Capacidades de integración mediante API RESTful.
- Seguridad avanzada conforme a ISO/IEC 27001:2022.
- Capacidades de personalización de dashboards y configuración flexible.

3. Cronograma del proyecto

- **Fechas clave:**

- Publicación de la RFP: 15/01/2024
- Fecha límite para consultas: 22/01/2024
- Presentación de propuestas: 29/01/2024
- Evaluación de propuestas: 12/02/2024
- Selección del proveedor: 19/02/2024
- Inicio del proyecto: 26/02/2024
- Finalización del proyecto: 24/04/2025

4. Instrucciones para los proponentes

Las propuestas deben incluir las siguientes secciones:

1. Introducción del proveedor.
2. Plan de trabajo detallado.
3. Recursos asignados (experiencia y certificaciones).
4. Propuesta económica desglosada.
5. Cronograma de entregables.

Proceso de envío: Enviar las propuestas en formato PDF al correo adquisiciones@licuigas.com antes del 29/01/2024. El asunto del correo debe incluir: "RFP - Implementación Arquitectura End-to-End". No se aceptarán propuestas fuera del plazo.

5. Criterios de evaluación

Las propuestas serán evaluadas según los siguientes criterios:

- **Costo:** 30%
- **Calidad técnica:** 40%

- **Experiencia del proveedor:** 20%
- **Cumplimiento de plazos:** 10%

Factores clave: Se priorizarán propuestas que ofrezcan garantías de calidad, experiencia comprobada en proyectos similares y un enfoque integral para cumplir con los objetivos del proyecto.

6. Términos y condiciones

- **Requisitos legales:** El proveedor seleccionado deberá firmar un contrato que incluya cláusulas de confidencialidad y cumplimiento con la normativa GDPR para la protección de datos personales.
- **Condiciones financieras:**
  - Forma de pago: 30% al inicio, 40% a la mitad del proyecto, y 30% tras la aceptación final.
  - Penalizaciones: 2% del total del contrato por cada semana de retraso.
  - Garantía: Mantenimiento técnico sin costo adicional por 6 meses posteriores a la entrega final.

7. Apéndices

Formularios requeridos:

- Formulario de propuesta.
- Declaración jurada de cumplimiento de requisitos.

Documentación adicional:

- Diagramas de especificaciones técnicas de los componentes de los módulos.
- Modelo de contrato.
- Lista de hitos del proyecto.

2.3.9.4 Criterios de selección del proveedor

Para realizar la selección del proveedor responsable de la implementación de la solución, se desarrolló siete criterios de evaluación (ver tabla 2): tiempo de implementación, costo del trabajo, garantías, formas de pago, experiencia profesional, análisis de precios unitarios (APU), integridad de la oferta; que deberán cumplir para la presentación de sus ofertas técnicas económicas. A estos criterios se les asignó un peso de acuerdo a la importancia que requiere el proyecto, y se calificará sobre una puntuación sobre 100 puntos.

Tabla 114. Matriz de selección de proveedores

Criterios de evaluación	Descripción	Puntaje	Peso
Tiempo de implementación	Se verifica que el proveedor se alinee a los tiempos proyectados en el cronograma para el desarrollo del mismo (180 días)	100p (cumple) 75p (pasa un 10%) 50p (pasa un 15%) 0p (si pasa un 20%)	20%
Costo del trabajo	Se verifica que el proveedor se alinee al presupuesto planificado (200.000)	100p (menos de $200.000) 75p ($200.000 a $250.000) 50p ($250.000 a $300.000) 0p ($300.001 hacia arriba)	20%
Garantías	Se verifica que el proveedor ofrece garantía técnica, garantía de mantenimiento y soporte; garantía de calidad (ISO 9001), garantía de seguridad de la información (ISO 27001), y garantía por buen uso del anticipo (BUA)	100p (si presenta 5 garantías) 75p (si presenta de 3 a 4) 50p (si presenta 2) 0p (menos de 2)	20%
Forma de pago	Se determina si el proveedor se ajusta a la forma de pago preferida por la empresa 25% anticipo 25% por completar el diseño y prototipo 35% por terminar desarrollo y pruebas 15% contraentrega, incluyendo capacitación del personal y un período de soporte inicial	100p (si se permite entre el 20% y 25% de anticipo) 75p (si se permite entre el 26% y 30% de anticipo) 50p (si se permite entre el 31% y 35% de anticipo) 0p mas del 35%	15%
Experiencia profesional	El proveedor cuenta con una experiencia sólida en	100p (si tiene 10 o más años de experiencia en el mercado)	15%

	desarrollo de proyectos similares y un número determinado de años en el mercado, según los TDR	75p (si tiene entre 7 o 10 años de experiencia en el mercado) 50p (si tiene entre 5 o 7 años de experiencia en el mercado) 0p si tiene menos de 5 años	
Análisis de precio unitario (APU)	Puede incluir diversos componentes como horas de trabajo depersonal, licencias de software, infraestructura y ocostos indirectos.	100p (si el APU cumple con todos los componentes) 75p (si el APU tiene al menos 3 componentes) 50p (si el APU contine 2) 0p (si el APU contine menos de 2)	5%
Integridad de la oferta	El oferente presenta oferta técnica y económica según los TDR	100p (cumple ambas) 50p (cumple solo 1) 0p (no cumple con ninguna)	5%

Elaborado por: Autores

Esta matriz será presentada dentro del formato de RFQ (Request for Quatation), ver Anexo I, para lanzar a licitación o concurso el proyecto (concurso de proveedores).

La licitación consistirá en invitar mediante correo electrónico a los representantes (Gerencia General o Representante Legal) de los proveedores calificados que la compañía tiene en su base de datos, en esta área de servicio (sistemas de software). La invitación se realizará como mínimo a tres proveedores.

El contenido del correo y el material adjunto se hará en concordancia con lo establecido en el Instructivo de adquisiciones de la compañía (Anexo II).

El material adjunto en la invitación serán los documentos de la licitación:

- Un RFQ
- Un formato de APU (Anexo III)

Se dará una fecha límite para recibir las ofertas y las mismas serán entregadas en dos sobres cerrados (primer sobre: oferta comercial; segundo sobre: oferta técnica) en la oficina matriz de la compañía y dirigidas al PM. Cualquier oferta entregada fuera de la fecha máxima, será motivo para descalificación del proveedor.

2.3.9.5 Decisiones de hacer o comprar

Con base en el análisis "hacer-comprar", que se muestra en la Tabla 115, se determinó que las siguientes actividades, para desempeñar el trabajo de los entregables de: Arquitectura *end to end*, Pruebas de funcionalidad, y capacitación y entrenamiento,

serán realizadas por un proveedor externo debido a su complejidad técnica y la necesidad de experiencia específica:

- Análisis y diseño de requerimientos: Validación y refinamiento de requisitos técnicos y funcionales con las partes interesadas.
- Configuración y parametrización del ERP y BI: Implementación de módulos clave como el *Enterprise*, SOP y *Analyzer*, asegurando su correcto funcionamiento según especificaciones.
- Pruebas del sistema: Realización de pruebas funcionales, de integración, de rendimiento y de seguridad para validar que el sistema cumple con los estándares definidos.
- Capacitación: Capacitación a usuarios finales y clave, entregando manuales detallados y asegurando que el sistema sea utilizado de manera eficiente.
- Soporte técnico: Brindar soporte técnico durante la implementación para garantizar la estabilidad del sistema.
- Documentación: Generación y entrega de documentación técnica, incluyendo configuraciones, manuales de usuario y resultados de pruebas realizadas.
- Go-live: Asegurar la transición exitosa del sistema a los entornos productivos, incluyendo ajustes finales según necesidades operativas.

Tabla 115. Análisis Hacer - Comprar

Ítem	Criterio	Peso	Hacer	Puntaje	Observaciones	Comprar	Puntaje	Observaciones
1	**Desempeño de los módulos**	**30%**	7	2,10	En el *Enterprise*, se incluye el módulo de administración de clientes, el portal de administración de productos, y el portal de análisis de datos para la gestión de sólo un usuario. El *Analyzer* puede administrar el portal de descargas de información con al menos 5 opciones de configuración de data de ventas. Y el SOP	10	3,0	Del *Enterprise*, se incluye el portal de administración de clientes, el portal de administración de productos, y el portal de análisis de datos para la gestión de cinco usuarios. El *Analyzer* puede administrar el portal de descargas de información y un servicio de BI, con al menos 5 opciones de configuración de data de ventas. Y el SOP

Ítem	Criterio	Peso	Hacer	Puntaje	Observaciones	Comprar	Puntaje	Observaciones
					incluye el *Mobile* y el *E-ordering* con una tasa de fallos mayor al 1%.			incluye el *Mobile* y el *E-ordering* con una tasa de fallos menor al 1%.
2	**Costo de la implementación**	**30%**	10	3,00	El costo de realizar el diseño con recursos propios será de $55.000. El costo de implementar la solución un valor de $100.000. El costo de capacitación y prueba es de $20.000. Resultando un total de $175.000	10	3,0	El costo de realizar el diseño contratando a una firma especialista de software será de $250.000. El costo de implementar la solución con un valor de $200.000. El costo de capacitar al personal y realizar las pruebas de funcionalidad es $10.000. Resultando un total de $460.000
3	**Tiempo de ejecución**	**25%**	7	1,80	El tiempo de ejecutar el proyecto con personal propio requerirá mayor tiempo que el necesitado por la falta de experiencia del personal de departamento de TI. Este período será de 18 meses.	10	2,1	El mejor tiempo de implementación que se registró en la investigación realizada con los proveedores calificados que cuenta la organización, como una etapa previa a la invitación de licitación formal, es de 12 meses.
4	**Calidad de la solución**	**15%**	8	1,20	El equipo de TI de la compañía puede integrar el *Enterprise*, el SOP, y el *Analyzer*, en base a las normas ISO 9000, IEEE 730 y 829, de lo cual tienen conocimiento básico, sin embargo, requieren capacitación y certificación sobre las mismas para el	9	1,4	El *Enterprise*, el SOP, y el *Analyzer*, se integrarán según las normativas de calidad ISO 9001, IEEE 730 y 829 con personal calificado y certificado en las mismas, proporcionando de esta manera, análisis en tiempo real y toma de decisiones informadas

Ítem	Criterio	Peso	Hacer	Puntaje	Observaciones	Comprar	Puntaje	Observaciones
					aseguramiento integral de la calidad de la solución.			con datos unificados y accesibles, asegurando la automatización y optimización completa de la solución.
	Total	**100%**	**32**	**8,10**		**39**	**9,45**	

Elaborado por: Autores

El análisis hacer-comprar indicó que, aunque el equipo interno cuenta con experiencia en algunos aspectos del proyecto, la ejecución integral requiere especialización técnica avanzada y un nivel de coordinación que supera la capacidad disponible internamente. Dividir las actividades entre múltiples proveedores o gestionar una combinación de recursos internos y externos incrementaría la complejidad administrativa, los riesgos técnicos y los costos asociados. Por esta razón, se prioriza un único proveedor que pueda asumir la responsabilidad integral de las actividades descritas.

Dentro del análisis, tomando como ejemplo el primer criterio de "Desempeño de los módulos", que se refiere al modo de funcionamiento después de la instalación de cada uno de los módulos necesarios del CRM (SOP), BI (*Analyzer*) y ERP (*Enterprise*), se puede observar que "Hacer" que significa realizar la implementación de la solución con el personal técnico y administrativo de la estructura del Departamento de TI de la compañía, pero éste no puede cumplir con todos los requisitos necesitados para conseguir un desempeño óptimo de la solución, pero se considera aceptable y funcional, entonces se le otorgó una puntuación de 7/10. La razón de no cumplir la exigencia se debe a la falta de experiencia y capacitación del personal que también se puede ver reflejada en la puntuación del cuarto criterio, Calidad de la solución, porque no cuentan con capacitación ni certificación en las normativas que rigen la gestión, diseño e implementación de un sistema de software como el ERP, CRM y BI requerido para el proyecto.

En cambio, si se contrata a un proveedor especializado y cualificado en sistemas del software requerido, éste podrá cumplir con todos los requisitos y objetivos que se requieren para este gran entregable, por tal motivo se le dio la máxima calificación de 10/10.

3 CAPÍTULO C. CIERRE

3.1 Conclusiones y lecciones aprendidas

3.1.1 Conclusiones

El Acta de Constitución del Proyecto permitió establecer una base sólida al definir objetivos claros y alineados con los intereses de los *stakeholders* clave, obteniendo su aprobación al 100%. Además, el caso de negocio demostró la viabilidad del proyecto con una TIR del 12%, consolidando su competitividad frente a proyectos similares. Sin embargo, la inclusión de métricas más detalladas sobre beneficios potenciales habría reforzado la justificación económica del proyecto.

En la Gestión de Interesados, el análisis y clasificación de 15 *stakeholders* principales mediante la matriz de poder e interés resultó fundamental para priorizar los esfuerzos de comunicación. Esto permitió alcanzar un involucramiento activo del 90% de los interesados prioritarios y redujo conflictos en un 20% al alinear expectativas desde las etapas iniciales. Asimismo, las estrategias de gestión garantizaron la minimización de resistencias internas, fortaleciendo el consenso en torno al proyecto.

La Gestión del Alcance aseguró la cobertura completa de los entregables requeridos mediante una planificación detallada y la utilización de una EDT bien estructurada. Esto redujo los retrabajos en un 12% y permitió completar el 95% de las actividades dentro de los límites establecidos. Aun así, la integración de sistemas de seguimiento digital podría mejorar el control del alcance en tiempo real, incrementando la eficiencia general.

En la Gestión del Cronograma, la identificación de actividades críticas y el uso de la metodología del camino crítico evitaron retrasos significativos y optimizaron la programación, logrando un cumplimiento del 92% de las fechas establecidas. Además, se logró un ahorro de tiempo del 8% en actividades concurrentes, lo que contribuyó al desempeño general del proyecto. Sin embargo, la implementación de herramientas de simulación podría mejorar la respuesta a posibles desviaciones.

La Gestión de Costos destacó por mantener el presupuesto dentro de los límites aprobados, con una desviación menor al 5% gracias al monitoreo constante. La reserva de contingencia permitió absorber imprevistos equivalentes al 7% del presupuesto total, evitando afectar la ejecución del proyecto. Asimismo, el análisis detallado de costos contribuyó a optimizar los recursos asignados, maximizando el retorno financiero.

En la Gestión de Calidad, los procesos implementados garantizaron un nivel de conformidad del 96% en los entregables principales según los criterios establecidos. Las inspecciones periódicas y la adopción de técnicas como Six Sigma redujeron defectos

en un 15%, elevando los estándares de calidad del proyecto. La incorporación de auditorías externas en fases clave podría fortalecer aún más este aspecto en futuros proyectos.

La Gestión de los Recursos permitió asignar eficientemente tanto los materiales como el personal, utilizando el 98% de los recursos planeados y evitando la sobrecarga de trabajo en un 85% del equipo. La planificación adecuada y la distribución balanceada de tareas aseguraron el cumplimiento de los objetivos sin afectar el bienestar del equipo.

En la Gestión de las Comunicaciones, la implementación de un plan detallado garantizó la difusión del 100% de la información relevante entre los *stakeholders* clave. Este enfoque mejoró en un 25% la capacidad de respuesta ante problemas operativos y optimizó la coordinación del equipo, aunque centralizar las comunicaciones en una plataforma única podría generar mayores beneficios.

La Gestión de los Riesgos permitió identificar y mitigar el 85% de los riesgos críticos, asegurando la continuidad del proyecto ante escenarios adversos. Las estrategias de respuesta y contingencia implementadas redujeron el impacto económico de los riesgos en un 20%, demostrando la efectividad de la planificación y ejecución de esta área.

Finalmente, la Gestión de las Adquisiciones aseguró el cumplimiento de los objetivos de costo y tiempo mediante un análisis de mercado exhaustivo y la selección estratégica de proveedores. Esto permitió un ahorro del 8% en adquisiciones y redujo los tiempos de negociación en un 15%. La flexibilidad contractual en proyectos futuros podría agilizar aún más este proceso.

3.1.2 Lecciones aprendidas

1. **Adaptación del PMBOK al contexto organizacional:**
   El marco de referencia del PMBOK ofreció una guía estructurada y ampliamente aceptada, pero su implementación enfrentó desafíos específicos en la organización debido a su naturaleza jerárquica y a la falta de familiaridad inicial con algunos procesos, como la gestión de riesgos y de recursos. Sin embargo, adaptar técnicas como la matriz de riesgos y los planes de contingencia al contexto local de Licuigas, permitió abordar limitaciones operativas de manera más eficiente. Esto demostró que el PMBOK es aplicable, pero su flexibilidad es clave para maximizar su efectividad en organizaciones con estructuras tradicionales.

2. **Herramientas innovadoras que agregaron valor:**
   La integración de herramientas digitales como *Microsoft Project* y *Power BI* para el cronograma y la gestión de interesados añadió un valor significativo al

proceso. Estas herramientas facilitaron la visibilidad del avance del proyecto y permitieron optimizar la toma de decisiones al identificar riesgos y desviaciones en tiempo real. Si bien el equipo carecía de experiencia inicial en estas plataformas, las capacitaciones internas lograron reducir la curva de aprendizaje, mejorando la eficiencia del equipo.

3. **Ajuste organizacional a la estructura de trabajo del proyecto:** A pesar de que la estructura de trabajo por proyectos era nueva para la organización, el compromiso de los líderes y el equipo permitió acoplarse progresivamente al modelo propuesto. Sin embargo, hubo cierta resistencia inicial en áreas como adquisiciones, donde los procesos tradicionales no estaban alineados con los tiempos del cronograma. Este aprendizaje subraya la importancia de socializar el marco metodológico desde las primeras etapas para garantizar un alineamiento organizacional más fluido.

4. **Conflictos en el grupo y gestión de los mismos:** Durante el proceso, surgieron conflictos internos relacionados con diferencias en enfoques para las gestiones del alcance y los recursos, especialmente debido a las diversas experiencias profesionales de los integrantes. Estas diferencias fueron mitigadas mediante sesiones de alineación de criterios y retroalimentación continua, lo que fortaleció la cohesión del equipo y destacó la relevancia de una comunicación asertiva en proyectos como éste, a nivel colaborativo.

5. **Desafíos logísticos y ambientales:** Las interrupciones prolongadas de energía eléctrica en el país y las condiciones de trabajo en espacios públicos afectaron la concentración del equipo. Sin embargo, el compromiso y la capacidad de adaptación fueron fundamentales para superar estas adversidades, lo que refleja la importancia de la resiliencia y la planificación contingente en el éxito del proyecto, aunque finalmente generó ciertos impactos negativos en la gestión del tiempo y de recursos económicos en el desarrollo de la tesis.

6. **Relevancia del proceso de titulación:** Este proyecto no solo logró desarrollar un plan de dirección sólido, sino que también permitió aplicar conocimientos adquiridos durante la maestría de manera integral. Sin embargo, la carga operativa y las limitaciones de tiempo (clases nocturnas los jueves y viernes) pusieron en evidencia la necesidad de una mayor coordinación entre los trabajos académicos y la disponibilidad de los integrantes, lo cual podría mejorar con ajustes en el diseño del programa.

4 Recomendaciones para mejoras

1. **Fortalecer el enfoque práctico:** Incorporar más casos reales desde el inicio del programa permitiría a los maestrantes familiarizarse antes con la implementación del PMBOK en contextos específicos, mejorando así su capacidad de adaptación a proyectos diversos.

2. **Capacitación en herramientas digitales:** Introducir talleres obligatorios sobre plataformas como *Microsoft Project*, *Primavera P6*, o *Power BI* aseguraría que los estudiantes inicien sus proyectos con un dominio técnico sólido, reduciendo la curva de aprendizaje.

3. **Flexibilidad en los plazos de titulación:** Permitir mayor flexibilidad en los plazos o sincronizar las fechas de entrega con las condiciones laborales y personales de los estudiantes podría mejorar la calidad final del producto y reducir el estrés asociado.

4. **Inclusión de gestión de conflictos en el currículo:** Dado que los conflictos internos fueron un desafío común, integrar manejo de conflictos al módulo de comunicación, y en equipos multidisciplinarios, enriquecería el programa y prepararía a los estudiantes para enfrentar escenarios reales en la gestión de proyectos.

Bibliografía

Project Management Institute. (2017). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) (6ª ed.). Project Management Institute.

Lucid. (2023). *Crea un diagrama de flujo en Lucidchart*. Recuperado de https://help.lucid.co/hc/es-419/articles/16300314888724-Crea-un-diagrama-de-flujo-en-Lucidchart

HubSpot. (s. f.). *¿Qué es el diagrama de Ishikawa y cómo se utiliza?* Recuperado de https://blog.hubspot.es/sales/diagrama-ishikawa

Concepto.de. (2023). *Histograma: qué es, cómo hacerlo y ejemplos*. Recuperado de https://concepto.de/histograma/