

AUTOMATIZACIÓN CONTABLE DE CUENTAS POR PAGAR A PROVEEDORES
EN SODIMAC COLOMBIA S.A.

JUAN SEBASTIAN MORENO PISCIOTTI
SHIRLEY DAYANA ZAMBRANO ROMERO

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
POSGRADOS Y EDUCACIÓN CONTINUADA
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
BOGOTÁ D.C.
2021

AUTOMATIZACIÓN CONTABLE DE CUENTAS POR PAGAR A PROVEEDORES
EN SODIMAC COLOMBIA S.A.

JUAN SEBASTIAN MORENO PISCIOTTI
SHIRLEY DAYANA ZAMBRANO ROMERO

Trabajo de grado para obtener el título de la Especialización en Gerencia de
Proyectos

Asesor: MAGALI YADIRA LABRADOR TOVAR
PMP. ®

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
POSGRADOS Y EDUCACIÓN CONTINUADA
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
BOGOTÁ D.C.
2021

Dedicatoria.

Este presente trabajo está dedicado a Dios y a nuestros padres que nos han forjado como las personas que somos en la actualidad y nos han apoyado en el transcurso y desarrollo de la especialización y de este proyecto de grado.

Agradecimientos.

Le agradezco inicialmente a los Ingenieros Financieros Hernán Sáenz, Angie Camargo y Andres Morales, con los cuales iniciamos la estructuración de este proyecto de grado y quienes no pudieron continuar con la realización de este, pero de igual manera aportaron su conocimiento y dedicación para la elaboración y detalle.

Tabla de Contenido.

Dedicatoria.....	3
Agradecimientos.....	4
Tabla de Contenido.....	5
Índice de Tablas.....	15
Índice de Figuras.....	22
Resumen.....	26
Abstract.....	27
Introducción.....	28
Objetivos.....	30
Objetivo General.....	30
Objetivos específicos.....	30
Antecedentes Organizacionales.....	31
1.1 Descripción de la Organización Ejecutora.....	31
1.2 Objetivos Estratégicos.....	32
1.3 Misión, Visión y Valores.....	33
Misión.....	33
Visión.....	33
Valores.....	33

1.4	Mapa Estratégico.	34
1.5	Cadena de Valor.	35
1.6	Estructura Organizacional.	35
2.	Evaluación del proyecto a través de la metodología del Marco Lógico.	36
2.1	Descripción del Problema o Necesidad.	36
2.2	Árbol de Problemas.	37
2.3	Árbol de objetivos.	37
2.4	Árbol de acciones.	38
2.5	Determinación de alternativas.	38
2.6	Evaluación de Alternativas.	39
2.7	Descripción de la alternativa seleccionada.	40
3.	Marco Metodológico.	40
3.1	Tipos y Métodos de Investigación.	40
3.2	Herramientas para recolección de Información.	41
3.3	Fuentes de Información.	41
4.	Estudio Técnico.	41
4.1	Diseño Conceptual de la solución.	41
4.2	Análisis y Descripción del proceso.	41
4.3	Definición del tamaño y localización del proyecto.	44

4.4	Requerimiento para el desarrollo del proyecto.....	44
5.	Estudio de Mercado.....	44
5.1	Población.	44
5.2	Dimensionamiento de la demanda.....	44
5.3	Dimensionamiento de la oferta.....	45
5.3.1.	Precios	45
5.3.2	Punto de equilibrio oferta- demanda.	46
6.	Estudio de Viabilidad Financiera.	47
6.1	Estimación de Costos de Inversión del Proyecto.	47
6.2	Definición de Costos de Operación y mantenimiento del Proyecto.....	47
6.3	Análisis de tasas de intereses para los costos de oportunidad.....	47
6.4	Análisis de las tasas de interés para costos de financiación.....	49
6.5	Tablas de Amortización y/o capitalización.....	51
6.6	Flujo de caja.....	53
6.7	Evaluación financiera y análisis de indicadores.	54
6.7.1	Relación Beneficio / Costo (B/C)	54
6.7.2	Periodo De Recuperación De Capital.....	55
6.7.3	Valor Actual Neto.....	56
6.6.4	Tasa Interna De Retorno (TIR).....	57

7.	Estudio Ambiental y social.....	59
7.1	Análisis y categorización de riesgos.	59
7.1.1	PESTLE.....	59
7.1.2	Clasificación de Riesgos y RAM	59
7.2	Análisis ambiental del ciclo de vida de proyecto.	59
7.2.1	Productos estratégicos para la implementación del Proyecto.	60
7.2.2	Impactos ambientales, sociales y económicos que se derivan del uso de las materias primas/insumos/equipos seleccionados para el proyecto.	60
7.2.3	Impactos Ambientales Y Sociales Asociados Al Uso Del Producto Que Se Deriva Del Proyecto.....	61
7.2.4	Vida Útil Estimada Del Producto Seleccionado.	61
7.2.5	Impactos y Disposición Final de los Productos.....	61
7.2.6	Huella de Carbono.....	67
7.3	Responsabilidad Social Empresarial.....	69
7.3.1	Estrategias, objetivos, metas e indicadores de sostenibilidad del proyecto.	70
8.	Gestión de la Integración del proyecto.	73
8.1	Acta de constitución de Proyecto.	73
8.2	Registro de Supuestos y Restricciones.....	73
8.2.1	Exclusiones.	73

8.2.2	Supuestos.....	73
8.2.3	Restricciones.	74
8.3	Plan de Gestión de beneficios.....	74
8.4	Plan de gestión de cambios.	76
9.	Gestión de interesados del Proyecto.....	79
9.1	Registro de interesados.	79
9.1.1	Identificación Preliminar.....	79
9.1.2	Categorización de Interesados.....	79
9.1.3	Matriz de Registro de Interesados.....	80
9.2	Plan de Involucramiento de los interesados.....	80
9.2.1	Matriz de Evaluación del involucramiento.....	80
9.2.2	Análisis de causa raíz.....	81
9.2.3	Matriz de Estrategias.....	85
9.2.4	Gestionar el involucramiento de los Interesados.....	86
9.2.5	Monitorear el involucramiento de los interesados.....	86
10.	Gestión del alcance del Proyecto.....	87
10.1	Plan de Gestión del Alcance.....	87
10.2	Plan y Matriz de trazabilidad de Requisitos.....	87
10.3	Enunciado del alcance.....	89

10.3.1	Descripción del proyecto.	89
10.3.2	Alcance del Producto.	89
10.3.3	Lista de entregables del proyecto.....	89
10.3.4	Criterios de Aceptación.	91
10.4	Estructura de Descomposición de trabajo (EDT).	93
10.5	Diccionario de la EDT.	93
11.	Gestión del Cronograma del Proyecto.....	108
11.1	Plan de Gestión del Cronograma.....	108
11.2	Listado de Actividades con Análisis PERT.	109
11.2.1	Análisis Probabilístico	114
11.3	Diagrama de red del Proyecto.	115
11.4	Línea Base del Cronograma	115
11.5	Técnicas de desarrollar el cronograma aplicadas.....	115
11.5.1	Compresión Del Cronograma o nivelación de recursos.....	115
12.	Gestión de costos del Proyecto.....	118
12.1	Plan de gestión de costos del proyecto.	118
12.2	Estimación de recursos en MS Project	119
12.3	Estimación ascendente y determinación del presupuesto.	120
13.	Gestión de los recursos del Proyecto.....	122

13.1	Plan de gestión de los recursos.....	122
13.1.1	Generalidades del Plan de Gestión de los recursos.....	122
13.1.2	Visión.....	122
13.1.3	Requerimientos.	123
13.1.4	Beneficios Esperados.....	123
13.1.5	Estrategia.	124
13.1.6	Objetivos del Plan de Gestión de los Recursos.....	124
13.1.7	Alcance del Plan de Gestión de los Recursos.....	124
13.1.8	Factores Críticos de Éxito.	125
13.2	Estimación de los recursos.....	126
13.3	Estructura de desglose de recursos.....	132
13.4	Asignación de recursos.....	132
13.5	Calendario de recursos.....	133
13.6	Plan de Capacitación y Desarrollo del Equipo.	134
13.6.1	Plan de Capacitación	134
13.6.2	Desarrollo de Equipo.....	135
13.6.3	Evaluación de Desempeño.	135
14.	Gestión de comunicaciones del proyecto.	136
14.1	Plan de Gestión de las Comunicaciones	136

14.1.1	Canales de Comunicación.....	139
14.1.2	Sistema de Información de las comunicaciones.....	143
14.1.3	Diagramas de flujo	146
14.1.3	Matriz de Comunicaciones.	164
14.1.4	Estrategia de Comunicaciones.....	164
15.	Gestión de la calidad del proyecto.....	166
15.1	Plan de Gestión de la Calidad.....	166
15.2	Métricas de Calidad.	173
15.3	Documentos de Prueba y Evaluación.....	186
15.3	Entregables verificados.....	186
16.	Gestión de Riesgos del Proyecto.	186
16.1	Plan de Gestión de Riesgos.	186
16.2	Matrices de Probabilidad – Impacto (Inicial y Residual).....	200
16.3	Matriz de Riesgos.	203
17.	Gestión de las adquisiciones del Proyecto.....	203
17.1	Plan de la gestión de las adquisiciones del proyecto.....	203
17.2	Matriz de las Adquisiciones	207
17.3	Cronograma de Adquisiciones.....	208
18.	Gestión del Valor Ganado.	208

18.1	Indicadores de Medición del desempeño.....	208
18.2	Análisis de valor ganado y curva S.	209
19.	Informe de Avance del Proyecto.	216
a.	Informe Simulado De Avance Del Proyecto (Dirigido Al Patrocinador)	216
b.	Informe Simulado De Avance Del Proyecto (Dirigido Al Equipo Del Proyecto)	
	219	
	Conclusiones.....	223
	Bibliografía	227
	Anexos	231
	Anexo A. Tabla de Análisis PESTLE	231
	Anexo B. Matriz de Clasificación de Riesgos.....	234
	Anexo C. Matriz RAM	235
	Anexo D. Flujo de Entradas y Salidas.	236
	Anexo E. Huella de Carbono.	238
	Anexo F. Acta de Constitución del Proyecto.....	240
	Anexo G. Matriz de Registro de Interesados.	244
	Anexo H. Diagrama de Red del Proyecto.	246
	Anexo I. Línea Base del Cronograma.....	247
	Anexo J. Estimación de recursos en MS Project	253
	Anexo K. Solicitud Control Integrado de Cambios	258

Anexo L. Matriz de Control de Cambios	259
Anexo M. Matriz de Comunicaciones	260
Anexo N. Métricas de Calidad del Proyecto.....	263
Anexo O. Matriz de Riesgos	265
Anexo P. Indicadores de medición del desempeño	278
Anexo Q. Formato de casos de pruebas funcionales	281
Anexo R. Formato de pruebas de aceptación de usuario	283
Anexo S. Formato de casos de pruebas técnicos.....	287

Índice de Tablas.

Tabla 1. Descripción de alternativas encontradas.....	39
Tabla 2. Evaluación de Alternativas encontradas.....	39
Tabla 3. Dimensionamiento de la demanda.	45
Tabla 4. Análisis de Precios	46
Tabla 5. Análisis de Precios	47
Tabla 6. Tasas CDT – Tasa Fija en diferentes Entidades Financieras.....	48
Tabla 7. Tasas Crédito libre destino en diferentes Entidades Financieras	50
Tabla 8. Tabla de Capitalización	52
Tabla 9. Tabla de Amortización.....	53
Tabla 10. Flujo de Caja	54
Tabla 11. Relación Beneficio / Costo	55
Tabla 12. Periodo De Recuperación De Capital.....	56
Tabla 13. Valor Actual Neto.....	56
Tabla 14. Tasa Interna de Retorno con una COK de 5%	57
Tabla 15. Tasa Interna de Retorno con una COK de 15%	57
Tabla 16. Tasa Interna de Retorno con una COK de 20%	57
Tabla 17. Tasa Interna de Retorno con una COK de 26.13%	58
Tabla 18. Impactos ambientales, sociales, económicos y de Transporte.....	60

Tabla 19. Impactos ambientales y sociales al producto que se derivan del proyecto.	61
Tabla 20. Huella de Carbono por ciclo del proyecto.	67
Tabla 21. Lineamientos de Sostenibilidad	70
Tabla 22. Lineamientos de Sostenibilidad	72
Tabla 23. Beneficio - Optimización del Proceso de Contabilización	74
Tabla 24. Beneficio - Disminuir en el Indicador de la cuenta puente, el cual aplica un conteo de las facturas que contabiliza cada auxiliar.	75
Tabla 25. Beneficio - Mejoramiento del ambiente laboral para el área contable.	75
Tabla 26. Beneficio – Pronto Pago	75
Tabla 27. Plan de Gestión de Cambios	76
Tabla 27. Lista de Interesados.	79
Tabla 29. Matriz de Evaluación de Involucramiento.	81
Tabla 30. Matriz de Estrategias	85
Tabla 31. Matriz de trazabilidad de requisitos	88
Tabla 32. Diccionario EDT C.C. 1.1.1.1 Entrevistas	93
Tabla 33. Diccionario EDT C.C. 1.1.1.2 Marco Metodológico	94
Tabla 34. Diccionario EDT C.C. 1.1.1.3 Acta de Constitución	94
Tabla 35. Diccionario EDT C.C. 1.1.2.1 Especificaciones de Uso	95
Tabla 36. Diccionario EDT C.C. 1.1.2.2 Especificaciones de Software	95

Tabla 37. Diccionario EDT C.C. 1.2.1.1 Interfaces Graficas.....	96
Tabla 35. Diccionario EDT C.C. 1.2.1.2 Componentes	96
Tabla 39. Diccionario EDT C.C. 1.2.2.1 Datos	97
Tabla 40. Diccionario EDT C.C. 1.2.2.2 Codificación	97
Tabla 41. Diccionario EDT C.C. 1.3.1.1 Validaciones DIAN.....	98
Tabla 42. Diccionario EDT C.C. 1.3.1.2 Pruebas Integrales.....	99
Tabla 43. Diccionario EDT C.C. 1.3.2.1 Ajuste de Cargos	100
Tabla 44. Diccionario EDT C.C. 1.3.2.2 Análisis de las funciones	100
Tabla 45. Diccionario EDT C.C. 1.4.1.1 Manual de Procesos	101
Tabla 46. Diccionario EDT C.C. 1.4.1.2 Usuarios y Claves.....	101
Tabla 47. Diccionario EDT C.C. 1.4.2.1 Aprobación	102
Tabla 48. Diccionario EDT C.C. 1.4.2.2 Soporte	102
Tabla 49: Diccionario EDT C.C. 1.5.1.1 Aprobación del Acta de Constitución	103
Tabla 50. Diccionario EDT C.C. 1.5.1.2 Registro de Interesados.....	103
Tabla 51. Diccionario EDT C.C. 1.5.2.1 Plan de Gestión del Alcance.....	104
Tabla 52. Diccionario EDT C.C. 1.5.2.2 Cronograma.....	104
Tabla 53. Diccionario EDT C.C. 1.5.3.1 Informes de Seguimiento y control	105
Tabla 54. Diccionario EDT C.C. 1.5.3.2 Medición Auxiliares.....	105
Tabla 55. Diccionario EDT C.C. 1.5.3.3 Registro de Indicadores.....	106

Tabla 56. Diccionario EDT C.C. 1.5.4.1 Acta de Capacitación.....	107
Tabla 57. Diccionario EDT C.C. 1.5.4.2 Acta de Cierre.....	107
Tabla 58. Lista de Actividades y Duración estimada por 3 valores (PERT)	110
Tabla 59. Presupuesto del Proyecto	120
Tabla 60: Estimación de los recursos.....	127
Tabla 61: Plan de Capacitación.....	134
Tabla 62: Plan de Capacitación.....	135
Tabla 63. Requisitos de información	165
Tabla 64. Especificaciones Técnicas Proyecto.	168
Tabla 65. Especificaciones técnicas paquetes de trabajo y entregables.....	169
Tabla 66. Roles y responsabilidades de calidad.	171
Tabla 67. Métricas de Calidad 1.1.1.1 Entrevistas	173
Tabla 68. Métricas de Calidad 1.1.1.2 Marco Metodológico.....	174
Tabla 69. Métricas de Calidad 1.1.1.3 Requerimientos funcionales.....	174
Tabla 70. Métricas de Calidad 1.1.2.1 Especificaciones de uso.....	175
Tabla 71. Métricas de Calidad 1.1.2.1 Especificaciones de software.....	175
Tabla 72. Métricas de Calidad 1.2.1.1 Interfaces Graficas.....	176
Tabla 73. Métricas de Calidad 1.2.1.2 Componentes.....	176
Tabla 74. Métricas de Calidad 1.2.2.1 Datos.....	177

Tabla 75. Métricas de Calidad 1.2.2.2 Codificación	177
Tabla 76. Métricas de Calidad 1.3.1.1 Validaciones DIAN	178
Tabla 77. Métricas de Calidad 1.3.1.2 Pruebas Integrales	178
Tabla 78. Métricas de Calidad 1.3.2.1 Ajuste de Cargos	179
Tabla 79. Métricas de Calidad 1.3.2.2 Análisis de las funciones.....	179
Tabla 80. Métricas de Calidad 1.4.1.1 Manual de Procesos.	180
Tabla 81. Métricas de Calidad 1.4.1.2 Usuarios y Claves.	180
Tabla 82. Métricas de Calidad 1.4.2.1 Aprobación.....	181
Tabla 83. Métricas de Calidad 1.4.2.2 Soporte.	181
Tabla 84. Métricas de Calidad 1.5.1.1 Aprobación del Acta de Constitución.	182
Tabla 85. Métricas de Calidad 1.5.1.2 Registro de Interesados.....	182
Tabla 86. Métricas de Calidad 1.5.2.1 Plan de Gestión del Alcance.....	183
Tabla 87. Métricas de Calidad 1.5.2.2 Plan de Gestión del Tiempo.....	183
Tabla 88. Métricas de Calidad 1.5.3.1 Informes de Seguimiento y control.....	184
Tabla 89. Métricas de Calidad 1.5.3.2 Medición auxiliares.	184
Tabla 90. Métricas de Calidad 1.5.3.3 Registro de Indicadores	185
Tabla 91. Métricas de Calidad 1.5.4.1 Acta de capacitación.....	185
Tabla 92. Métricas de Calidad 1.5.4.1 Acta de capacitación.....	186
Tabla 93. Metodología de gestión de riesgos.....	187

Tabla 94. Roles y responsabilidades de la gestión de Riesgos.....	189
Tabla 95. Categorización de las categorías de Riesgos.	190
Tabla 96. Caracterización de los estados de Riesgo.	192
Tabla 97. Tolerancia de los Interesados.	192
Tabla 98. Definiciones de Impacto de los riesgos.	193
Tabla 99. Definiciones de Impacto de los riesgos.	193
Tabla 100. Definiciones de Impacto de los riesgos.	194
Tabla 101. Definiciones de Impacto de los riesgos	194
Tabla 102. Caracterización de los niveles de criticidad de incidentes.....	195
Tabla 103. Calendario de Gestión de Riesgos.....	195
Tabla 104. Calendario de Gestión de Riesgos.....	196
Tabla 105. Formatos de Gestión de Riesgos.	197
Tabla 106. Formatos de Gestión de Riesgos.	200
Tabla 107. Criticidad Inherente del Proyecto.....	201
Tabla 108. Criticidad Residual del Proyecto.....	202
Tabla 109. Matriz de Adquisiciones.....	207
Tabla 110. Avance de Proyecto	209
Tabla 111. Indicadores de valor ganado por paquete de trabajo	210
Tabla 112. Indicadores de valor ganado	212

Tabla 113. Avance de Proyecto	213
Tabla 114. Indicadores de valor ganado por paquete de trabajo	214
Tabla 115. Indicadores de valor ganado por paquete de trabajo	216
Tabla 116. Avance en presupuesto.....	217
Tabla 117. Registro de Incidentes.....	218
Tabla 118. Estado del Cronograma del proyecto	220
Tabla 119. Entregables pendientes por recurso.....	221

Índice de Figuras.

Figura 1: Las 5 promesas de SODIMAC COLOMBIA y sus relacionamientos.	32
Figura 2: Mapa estratégico de SODIMAC COLOMBIA S.A.	34
Figura 3: Cadena de Valor de SODIMAC COLOMBIA S.A.	35
Figura 4:Estructura organizacional de SODIMAC COLOMBIA S.A.....	36
Figura 5: Árbol de Problemas.....	37
Figura 6: Árbol de Objetivos	38
Figura 7: Árbol de Acciones	38
Figura 8: Diagrama de Flujo de la Descripción del Proceso.....	43
Figura 9: Gráfica de Punto de Equilibrio.....	46
Figura 9: TIR Calculada en Excel.....	58
Figura 10: Flujo de Disposición Final RAEE.....	63
Figura 11: Productos de desensamble de un computador	64
Figura 12: Impactos ambientales según la procedencia de la pasta de papel y el proceso de blanqueado	65
Figura 13: Esquema general de gestión de recursos y residuos.....	66
Figura 14: Grafica de Huella de Carbono por Ciclo del Proyecto	68
Figura 15: Diagrama de Flujo del Proceso de Gestión de Cambios.....	78
Figura 16: Matriz de Poder / Interés	80
Figura 17: Análisis de Causa Raíz - Proveedores.....	81

Figura 18: Análisis de Causa Raíz – Coordinador Contable	82
Figura 19: Análisis de Causa Raíz – jefe de Contabilidad.....	82
Figura 20: Análisis de Causa Raíz – Auxiliares Contables.....	83
Figura 21: Análisis de Causa Raíz – jefe de Impuestos	83
Figura 22: Análisis de Causa Raíz – jefe de Costos y Márgenes.....	84
Figura 23: Análisis de Causa Raíz – Junta directiva de Sodimac Colombia	84
Figura 24: Estructura de Descomposición de trabajo (EDT).	93
Figura 25: Tabla de Distribución Normal	114
Figura 26: Caso 1 compresión del cronograma.....	115
Figura 27: Resultado aplicado de caso 1 compresión del cronograma	116
Figura 28: Caso 2 compresión del cronograma.....	117
Figura 29: Caso 3 compresión del cronograma.....	117
Figura 30: Caso 4 compresión del cronograma.....	118
Figura 31: EDRR del Proyecto	132
Figura 32: Asignación de recursos del proyecto.....	132
Figura 33: Calendario de recursos del proyecto.....	133
Figura 34: Estrategia de Comunicación.	140
Figura 35: Flujo del canal director del proyecto a Proveedores.....	147
Figura 36: Flujo del canal director del proyecto al jefe de Contabilidad.	149

Figura 37: Flujo del canal director del proyecto a la Junta Directiva.	150
Figura 38: Flujo del canal director del proyecto al equipo de proyecto.....	152
Figura 39: Flujo del canal director del proyecto al jefe de impuestos.	153
Figura 40: Flujo del canal director del proyecto a los auxiliares contables.....	155
Figura 41: Flujo del canal director del proyecto al jefe de costos.....	156
Figura 42: Flujo del canal director del proyecto al coordinador contable.....	158
Figura 43: Flujo del canal director del proyecto a la DIAN.	159
Figura 44: Flujo del canal jefe de Contabilidad al coordinador contable.	161
Figura 45: Flujo del canal coordinador contable a los auxiliares contables.....	162
Figura 46: Flujo del canal coordinador contable a los proveedores.	164
Figura 47: Estrategia de Comunicación.	165
Figura 48: Diagrama de estructura de desglose de riesgos.	190
Figura 49: Diagrama de flujo del estado del riesgo.	191
Figura 50: Diagrama matricial de probabilidad e Impacto.	194
Figura 51: Diagrama matricial de urgencia e impacto.	195
Figura 52: Diagrama del plan de respuesta a incidentes.	199
Figura 53: Matriz de Posición cartesiana de Riesgos Inherentes.....	200
Figura 54: Matriz de Densidad de Riesgos Inherentes.....	201
Figura 55: Matriz de Posición cartesiana de Riesgos Residuales.....	202

Figura 56: Matriz de Densidad de Riesgos Residuales.....	202
Figura 52: EDT de Adquisiciones.....	204
Figura 58: Matriz de selección de proveedores.....	205
Figura 59: Cronograma de Adquisiciones	208
Figura 60: Gráfica S al 31 de agosto de 2021.....	211
Figura 61: Gráfica Comparación CPI y SPI al 31 de agosto de 2021.....	211
Figura 62: Gráfica S al 15 de noviembre de 2021.....	215
Figura 63: Gráfica Comparación CPI y SPI al 15 de noviembre de 2021.....	215
Figura 64: Gráfica de consumo de las reservas de gestión y contingencia.....	218
Figura 65: Gráfica de Asignación de carga por recurso.	222

Resumen.

En este proyecto de grado se dará a conocer el proyecto AUTOMATIZACIÓN CONTABLE DE CUENTAS POR PAGAR A PROVEEDORES EN SODIMAC COLOMBIA S.A el cual ofrecerá a la compañía la oportunidad de mantener un registro contable, organizado y eficiente que mejorará los indicadores contables manejados por la empresa. El proyecto surge bajo la necesidad que presenta el área contable y la implementación de desarrollos tecnológicos similares en el sector, ya que las nuevas tecnologías están ofreciendo una oportunidad de mejora continua. Esto permitirá tener un manejo electrónico de facturas recibidas con el fin de mejorar los procesos de comunicación con los entes reguladores, de tal manera que se maneje un proceso estándar y entendible para las partes; de igual manera será beneficioso para el personal actual ya que disminuirá tiempos y carga laboral que se presenta por el proceso que se ha llevado a cabo.

Palabras Clave: Implementación, Tecnología, Facturas, Proveedores, Entes reguladores.

Abstract.

In this degree project, the project ACCOUNTING AUTOMATION OF ACCOUNTS PAYABLE TO SUPPLIERS IN SODIMAC COLOMBIA S.A, which will offer the company the opportunity to maintain an organized and efficient accounting record that will improve the accounting indicators managed by the company. The project arises from the need presented by the accounting area and the implementation of similar technological developments in the sector, since new technologies are offering an opportunity for continuous improvements. It will allow to have an electronic handling of invoices received in order to improve the communication processes with the regulatory entities, in such a way that a standard and understandable process is managed for the parties; in the same way, it will be beneficial for the current staff since it will reduce the time and workload that is presented by the process that has been carried out.

Keywords: Implementation, Technology, Invoices, Suppliers, Regulatory entities.

Introducción.

En el presente trabajo se da a conocer el problema presentado en la compañía SODIMAC COLOMBIA S.A., en el que se requiere la automatización de las cuentas por pagar a proveedores debido a que actualmente se realiza de manera manual. Para SODIMAC COLOMBIA S.A. es fundamental y de importancia cumplir con sus objetivos estratégicos, uno de esos objetivos es el de Eficiencia, el cual va estrechamente enfocado a la relación de la compañía con sus proveedores y a las propuestas de crecimiento mutuo.

Se ha identificado que existen significativos errores de contabilización en las cuentas por pagar a los proveedores, esto se debe principalmente a errores operativos en el momento de la contabilización manual. Es por esto por lo que se plantea una solución automática, que además se destaca por estar a la vanguardia, en relación con el proceso, a la de diferentes compañías en el mundo.

Es de relevancia realizar el estudio de la regulación implementada por la Dirección de impuestos y aduanas nacionales (DIAN) en la que se especifican los parámetros que se deben tener en cuenta para la implementación.

La contabilidad ha sido usada desde tiempos muy antiguos, desde cuando el hombre se ve obligado a llevar registros y controles de sus propiedades. En las empresas es usada inicialmente para llevar el control y registro de las transacciones realizadas. Las áreas de contabilidad de las empresas son las que elaboran y preparan los estados financieros, con los cuales se pueden tomar decisiones estratégicas para el crecimiento y fortalecimiento de esta.

Hoy en día, para las empresas es importante contar con tecnología que le proporcione eficiencia y ahorro en los procesos realizados, las empresas del siglo XXI se han enfocado en implementar a sus procesos desarrollos tecnológicos que mitiguen los riesgos operativos y ofrezcan eficiencia para el desarrollo de la actividad comercial.

El propósito de este trabajo es establecer las soluciones adecuadas para la necesidad que persiste en el área de contabilidad de SODIMAC COLOMBIA S.A, por lo cual se identifican las causas y se realiza el análisis de alternativas.

Adicionalmente se realiza el acta de constitución del proyecto identificando los objetivos principales, el presupuesto definido y otras características del desarrollo de este.

Objetivos.

Objetivo General.

Implementar la contabilización automática de cuentas por pagar del 100% de facturas generadas por los proveedores (50.000 aproximadamente) por medio de un desarrollo tecnológico realizado por el área de sistemas con el fin de evitar el riesgo operativo y la facturación manual, este se ejecutará en un tiempo estipulado de 6 meses.

Objetivos específicos.

- a. Plantear la implementación de un desarrollo tecnológico contable a la junta directiva mejorando los indicadores de eficiencia de todo el personal del área contable inicialmente en un 50%, registrando de manera automática las cuentas por pagar en SAP con el fin de disminuir la carga operativa desde el inicio de la ejecución del proyecto.
- b. Mejorar el resultado del indicador de la cuenta puente en un 50% disminuyendo errores de contabilización con el desarrollo de la automatización contable para los próximos 2 meses.
- c. Realizar la entrega del desarrollo tecnológico implementado, el cual contabilice el 100% de las cuentas por pagar evidenciando la optimización de tiempo y recursos para el área contable en un plazo de 6 meses.

Antecedentes Organizacionales.

1.1 Descripción de la Organización Ejecutora.

Somos una empresa de origen colombiano y chileno, la cual cuenta con 25 años de experiencia en el país en el mejoramiento del hogar y la construcción. Buscamos satisfacer al cliente a través de múltiples puntos de contacto y canales de venta que aseguran un modelo de negocio omnicanal (tiendas, página web, aplicaciones móviles y centro de atención telefónica).

Nos focalizamos en desarrollar y proveer soluciones a los proyectos de remodelación y construcción de nuestros clientes, además de satisfacer sus necesidades de mejoramiento y decoración de sus hogares, mediante excelencia en el servicio, integridad en el trabajo y un fuerte compromiso. (Reporte de sostenibilidad SODIMAC COLOMBIA S.A., 2018, p. 6)

Somos una organización dedicada al mejoramiento del hogar; hemos crecido y contamos con distintas empresas que constituyen nuestra identidad. Hoy somos Sodimac, Maestro, Dicico, Imperial, Homy, Constructor, Homecenter, Construdecor y juntos contamos con una gran historia que seguirá creciendo en personas y países, con un fuerte sentido de colaboración.

Somos parte del grupo Falabella y de la Organización Corona, cuya inspiración es el servicio.

Estamos orgullosos de ser una organización diversa, de vocación global, en la que nuestras diferencias y múltiples estilos culturales representan verdaderos aportes que nutren nuestro propósito. Porque juntos construimos sueños y proyectos de hogar. Nuestra mirada de éxito está en crecer, ser rentable y ser la empresa más querida, admirada y respetada por nuestros colaboradores, proveedores, clientes y comunidades en toda Colombia.

Sabemos que el cariño solo se logra cuando vivimos el REIR: este es nuestro sello, una actitud simple y profunda para vivir el trabajo y nuestras relaciones, basadas en el Respeto, en hacer las cosas con Excelencia, en actuar siempre de manera Íntegra y con Responsabilidad frente a nuestros impactos.

Nuestro desafío es mirar el futuro para entender cómo seguiremos aportando a nuestros clientes y comunidades para mejorar su calidad de vida en el hogar. Debemos estar dispuestos y ser capaces de adaptarnos a las nuevas necesidades de los distintos estilos de vida, innovar y sobre todo colaborar. Somos nosotros, las personas, los colaboradores de la empresa, las que hacemos esto posible. (Reporte de sostenibilidad SODIMAC COLOMBIA S.A., 2018, p. 9)

1.2 Objetivos Estratégicos.

SODIMAC COLOMBIA S.A. cuenta con 5 grandes promesas, las cuales son ventas, eficiencia, gente, ambiental y social como se detalla en la Figura 1, en donde también se evidencia la cadena de valor que tiene la compañía y sus engranajes, como lo son el valor social engranado con las promesas de ventas y eficiencia, el valor económico, engranado con la promesa de eficiencia y gente, y por último el valor ambiental, engranado con la promesa de social y ambiental.



Figura 1: Las 5 promesas de SODIMAC COLOMBIA y sus relacionamientos.

Fuente: Reporte de sostenibilidad SODIMAC COLOMBIA S.A., 2019, p. 15

1.3 Misión, Visión y Valores.

Misión.

Desarrollamos con innovación y sostenibilidad, ofreciendo los mejores productos, servicios y asesoría a través del canal de venta que el cliente escoja, al mejor precio del mercado, para inspirar y construir los sueños y proyectos de nuestros clientes. (Reporte de sostenibilidad SODIMAC COLOMBIA S.A., 2018, p. 8)

Visión.

Ser la empresa líder de proyectos para el hogar y construcción que, mediante el mejoramiento de la calidad de vida, sea la más querida, admirada y respetada por la comunidad, los clientes, los trabajadores y los proveedores en América. (Reporte de sostenibilidad SODIMAC COLOMBIA S.A., 2018, p. 8)

Valores.

Compartimos prácticas ejemplares con nuestros grupos de interés, para lo cual los valores corporativos son esenciales y expresan el resumen de lo que somos, de lo que creemos y nos identifica y dan valor único a nuestro negocio, y de las ventajas competitivas que lo hacen distinto.

El respeto, la excelencia, la integridad y la responsabilidad nos inspiran a mirar el futuro con optimismo y a lograr el propósito diario de contribuir a mejorar la calidad de vida de las personas y de la comunidad.

- Respeto: somos alegres, sencillos y respetuosos con todas las personas, valoramos la diversidad, confiamos y escuchamos sin prejuicios.
- Excelencia: estamos orientados al servicio, y el cliente siempre será nuestro centro. Hacemos las cosas bien, colaboramos, innovamos y buscamos ser mejores cada día.
- Integridad: somos honestos, transparentes, justos y buscamos ser coherentes entre lo que pensamos, decimos y hacemos.

- Responsabilidad: somos responsables en todas nuestras relaciones, y nos hacemos cargo de todo lo que hacemos y de los impactos positivos y negativos que generamos. (Reporte de sostenibilidad SODIMAC COLOMBIA S.A., 2018, p. 8)

1.4 Mapa Estratégico.

SODIMAC COLOMBIA S.A. es la cadena especializada en el mejoramiento del hogar más grande de Latinoamérica, debido a su oferta de “todo en su lugar” atienden las necesidades de construcción, acabados y decoración del público en general y de personas especializadas en construcción y decoración, sean arquitectos, ingenieros, decoradores o maestros de construcción. En la figura 2 se detalla el mapa estratégico de la organización.

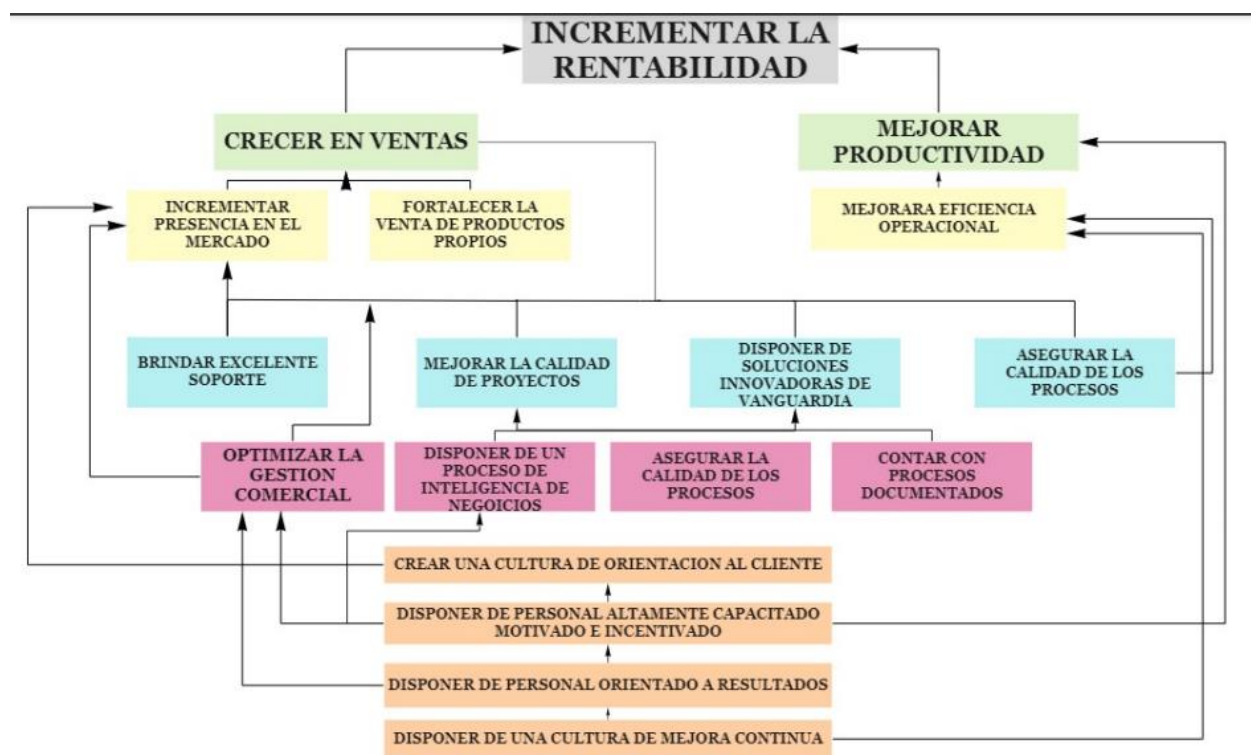


Figura 2: Mapa estratégico de SODIMAC COLOMBIA S.A.

Fuente: La organización.

1.5 Cadena de Valor.

La cadena de valor de Sodimac Colombia se determina como se muestra en la figura

3.

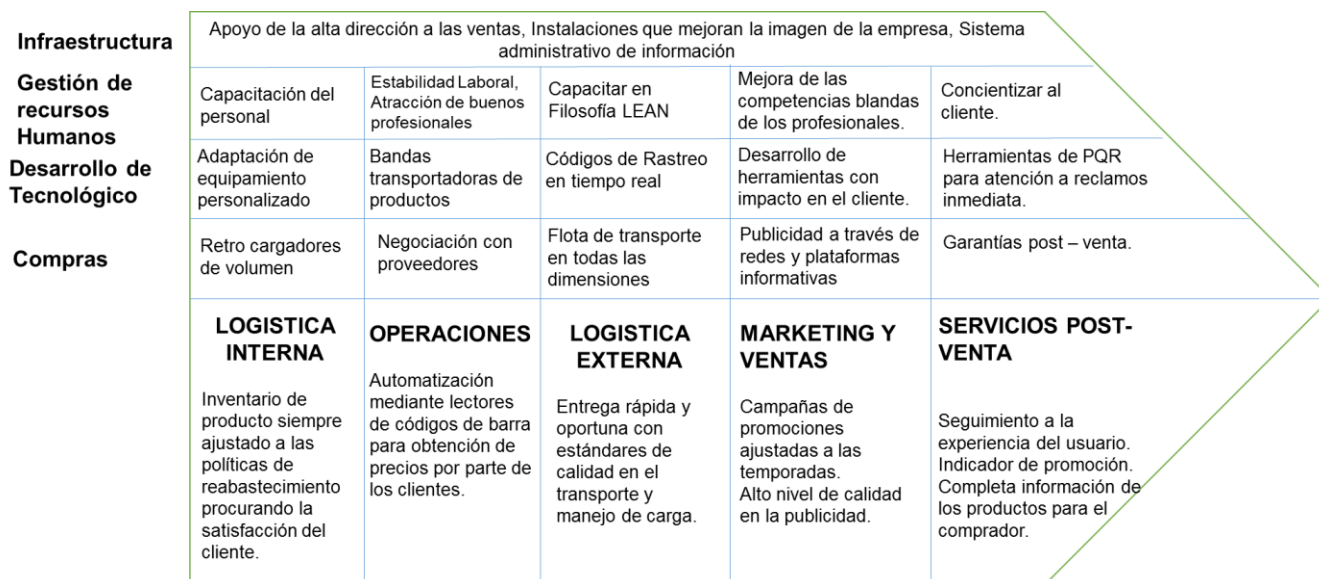


Figura 3: Cadena de Valor de SODIMAC COLOMBIA S.A.

Fuente: Los Autores

1.6 Estructura Organizacional.

La estructura organizacional de SODIMAC COLOMBIA S.A. es encabezada por el Gerente General Miguel Pardo Brigard y se subdivide en 9 subgerencias: Gerencia Comercial, Gerencia de RR. HH, Gerencia de Operaciones, Gerencia de Proyectos, Gerencia financiera y Administrativa, Gerencia de Venta Empresa, Gerencia de Nuevos Proyectos, Gerencia de Marketing y Gerencia de Sistemas como se muestra en la figura

4.

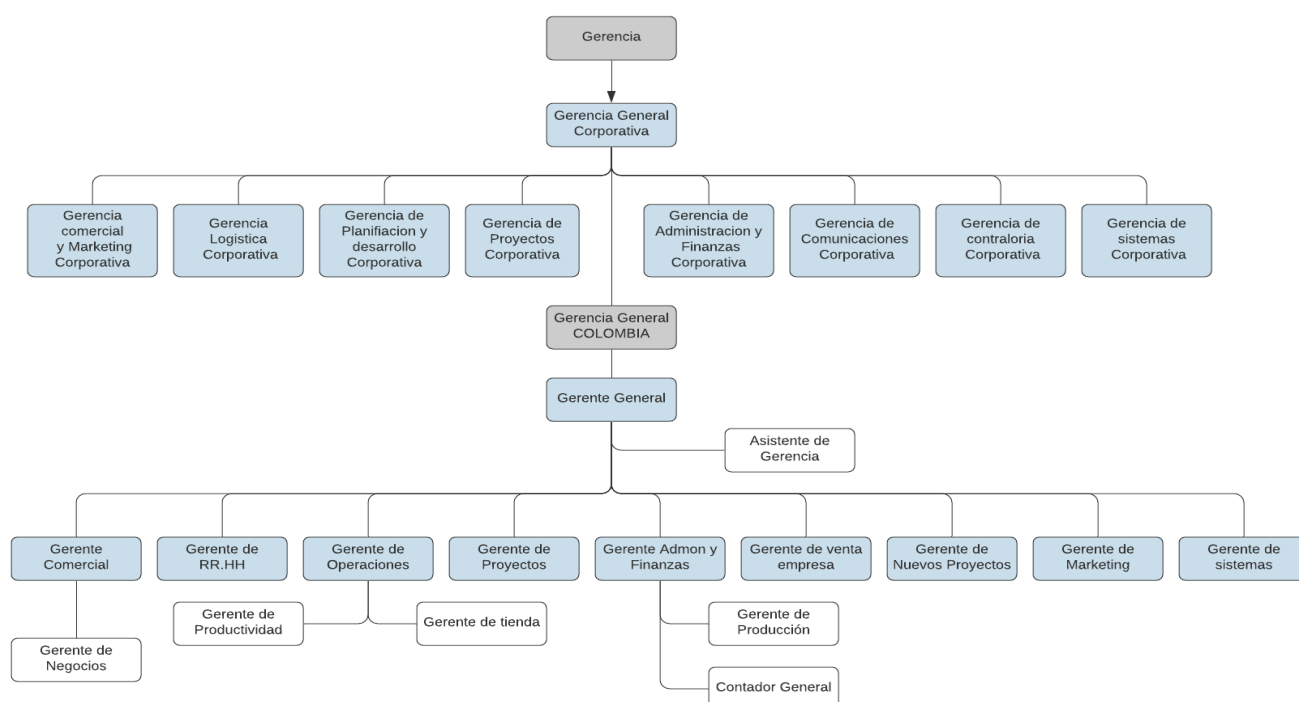


Figura 4:Estructura organizacional de SODIMAC COLOMBIA S.A.

Fuente: Los autores

2. Evaluación del proyecto a través de la metodología del Marco Lógico.

2.1 Descripción del Problema o Necesidad.

SODIMAC COLOMBIA S.A. es una empresa que actualmente cuenta con más de 600 proveedores y al mes aproximadamente recibe 50.000 facturas. En el momento, el proveedor realiza la entrega de la mercancía en el área de recibo de los almacenes y de los Centros de Distribución. El proveedor realiza el cargue de la factura a través del CEN FINANCIERO el cual cuenta con la regulación de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) y las facturas se contabilizan en el sistema SAP manualmente por un equipo de aproximadamente 37 personas que se encuentran centralizadas para toda la cadena. En este proceso, se presentan contabilizaciones duplicadas debido a que no existe un control, lo que ocasiona varias partidas conciliatorias y perdidas de valor. Adicionalmente, no cumple con la promesa de eficiencia que se encuentra dentro de las

promesas estratégicas de la organización. Así mismo, el ambiente de las personas involucradas dentro del proceso de contabilización es lleno de cargas laborales excesivas y horas de trabajo extensas.

2.2 Árbol de Problemas.

Realizando el árbol de problemas se pueden identificar a detalle desde diferentes perspectivas los problemas con los cuales cuenta la compañía en relación con sus proveedores. De la buena identificación del problema, al inicio del proyecto, depende su resultado y éxito. El árbol de problemas se compone de las causas y los efectos que tiene el problema central. En la figura 5 se puede evidenciar el árbol de problemas del proyecto.

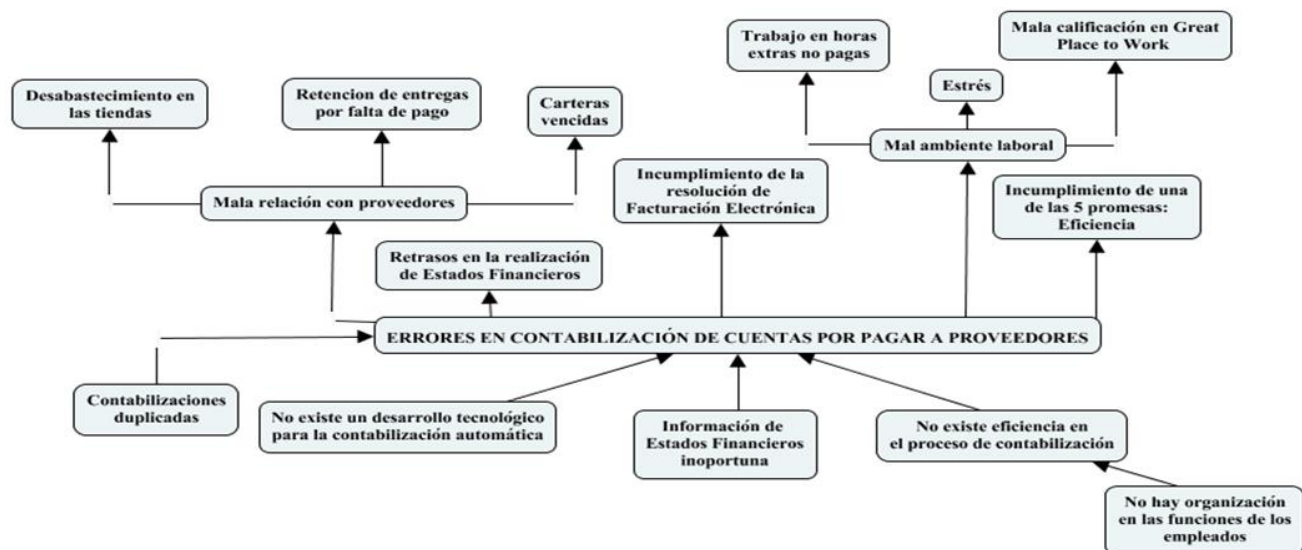


Figura 5: Árbol de Problemas.

Fuente: Los autores

2.3 Árbol de objetivos.

El árbol de objetivos se construye cambiando las condiciones negativas del árbol de problemas a condiciones positivas.

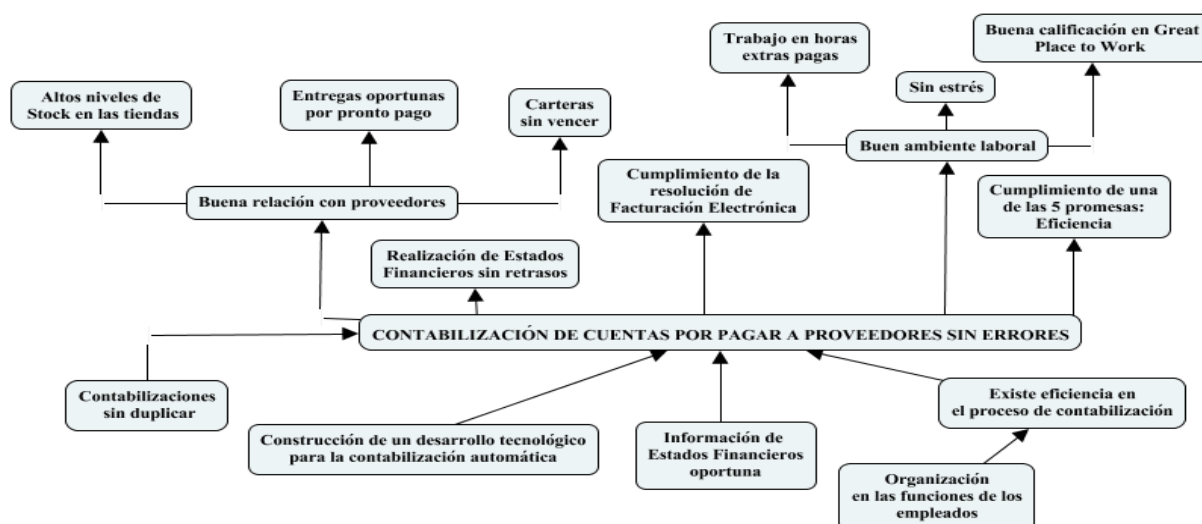


Figura 6: Árbol de Objetivos

Fuente: Los autores

2.4 Árbol de acciones.

Para identificar las acciones a realizar, se deben analizar acciones concretas con tendencia a ser materializadas para cada uno de los medios realizados en el árbol de problemas como lo muestra la figura 7.

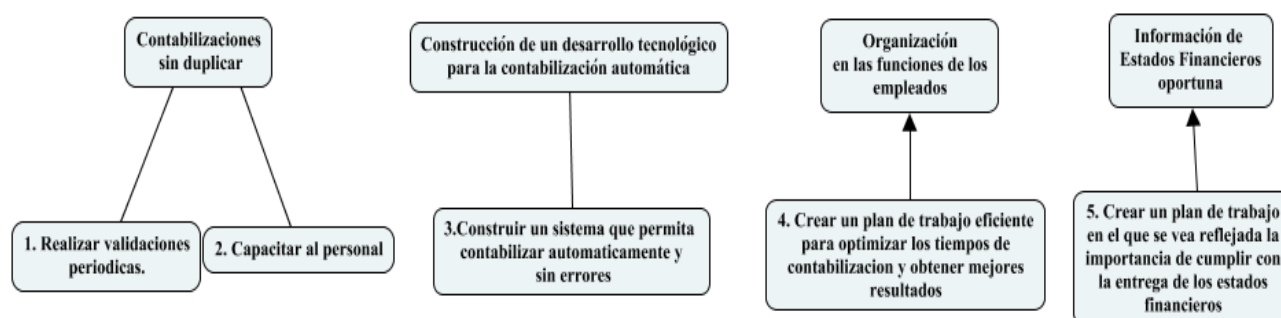


Figura 7: Árbol de Acciones

Fuente: Los autores

2.5 Determinación de alternativas.

En la Tabla 1 se evidencia a más detalle cada una de las acciones con sus respectivas descripciones.

Tabla 1. Descripción de alternativas encontradas

No.	Alternativa	Descripción
1	Realizar Validaciones Periódicas	Establecer los tipos de reportes que se pueden utilizar para validar los errores en las contabilizaciones.
2	Capacitar al Personal	Realizar capacitaciones al personal que se encarga de contabilizar, con el fin de identificar las fallas en el proceso, así como también ofrecer retroalimentaciones.
3	Construir un sistema que permita contabilizar automáticamente sin errores.	Realizar un proyecto que permita contabilizar las facturas automáticamente, en el que se contemple la resolución de facturación electrónica vigente.
4	Crear un plan de trabajo eficiente para optimizar los tiempos de contabilización y obtener mejores resultados	Gestionar las actividades organizadamente y estipular los deberes de cada uno de los integrantes del equipo de trabajo con el fin de tener eficiencia en la contabilización.
5	Crear un plan de trabajo en el que se vea reflejada la importancia de cumplir con la entrega de los estados financieros	Gestionar los tiempos y cronogramas en los que se deben entregar los estados financieros, así como también, dar a conocer la importancia de estos.

Fuente: Los autores

2.6 Evaluación de Alternativas.

Al realizar el análisis de alternativas se genera la Tabla 2, en la que se especifican algunos de los criterios que van a generar un impacto con la ejecución del proyecto. Entre estos se encuentra aspecto económico, el impacto social, el impacto tributario y el desarrollo tecnológico. Cada uno de estos criterios tiene unos pesos de acuerdo con la necesidad requerida. La calificación de las alternativas va a estar dada del 1 al 10.

Tabla 2. Evaluación de Alternativas encontradas.

Criterios	Peso	Sub Criterios	Peso	Alternativas					Calificación de Alternativas				
				1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Económico	30%	Presupuesto Propio	60%	1	1	10	5	2	0.18	0.18	1.80	0.90	0.36
		Préstamo Bancario	40%	1	1	1	1	1	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
Impacto Social	5%	Beneficio al 17% de los empleados de SODIMAC COLOMBIA S.A.	100%	8	10	8	10	10	0.40	1.80	1.44	1.80	1.80
Impacto Tributario	15%	Beneficio Tributario por parte del Estado	100%	10	10	10	10	10	1.50	1.80	1.80	1.80	1.80
Desarrollo Tecnológico	50%	Beneficio al 50% de los empleados de SODIMAC COLOMBIA S.A.	100%	1	1	10	1	1	0.50	0.18	1.80	0.18	0.18

Fuente: Los autores

2.7 Descripción de la alternativa seleccionada.

Como se puede evidenciar en la Tabla 2, la mejor alternativa es la 3, la cual indica que la mejor opción para ejecutar el proyecto, que mejore el problema de errores en la contabilización de cuentas por pagar a proveedores, es construir un sistema que permita contabilizar automáticamente y sin errores.

La creación de un sistema de automatización contable se destaca entre las demás alternativas ya que permitirá eliminar muchos procesos manuales engorrosos que llevan tiempo y disminuirá en un 100% los errores en el momento de la contabilización.

Este tipo de procesos conllevan a una renovación continua, sin ninguna limitante, observándose en un horizonte totalmente amplio y despejado. Dicho avance se convierte en algo, continuo, progresivo, sistemático, esto se debe al acompañamiento que se ha tenido de las herramientas tecnológicas en los últimos tiempos, las cuales, sin lugar a duda, aportan un mundo de conocimientos tanto técnicos como científicos. Es por eso por lo que se considera que un buen sistema de contabilidad proveerá el control sobre todas las operaciones de la empresa, además de que los cálculos se realizarían de manera automática, también beneficiará a más del 50% de los proveedores que en el momento ven afectada su liquidez por las demoras en los procesos de contabilización.

Por otra parte, los procesos contables, cada día, van generándose con una velocidad incalculable, acumulándose en espacios que la mayoría de las organizaciones no tienen disponibles, retrasando los análisis que pudieran ser realizados en las empresas, postergando las decisiones gerenciales, siendo la automatización contable complementada con las herramientas tecnológicas, una solución inmediata que ayuda a simplificar todos esos procesos.

3. Marco Metodológico.

3.1 Tipos y Métodos de Investigación.

El tipo de investigación a realizar es el Proyecto factible, en el cual se elaborará una propuesta con una solución factible que se adapte a los objetivos estratégicos de la empresa. En cuanto al diseño de investigación se realizará el diseño experimental, ya

que, por medio del proyecto, se puede adaptar a un grupo de auxiliares contables a realizar el proceso de contabilización con la variable específica, en este caso el cierre de mes que es en donde arriban más facturas al CEN FINANCIERO.

3.2 Herramientas para recolección de Información.

Las herramientas que se utilizarán para la recolección son: Una hoja de cotejo en la que se pueda obtener información privilegiada acerca del proceso desarrollado por cada auxiliar contable, la hoja de cotejo incluirá una escala con un rango específico y se deja abierta la posibilidad a ajustar, cambiar o incluir alguna herramienta que sea requerida en el momento de la realización del proyecto.

3.3 Fuentes de Información.

Las fuentes de información seleccionada es página de internet como fuente primaria para consultar la reglamentación y normas, también realizar entrevistas como fuente secundaria con personas que hayan implementado el proceso de automatización en varias compañías, con el fin de evidenciar los beneficios que se obtuvieron al realizar el proyecto.

4. Estudio Técnico.

4.1 Diseño Conceptual de la solución.

El propósito es implementar un sistema que permita hacer la contabilización de las facturas a nivel nacional de manera automatizada, con el fin de que sea una herramienta tecnológica de apoyo a la gestión contable, la cual logra facilitar el proceso contable de la facturación realizando un mejor seguimiento de las cuentas por cobrar, adicionalmente con esto se busca: mejorar los procesos de control en los registros contables e incrementar el nivel de eficiencia en la empresa.

4.2 Análisis y Descripción del proceso.

Se plantea la implementación del Sistema Contable automatizado en SODIMAC COLOMBIA S.A para lo cual utilizando la metodología del marco lógico se diseñaran los pasos que se deben seguir para lograr una correcta y eficiente implementación del sistema, la cual deberá estar dirigida y acompañada principalmente por la gerencia de

contraloría, la gerencia de tecnología y demás partes involucradas en el proyecto, las cuales deberán acoger la implementación del sistema como un objetivo fundamental dentro de su evaluación de desempeño y eficiencia.

De acuerdo con el desarrollo de la herramienta del sistema Contable Automatizado a continuación se describe el proceso para la contabilización de las facturas. En primera instancia se verificará que campos requiere el sistema contable para poder enlazarlo con la aplicación de la facturación electrónica, es decir el CEN financiero, por lo tanto, como primera medida se llevara a cabo tener la información detallada para que los campos que se requieren estén alineados y seguidamente parametrizar la contabilización.

En segunda instancia y con el fin de optimizar el tiempo de contabilización manual, en el momento en el que en el CEN financiero se apruebe la factura, está misma viajará a través de la red y se contabilizará automáticamente en el sistema contable SAP, en caso de que la factura sea rechazada esta no será contabilizada en SAP.

Existe un indicador llamado la cuenta puente que mide la relación entre el costo de la mercancía y la cuenta por cobrar o factura, este indicador mide la eficiencia de los auxiliares contables a la hora de contabilizar cada factura, entre menor sea el número del indicador mayor será el nivel de eficiencia.

Para su cumplimiento, se debe garantizar que todas las personas involucradas se alineen a la implementación del proyecto, es importante garantizar que las contribuciones individuales de los auxiliares puedan ser correctamente medidas. Por esta razón, se implementará este sistema ya que se utilizará como estrategia de mejoramiento continuo para que los auxiliares contables puedan mejorar su nivel de respuesta, siendo más eficientes y manteniendo el nivel del indicador bajo y que este no afecte su productividad dentro de la compañía.

La conformación del equipo de trabajo estará definida por 10 integrantes divididos entre las gerencias de contraloría y tecnología, los cuales tendrán la responsabilidad de aportar con el cumplimiento de su labor y las de su equipo a la implementación del sistema automático contable. Esta medición se realizará en base a las siguientes preguntas:

- ¿Qué empresas han adoptado automatización contable?
- ¿Quiénes serán los beneficiados con el desarrollo del proyecto?
- ¿Cómo puedo medir la eficiencia que aportará el desarrollo tecnológico?
- ¿Por qué el nivel de desempeño debe mejorar en el indicador de la cuenta puente?
- ¿Dónde se verá reflejado el impacto de este proyecto?

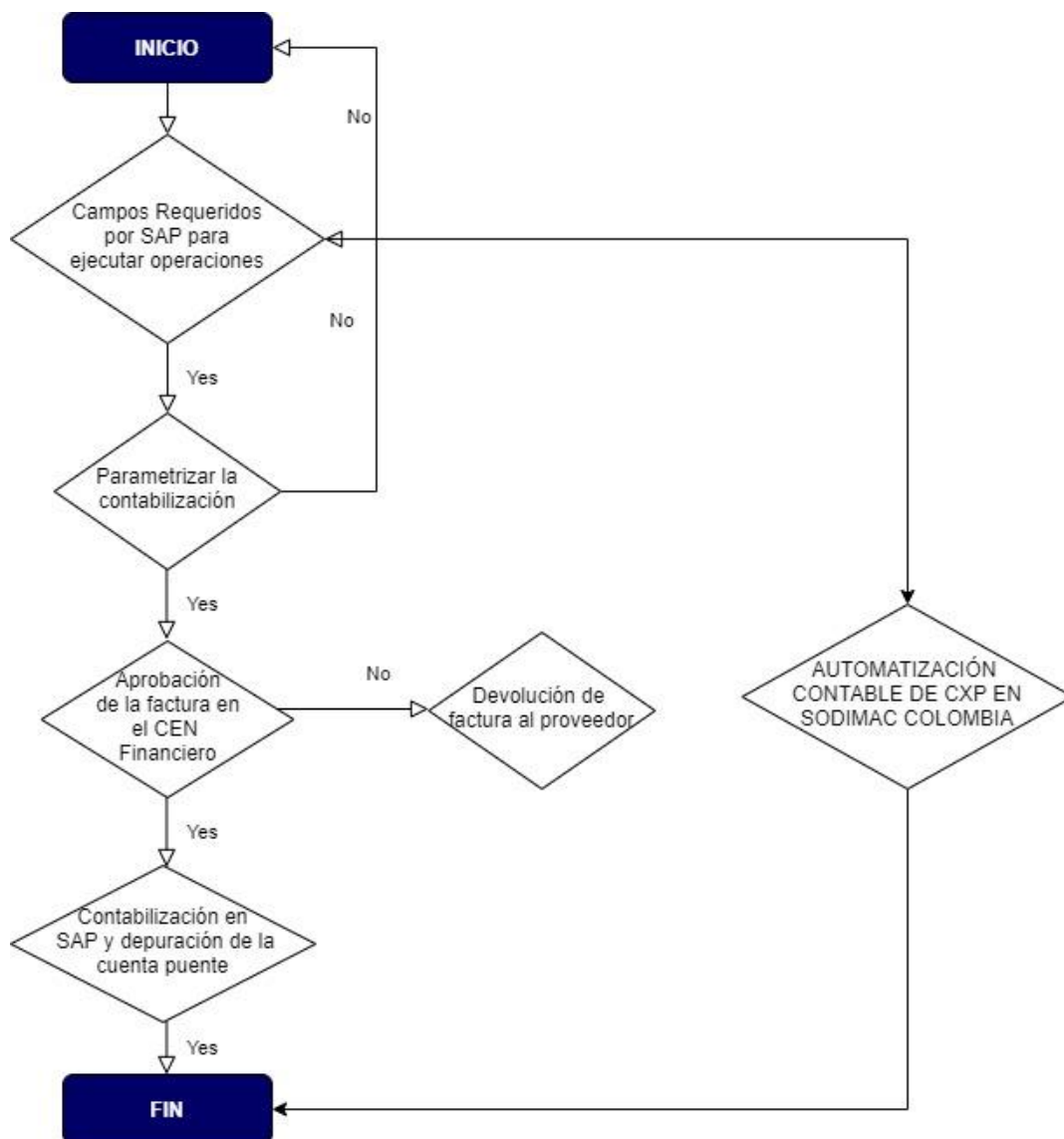


Figura 8: Diagrama de Flujo de la Descripción del Proceso.

Fuente: Los autores.

4.3 Definición del tamaño y localización del proyecto.

Este proyecto se ejecutará en la sede principal de SODIMAC COLOMBIA S.A ubicada en la Carrera 68D # 80 – 70 en Bogotá DC, ya que este proceso no se aplica en cada sede regional y la facturación está centralizada a nivel nacional.

4.4 Requerimiento para el desarrollo del proyecto.

Para la ejecución del proyecto es necesario contar con un equipo de desarrolladores que se encargue de realizar el proceso de la conexión directa del sistema SAP con la plataforma de facturación electrónica. También se requerirá del equipo contable para facilitar el proceso de la información que se debe extraer de la plataforma para contabilizar las facturas. La infraestructura que se utilizará en el desarrollo del proyecto serán las instalaciones de la sede principal y sus equipos tecnológicos.

5. Estudio de Mercado.

5.1 Población.

En este caso la población del proyecto son las personas que se encuentran en el área de la Gerencia Financiera y Administrativa y la muestra que se tomará para este estudio son las personas que se encuentran en la Gerencia de Contraloría, la cual es conformada por el área de costos y márgenes, el área de impuestos y el área contable.

Al realizar la identificación de las personas en las que se va a tener impacto y beneficio se evidencia que son 58, las cuales pertenecen a la Gerencia Financiera y Administrativa de SODIMAC COLOMBIA S.A. y las cuales se compone del 100% de la Gerencia de Contraloría. Así mismo la mayor área involucrada es contabilidad, la cual compone el 86% de la muestra total, mientras que el Área de Costos y Márgenes compone el 7% de igual manera que el Área de Impuestos.

5.2 Dimensionamiento de la demanda.

El objetivo estratégico de la compañía que impacta directamente es la promesa de Eficiencia con la que cuenta la compañía y de manera colateral afecta la promesa de Ventas. Realizando la segmentación de la demanda se evidencia que las personas que

serían beneficiadas e involucradas en el desarrollo del proyecto son las que se encuentran en la tabla 3.

Tabla 3. *Dimensionamiento de la demanda.*

GERENCIA FINANCIERA Y ADMINISTRATIVA	
GERENCIA DE CONTRALORÍA	
Área de Contabilidad	50
1 Coordinación de Gastos.	12
2 Coordinación de Activos.	4
3 Coordinación de Importados.	7
4 Coordinación de Mercaderías.	24
5 Coordinación de Estados Financieros.	3
Área de Costos y Márgenes	4
Área de Impuestos	4
TOTAL	58

Fuente: Los autores

5.3 Dimensionamiento de la oferta

Los almacenes de Retail o de Cadena como lo son Éxito, Alkosto, Easy, Falabella, entre otros utilizan sistemas contables, y cuentan con reglas de contabilización diferentes. En la mayoría de los almacenes ya se encuentra automatizado el proceso de cuentas por pagar a los proveedores, o en otros casos este sistema es tercerizado por compañías que prestan ese servicio como lo es la firma Deloitte, Factura Directa Colombia y World Office FE. Todas estas compañías que ofrecen el servicio se encuentran ubicadas en Bogotá D.C.

5.3.1. Precios

Como se mencionaba en el punto anterior, existen empresas que se encargan de tercerizar la contabilidad, así como también empresas que desarrollan este tipo de sistemas para automatizar la contabilización de factura electrónica. Es relevante que para implementar la automatización de la contabilización se deben considerar aspectos como la cantidad de facturas que son recibidas al mes, así como también los parámetros legales en los que se deba incurrir o adoptar y de la misma manera la necesidad que tenga la compañía. En el mercado se encuentran terceros ofreciendo planes con periodicidad anual como se muestra en la tabla 4.

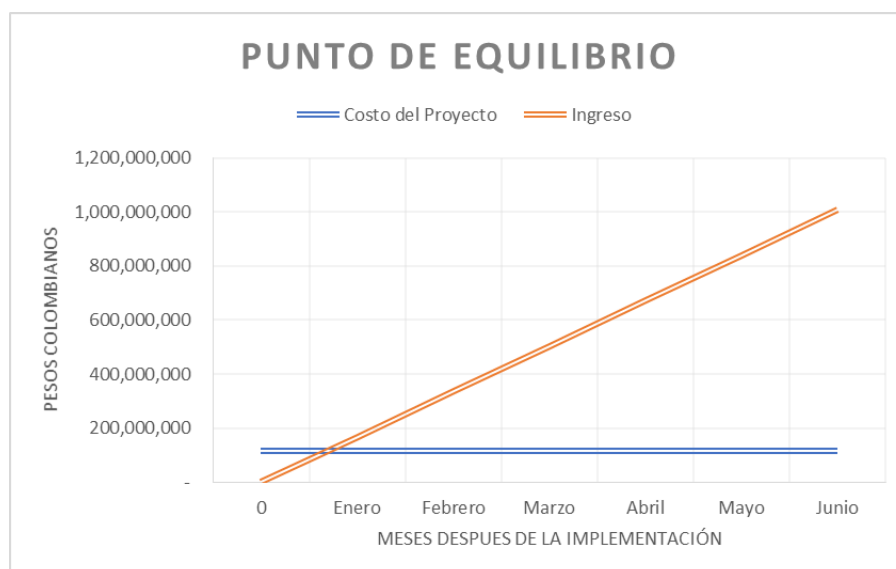
Tabla 4. *Análisis de Precios*

EMPRESA	PRECIO
World Office	\$ 150,000,000
Factura Directa Colombia	\$ 137,600,000
Deloitte	\$ 300,000,000

Fuente: Los autores

5.3.2 Punto de equilibrio oferta- demanda.

De acuerdo con la proyección financiera realizada al proyecto, se definió que una vez el proyecto sea puesto en marcha, tendrá disminución de gastos administrativos y adicionalmente que se obtendría un 1.5% más de descuento del proveedor por pronto pago debido a que las facturas estarían contabilizadas en el mínimo de tiempo. Por lo cual, como se evidencia en la figura 8, el costo del proyecto se recuperará antes de finalizar el primer mes de operación de este.

Figura 9: *Gráfica de Punto de Equilibrio.*

Fuente: Los autores

6. Estudio de Viabilidad Financiera.

6.1 Estimación de Costos de Inversión del Proyecto.

El presupuesto total inicial contemplado para la realización del proyecto es de \$62.391.834 cuya reserva de contingencia se prevé que sea de \$2.829.562 y la reserva de gestión de \$2.971.040.

6.2 Definición de Costos de Operación y mantenimiento del Proyecto.

Aunque dentro del proyecto está contemplado ofrecer soporte por 7 días después de la implementación mientras se estabiliza el proceso, es recomendable tener a los dos desarrolladores soportando la operación por un tiempo esperado de 1 año. El costo de operación de la implementación sería el siguiente:

Tabla 5. *Análisis de Precios*

Recurso	Salario Mensual	Total, Anual
Desarrollador 1	1,500,000	18,000,000
Desarrollador 2	1,500,000	18,000,000
TOTAL		36,000,000

Fuente: Los autores

Los desarrolladores estarán presentes en caso de eventos requeridos, su remuneración será por casos solicitados, mas no, por asistencia mensual.

6.3 Análisis de tasas de intereses para los costos de oportunidad.

Con el objetivo de realizar la aplicación de conversión de tasas al proyecto y así mismo realizar la identificación de las opciones que podrían generar más rentabilidad para el proyecto, se identifican las siguientes tasas de interés que se manejan en el sector bancario para los productos financieros CDT – Certificado de Depósito a Término.

La consulta se realizó en diferentes entidades financieras, en donde se obtuvo la siguiente información teniendo en cuenta que el monto sería de \$62.391.834 y el plazo de 6 meses (180 Días).

Tabla 6. *Tasas CDT – Tasa Fija en diferentes Entidades Financieras*

ENTIDAD FINANCIERA	TASA CDT Tasa Fija
Bancolombia	1.80% E.A.
Banco de Bogotá	3.10% E.A.
Banco de Occidente	2.45% E.A.
Banco Davivienda	2.98% E.A.
Banco Caja Social	2.05% E. A

Fuente: Página Web Oficial de cada Entidad Bancaria

Al realizar la respectiva conversión de las tasas de efectivas anuales a efectivas mensuales, se obtienen los siguientes resultados:

a. Bancolombia: 1.80% *Efectivo Anual*

$$(1 + 1.80\%)^1 = (1 + i)^{12}$$

$$(1 + 1.80\%)^{\frac{1}{12}} = (1 + i)$$

$$(1 + 1.80\%)^{\frac{1}{12}} - 1 = i$$

$i = 0,149\%$ *Efectivo Mensual*

b. Banco de Bogotá: 3.10% *Efectivo Anual*

$$(1 + 3.10\%)^1 = (1 + i)^{12}$$

$$(1 + 3.10\%)^{\frac{1}{12}} = (1 + i)$$

$$(1 + 3.10\%)^{\frac{1}{12}} - 1 = i$$

$i = 0,255\%$ *Efectivo Mensual*

c. Banco de Occidente: 2.45% *Efectivo Anual*

$$(1 + 2.45\%)^1 = (1 + i)^{12}$$

$$(1 + 2.45\%)^{\frac{1}{12}} = (1 + i)$$

$$(1 + 2.45\%)^{\frac{1}{12}} - 1 = i$$

$$i = 0,202\% \text{ Efectivo Mensual}$$

d. Banco Davivienda: 2.98% *Efectivo Anual*

$$(1 + 2.98\%)^1 = (1 + i)^{12}$$

$$(1 + 2.98\%)^{\frac{1}{12}} = (1 + i)$$

$$(1 + 2.98\%)^{\frac{1}{12}} - 1 = i$$

$$i = 0,245\% \text{ Efectivo Mensual}$$

e. Banco Caja Social: 2.05% *Efectivo Anual*

$$(1 + 2.05\%)^1 = (1 + i)^{12}$$

$$(1 + 2.05\%)^{\frac{1}{12}} = (1 + i)$$

$$(1 + 2.05\%)^{\frac{1}{12}} - 1 = i$$

$$i = 0,169\% \text{ Efectivo Mensual}$$

Con lo anterior se puede evidenciar que la empresa que ofrece la mejor tasa de interés para Certificado de Depósito a término -CDT es Banco de Bogotá.

6.4 Análisis de las tasas de interés para costos de financiación.

Realizando la identificación de las tasas de interés para costos de financiación en diferentes entidades de Colombia, se encuentran las siguientes opciones:

Tabla 7. *Tasas Crédito libre destino en diferentes Entidades Financieras*

ENTIDAD FINANCIERA	Tasa Crédito Libre Destino
Bancolombia	27.18% E.A.
Banco de Bogotá	26.09% E.A.
Banco de Occidente	24.67% E.A.
Banco Davivienda	24.89% E.A.
Banco Caja Social	25.55% E.A.

Fuente: Página Web Oficial de cada Entidad Bancaria

Al realizar la respectiva conversión de las tasas de efectivas anuales a efectivas mensuales, se obtienen los siguientes resultados:

a. Bancolombia: 27.18% *Efectivo Anual*

$$(1 + 27.18\%)^1 = (1 + i)^{12}$$

$$(1 + 27.18\%)^{\frac{1}{12}} = (1 + i)$$

$$(1 + 27.18\%)^{\frac{1}{12}} - 1 = i$$

$$i = 2.02\% \text{ Efectivo Mensual}$$

b. Banco de Bogotá: 26.09% *Efectivo Anual*

$$(1 + 26.09\%)^1 = (1 + i)^{12}$$

$$(1 + 26.09\%)^{\frac{1}{12}} = (1 + i)$$

$$(1 + 26.09\%)^{\frac{1}{12}} - 1 = i$$

$$i = 1.95\% \text{ Efectivo Mensual}$$

c. Banco de Occidente: 24.67% *Efectivo Anual*

$$(1 + 24.67\%)^1 = (1 + i)^{12}$$

$$(1 + 24.67\%)^{\frac{1}{12}} = (1 + i)$$

$$(1 + 24.67\%)^{\frac{1}{12}} - 1 = i$$

$$i = 1.85\% \text{ Efectivo Mensual}$$

d. Banco Davivienda: 24.89% *Efectivo Anual*

$$(1 + 24.89\%)^1 = (1 + i)^{12}$$

$$(1 + 24.89\%)^{\frac{1}{12}} = (1 + i)$$

$$(1 + 24.89\%)^{\frac{1}{12}} - 1 = i$$

$$i = 1.87\% \text{ Efectivo Mensual}$$

e. Banco Caja Social: 25.55% *Efectivo Anual*

$$(1 + 25.55\%)^1 = (1 + i)^{12}$$

$$(1 + 25.55\%)^{\frac{1}{12}} = (1 + i)$$

$$(1 + 25.55\%)^{\frac{1}{12}} - 1 = i$$

$$i = 1.91\% \text{ Efectivo Mensual}$$

Con lo anterior se puede evidenciar que la empresa que ofrece la mejor tasa de interés para Crédito de Libre Destino es Banco de Occidente.

6.5 Tablas de Amortización y/o capitalización.

Teniendo en cuenta la mejor tasa de interés para Certificado de Depósito a término – CDT y la cual genera la mayor rentabilidad, se realiza la tabla de capitalización de la siguiente manera:

Tabla 8. *Tabla de Capitalización*

Valor Total de Ahorro	62,391,834
Ahorro	10,398,639
n=	6 meses
i=	0,255% E. Mensual

Periodo	Valor ahorro	Interés	Acumulado
1	10,398,639	26,489	10,425,128
2	10,398,639	53,045	20,876,812
3	10,398,639	79,669	31,355,120
4	10,398,639	106,361	41,860,120
5	10,398,639	133,121	52,391,880
6	10,398,639	159,949	62,950,468
Total Pagado		558,634	

Fuente: Los autores

Se puede evidenciar que con el Banco de Bogotá se generaría una rentabilidad de \$558.634 a la inversión inicial de \$62.391.834 con una tasa de interés 0.255% Efectiva Mensual en un periodo de 6 meses.

Así también se realizó la tabla de amortización con la simulación de los pagos que se deberían hacer por concepto de financiamiento del proyecto en un periodo de 6 meses, en caso de que fuera necesario una financiación mediante un crédito con la entidad que ofrece el menor interés el cual es Banco de Occidente. Se aclara que los recursos a invertir para la ejecución del proyecto serán propios.

Tabla 9. *Tabla de Amortización*

Valor Financiación	62,391,834
n=	6 meses
i=	1.854% E. Mensual

Periodo	Valor Crédito	Abono Capital	Interés	Renta	Saldo
0	62,391,834				62,391,834
1	62,391,834	10,398,639	1,154,249	11,552,888	51,993,195
2	51,993,195	10,398,639	961,874	11,360,513	41,594,556
3	41,594,556	10,398,639	769,499	11,168,138	31,195,917
4	31,195,917	10,398,639	577,124	10,975,763	20,797,278
5	20,797,278	10,398,639	384,750	10,783,389	10,398,639
6	10,398,639	10,398,639	192,375	10,591,014	-
Total Pagado		62,391,834	4,039,871	66,431,705	

Fuente: Los autores

En caso de acceder a una financiación a través de un crédito con el Banco de occidente se puede evidenciar que en el periodo de 6 meses el proyecto deberá pagar \$4.039.871 por el concepto de intereses.

6.6 Flujo de caja.

El flujo de caja es la manera dinámica, en un periodo determinado, de visualizar el movimiento de entradas y salidas de efectivo de una empresa o proyecto y la situación de efectivo al final del mismo periodo, para el caso de esta automatización contable el flujo de caja se proyecta de la siguiente manera:

Tabla 10. *Flujo de Caja*

CONCEPTO	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3
Ingresos			
Ingresos por Descuentos Pronto Pago		55,000,000	55,825,000
Ingreso por Inversión	62,391,834		
Total Ingresos	62,391,834	55,000,000	55,825,000
Egresos			
Pagos de Nomina	52,808,563	-	-
Compra de Equipos	9,000,000	-	-
Compra de Materiales y Licencias	583,271	-	-
Total Egresos	62,391,834	-	-
Flujo Neto del Periodo	-	55,000,000	55,825,000
Saldo Inicial de efectivo	-	-	55,000,000
Saldo Final de Caja de este periodo	-	55,000,000	110,825,000

Fuente: Los autores

Se tiene en cuenta que el proyecto será desarrollado en las oficinas ya existentes de SODIMAC COLOMBIA S.A., adicionalmente que no se realizará discriminación de servicios públicos consecuentes del proyecto, eso lo pagará directamente la empresa por ser sus instalaciones.

Adicionalmente se debe tener en cuenta que en el primer semestre se desarrollara todo el proyecto, por eso el valor de la inversión y el valor de egresos del primer semestre es el mismo. Después del primer semestre se empezarán a recibir los ingresos por negociaciones de pronto pago de la empresa.

6.7 Evaluación financiera y análisis de indicadores.

6.7.1 Relación Beneficio / Costo (B/C)

En el siguiente cuadro se podrá observar la relación entre el beneficio y el costo del proyecto, en la cual se compararán los ingresos de recursos efectivos o beneficios netos con los costos netos del mismo. Esta relación debe otorgar un resultado mayor a 1, con el fin de verificar la viabilidad del proyecto.

Para hallar el beneficio neto, es necesario descontar del beneficio bruto la Tasa mínima atractiva del retorno del capital, para este caso se tomará la tasa de retorno del CDT de Banco de Bogotá, la tasa es de 3.10% E.A, pero debido a que el flujo se está mostrando de manera semestral, se realizará la conversión de esta tasa a Efectivo Semestral así:

a. Banco de Bogotá: 3.10% *Efectivo Anual*

$$(1 + 3.10\%)^1 = (1 + i)^2$$

$$(1 + 3.10\%)^{\frac{1}{2}} = (1 + i)$$

$$(1 + 3.10\%)^{\frac{1}{2}} - 1 = i$$

$$i = 1,54\% \text{ Efectivo Semestral}$$

Por lo anterior, la relación beneficio / costo es la siguiente:

Tabla 11. *Relación Beneficio / Costo*

CONCEPTO	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Sumatoria	Costo de Capital 1.54%	Netos
Total Ingresos	62,391,834	55,000,000	55,825,000	173,216,834	2,664,370	170,552,464
Total Egresos	62,391,834	0	0	62,391,834		62,391,834
Beneficio / Costo B C				2.78		2.73
Tasa Mínima Alternativa de Retorno				1.54%		
Costo de Capital				0.0154		
Índice de Beneficio				2.734		2.73

Fuente: Los autores

El resultado otorgado a la relación beneficio costo, es de 2.73 y debido a que este valor es mayor a 1 se puede concluir que el proyecto es financieramente viable.

6.7.2 Periodo De Recuperación De Capital

El periodo de recuperación de capital corresponde al tiempo en recuperar el capital prestado por el inversionista. Para este proyecto se evidencia lo siguiente:

Tabla 12. *Periodo De Recuperación De Capital*

CONCEPTO	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3
Flujo Neto del Periodo	-	55,000,000	55,825,000
Saldo Inicial de efectivo	-	-	55,000,000
Saldo Final de Caja de este periodo	-	55,000,000	110,825,000

Fuente: Los autores

Con lo anterior se concluye que la recuperación del capital se dará para el semestre 3 del proyecto.

6.7.3 Valor Actual Neto

Con el fin de hallar la conveniencia económica de emprender un proyecto se utiliza el método del valor actual neto o VAN. Para hallarlo es necesario conocer los flujos de efectivo futuros y la tasa de retorno mínima aceptable que para este caso es la tasa de interés que brindará un banco si se depositara el dinero en un CDT, la tasa a utilizar fue la hallada en el punto anterior, la cual es 1.54% efectiva semestral que otorga el Banco de Bogotá. El cálculo se realiza de la siguiente manera (Ingresos – Egresos) – inversión Inicial (I₀), descontando el costo de oportunidad Cok (1.54% Efectiva semestral). El criterio de viabilidad para que el proyecto sea aceptado es que VAN>0.

Tabla 13. *Valor Actual Neto*

VALOR ACTUAL NETO (VAN)			
FLUJO DE EFECTIVO			
Semestre 0	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3
- 62.391.834	-	55.000.000	55.825.000
Para una Cok de 1.54%			
	$FCP = \frac{1}{(1+i)^1}$	$FCP = \frac{2}{(1+i)^2}$	$FCP = \frac{3}{(1+i)^3}$
	$FCP = \frac{0}{(1+1.54\%)^1}$	$FCP = \frac{55.000.000}{(1+1.54\%)^2}$	$FCP = \frac{55.825.000}{(1+1.54\%)^3}$
VN	-	53.346.266	53.326.212
Semestre 0	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3
- 62.391.834	-	53.346.266	53.326.212
VAN	44.280.644		
VAN>0	VIABLE		

Fuente: Los autores

Según lo anterior, se puede indicar que con una tasa de costo de capital Cok de 1.54% descontada del flujo neto del periodo y una inversión de \$62.391.834, el valor actual neto

del proyecto es \$44.280.644 el cual es mayor a cero, lo que indica que el proyecto es viable.

6.6.4 Tasa Interna De Retorno (TIR)

La TIR o Tasa Interna de Retorno es el interés producido por el proyecto que permite evaluar en términos porcentuales a que tasa el proyecto está pagando la inversión. Para que el proyecto sea viable la TIR debe ser mayor que la tasa Cok que el sector financiero le brinda al inversionista.

En la siguiente tabla se intenta establecer el valor de la TIR, a través de llevar el Valor Actual Neto (VAN) a cero.

Tabla 14. *Tasa Interna de Retorno con una COK de 5%*

Para una Cok de 5%				
	$FCP = \frac{1}{(1+i)^1}$	$FCP = \frac{2}{(1+i)^2}$	$FCP = \frac{3}{(1+i)^3}$	
	$FCP = \frac{0}{(1+5\%)^1}$	$FCP = \frac{55.000.000}{(1+5\%)^2}$	$FCP = \frac{55.825.000}{(1+5\%)^3}$	
VN	-	49.886.621	48.223.734	
Semestre 0	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	
- 62.391.834	-	49.886.621	48.223.734	
VAN	35.718.521			
VAN>0	VIABLE			

Fuente: La autora

Tabla 15. *Tasa Interna de Retorno con una COK de 15%*

Para una Cok de 15%				
	$FCP = \frac{1}{(1+i)^1}$	$FCP = \frac{2}{(1+i)^2}$	$FCP = \frac{3}{(1+i)^3}$	
	$FCP = \frac{0}{(1+10\%)^1}$	$FCP = \frac{55.000.000}{(1+15\%)^2}$	$FCP = \frac{55.825.000}{(1+15\%)^3}$	
VN	-	41.587.902	36.705.844	
Semestre 0	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	
- 62.391.834	-	41.587.902	36.705.844	
VAN	15.901.911			
VAN>0	VIABLE			

Fuente: Los autores

Tabla 16. *Tasa Interna de Retorno con una COK de 20%*

Para una Cok de 20%				
---------------------	--	--	--	--

	$FCP = \frac{1}{(1+i)^1}$	$FCP = \frac{2}{(1+i)^2}$	$FCP = \frac{3}{(1+i)^3}$
	$FCP = \frac{0}{(1+20\%)^1}$	$FCP = \frac{55.000.000}{(1+20\%)^2}$	$FCP = \frac{55.825.000}{(1+20\%)^3}$
VN	-	38.194.444	32.306.134
Semestre 0	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3
- 62.391.834	-	38.194.444	32.306.134
VAN	8.108.745		
VAN>0	VIABLE		

Fuente: Los autores

Tabla 17. *Tasa Interna de Retorno con una COK de 26.13%*

Para una Cok de 10%			
	$FCP = \frac{1}{(1+i)^1}$	$FCP = \frac{2}{(1+i)^2}$	$FCP = \frac{3}{(1+i)^3}$
	$FCP = \frac{0}{(1+26.13\%)^1}$	$FCP = \frac{55.000.000}{(1+26.13\%)^2}$	$FCP = \frac{55.825.000}{(1+26.13\%)^3}$
VN	-	34.572.111	27.821.052
Semestre 0	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3
- 62.391.834	-	34.572.111	27.821.052
VAN	1.329		
VAN>0	VIABLE		

Fuente: Los autores

A	B	C	D	E	F
CONCEPTO	Semestre 1	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	TIR
Flujo Neto del Periodo	-62,391,834	-	55,000,000	55,825,000	26.13%

Figura 10: *TIR Calculada en Excel*

Fuente: Los autores

Con esta información se concluye, que la tasa interna de retorno (TIR) para el proyecto de AUTOMATIZACIÓN CONTABLE DE CUENTAS POR PAGAR EN SODIMAC COLOMBIA S.A. es de 26.13%, reflejando que es mayor que la tasa Cok ofrecida por el banco de Bogotá de 1.54% Efectivo Semestral, lo que indica que el proyecto es financieramente viable.

7. Estudio Ambiental y social.

7.1 Análisis y categorización de riesgos.

7.1.1 PESTLE

ANEXO A. [Tabla de Análisis PESTLE](#)

7.1.2 Clasificación de Riesgos y RAM

ANEXO B. [Categorización de Riesgos.](#)

ANEXO C. [Matriz RAM.](#)

Se identificaron los riesgos ambientales por medio de la matriz, dentro del proyecto se puede evaluar el impacto que cada una de ellas genera en su realización, de esta manera se hace indispensable mitigar cada uno de ellos por medio de estrategias que logran dar solución frente al evento.

Se puede evidenciar que para SODIMAC COLOMBIA S.A. el análisis de dicha matriz es fundamental para identificar un riesgo moderado, buscando cumplir los objetivos estratégicos del proyecto y cuidar los recursos físicos y la integridad de los integrantes de este.

Actualmente el Ministerio del Ambiente y desarrollo sostenible ha tenido que promover campañas para las empresas de reciclaje, aprovechamiento de recursos e impacto ambiental que brindan beneficios a empresas del sector Retail como SODIMAC COLOMBIA S.A., es así como hoy en día la compañía está comprometida con los recursos ambientales aprovechando los descuentos en impuestos ambientales y generando una mejora social.

7.2 Análisis ambiental del ciclo de vida de proyecto.

ANEXO D. [Flujo de Entradas y Salidas.](#)

7.2.1 Productos estratégicos para la implementación del Proyecto.

- a. Muebles de Oficina.
- b. Elementos de Oficina.
- c. Equipos de Cómputo.

7.2.2 Impactos ambientales, sociales y económicos que se derivan del uso de las materias primas/insumos/equipos seleccionados para el proyecto.

Tabla 18. *Impactos ambientales, sociales, económicos y de Transporte*

	Ambientales	Sociales	Económicos	Transporte
Equipos de Computo	- Consumo de energía eléctrica - Reduce el uso de papel.	- Disminución de procesos. - Bienestar Laboral	- Genera ingresos para el proyecto. - Reducción de costos - Inversión Tecnológica.	- Generación de CO2.
Elementos de Oficina	- Deforestación. - Compuestos químicos, que pueden contaminar la tierra o el agua. - Residuos no Peligrosos: Plástico, Vidrio	- Contribuye a mejoramiento en los procesos administrativos.	- Generación de Empleo - Altos niveles de productividad y eficiencia	- Generación de CO2.
Muebles de Oficina	- Presencia de desechos sólidos. - Consumidores de recursos naturales. (madera, minerales, agua y combustibles fósiles.)	- Mejora en la calidad de vida de las personas. - Disminuye enfermedades laborales.	- Generación de empleo. - Inversión en Activos Fijos para la compañía.	- Generación de CO2.

Fuente: Los autores

7.2.3 Impactos Ambientales Y Sociales Asociados Al Uso Del Producto Que Se Deriva Del Proyecto.

Tabla 19. *Impactos ambientales y sociales al producto que se derivan del proyecto.*

Ambientales	Sociales
- Consumo de energía. - Emisiones No Ionizantes. - Calor. - Deforestación. - Residuos no Peligrosos: Plástico, Vidrio - Generación de contaminantes como plomo, mercurio y selenio. - Compuestos químicos, que pueden contaminar la tierra o el agua. - Generación de CO₂.	- Mejoramiento del ambiente laboral en la compañía. - Altos niveles de productividad. - Disminución de enfermedades laborales. - Agilidad en procesos. - Mejoramiento de relaciones comerciales. - Incremento en la competitividad en el nicho de mercado.

Fuente: Los autores

7.2.4 Vida Útil Estimada Del Producto Seleccionado.

La vida útil de los equipos de cómputo y muebles de oficina es de 10 años, de igual manera este periodo depende el uso, mantenimiento y cuidado de estos. Adicionalmente se debe tener en cuenta los requerimientos técnicos que se van evidenciando durante el desarrollo del proyecto, con el fin de adecuar las necesidades en términos de mejoramiento continuo y desarrollo óptimo del proyecto.

7.2.5 Impactos y Disposición Final de los Productos.

1. Equipos de Cómputo.

a. Impactos.

Es de aclarar que a los residuos de aparatos eléctricos de les llama RAEE, y están compuestos por metales como arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo VI, plomo, mercurio, níquel, selenio, sulfuro de zinc, entre otros. Durante su uso esto no representa peligro, pero cuando la vida útil de estos aparatos termina, estas sustancias pueden empezar a filtrarse; y si fueron desechados en el suelo, al aire libre o en cuerpos de agua, acarrear un grave impacto al medio ambiente y pueden poner en riesgo la salud humana.

Para la disposición final, se debe depositar los RAEE en contenedores sobre estibas, en cajas de rejillas o madera, facilitando el transporte hacia el punto de almacenamiento, esto por supuesto tiene impacto ambiental en la deforestación, para la creación de estas.

b. Disposición Final.

En Colombia, existe la ley 1672 de 2013, por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y se dictan otras disposiciones.

En su Capítulo II. De las responsabilidades y obligaciones, indica que los usuarios de aparatos eléctricos y electrónicos deberán entregar los residuos de estos productos, en los sitios que para tal fin dispongan los productores o terceros que actúen en su nombre, así como también deben asumir su corresponsabilidad social con una gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), a través de la devolución de estos residuos de manera voluntaria y responsable de acuerdo con las disposiciones que se establezcan para tal efecto y por último, deben reconocer y respetar el derecho de todos los ciudadanos a un ambiente saludable.

El flujo de disposición final de estos aparatos tecnológicos sería el siguiente:

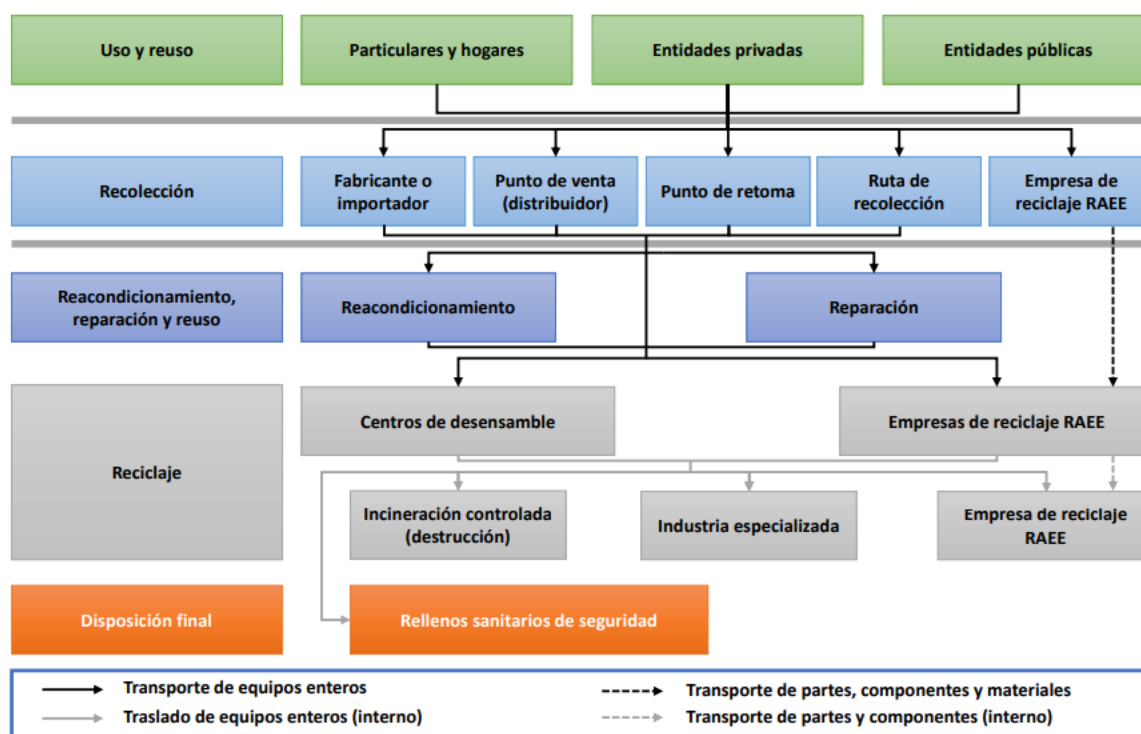


Figura 11: Flujo de Disposición Final RAEE

Fuente: “Dinamiza tus recursos” – Programa de Disposición Final de Residuos Tecnológicos (Gobierno de Colombia), (2018)

c. % Para Reciclaje

Es el proceso industrial que tiene como objeto la recuperación y transformación de los materiales contenidos en los residuos. En el proceso de reciclaje de los RAEE se comienza por realizar un desensamble de los equipos que consiste en separar los principales componentes que los conforman, los cuales podrán ser reusados en otros equipos o reciclados. Los materiales que se reciclan son básicamente plásticos, vidrio, metales ferrosos y no ferrosos, entre otros.



Figura 12: Productos de desensamble de un computador

Fuente: "Concientízate" Campaña de Recolección de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.

Más del 90 % de los materiales de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos puede ser reciclados, aproximadamente el 95% de un equipo de cómputo puede ser reciclado, desde el disco duro y la memoria hasta la tarjeta madre y su alambrado de oro y plata (sin monitor).

2. Elementos de Oficina y Muebles.

a. Impactos.

La producción de papel tiene consecuencias muy negativas para el medio ambiente, debido al consumo de recursos naturales como árboles, agua y energía, y a la contaminación causada por los blanqueadores del cloro o derivados, que generan residuos organoclorados eco tóxicos y bioacumulables.

Existe en el mercado una gran diversidad de papel cuyos impactos varían según la procedencia de la pasta de papel y el proceso del blanqueado. En este sentido, un elemento muy útil son las etiquetas certificadas por organismos autorizados que informan del origen de la pasta de papel o, en relación con el blanqueado, las calificaciones TCF y ECF, que responden a las siglas inglesas "totalmente libre de cloro" y "libre de cloro

elemental”, siendo la mejor opción el papel con la etiqueta TCF donde se utilizan otros productos alternativos como el oxígeno o el ozono. El cloro de gas utilizado en el papel ECF sigue siendo un importante contaminante de las aguas.

Procedencia de la pasta		Blanqueado
Reciclaje de papel		Sin blanquear
Restos de madera de otros usos		Blanqueado sin cloro (TCF)
Celulosa de explotaciones forestales sostenibles		Blanqueado con dióxido de cloro u otros componentes (ECF)
Celulosa de explotaciones forestales no sostenibles		Blanqueado con cloro

Figura 13: Impactos ambientales según la procedencia de la pasta de papel y el proceso de blanqueado

Fuente: “Guía de buenas prácticas ambientales de oficina.

Los materiales de oficina son heterogéneos y consisten básicamente en productos de bajo coste, pero que, normalmente, se adquieren en grandes cantidades, como pueden ser lápices, bolígrafos, subraya dotes, marcadores, correctores líquidos, pegamentos, carpetas de plástico, tintas, etc.

Este tipo de material puede generar impactos ambientales importantes relacionados con el uso de sustancias químicas peligrosas que contienen los plásticos, el uso de disolventes agresivos, compuestos orgánicos volátiles (COVs), metales pesados.

b. Disposición Final

Para los productos como Papeles, plásticos, chatarra, vidrio, telas, radiografías, partes y equipos obsoletos o en desuso, entre otros, se realiza la entrega a la empresa que compra el material reciclado. Para los Residuos sólidos de oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías y demás áreas de uso general, estos se depositan en el relleno sanitario.

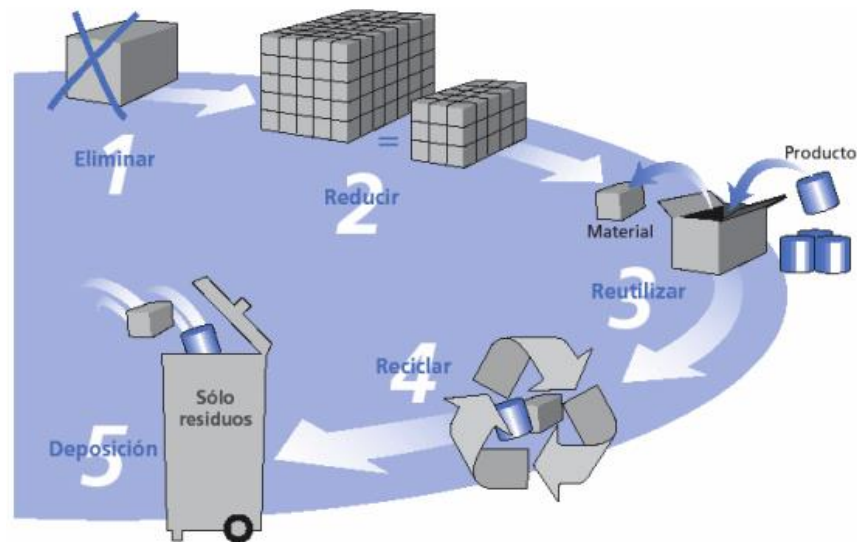


Figura 14: Esquema general de gestión de recursos y residuos

Fuente: Guía de buenas prácticas ambientales de oficina

c. % Para Reciclaje

El reciclaje de papel en Colombia inició en los años 40's cuando las empresas productoras de cajas de cartón adecuaron su proceso productivo para incorporar como insumo desperdicios de cartón. La tendencia de recuperación de papel desde ese entonces ha sido creciente alcanzando en los últimos 5 años un índice de recolección promedio del 47% del papel consumido.

3. Muebles de Oficina

a. Impacto

Normalmente, cuando se adquieren muebles o enseres para las oficinas, el diseño y la ergonomía son argumentos primordiales para la compra. Sin embargo, el mobiliario de oficina constituye otro de los campos donde pueden introducirse requerimientos ambientales. La adquisición de este tipo de productos integrando aspectos ambientales es de especial importancia, no sólo por los impactos que se generan durante el proceso de fabricación, como emisiones contaminantes, por ejemplo, sino también por el tipo de material de fabricación; muchos de los materiales contienen sustancias tóxicas,

perjudiciales y contaminantes, como disolventes orgánicos volátiles, metales pesados, cromo, níquel.

Para realizar la disposición final se requiere una máquina trituradora, la cual está construida por químicos y metales.

b. Disposición final

Esta es la parte principal de todo el proceso de reciclaje para aprovechamiento de madera. Aquí llega la madera previamente separada y seleccionada, y se tritura hasta conseguir viruta o serrín. Las partes metálicas, como tornillos clavados, se separan en esta parte del proceso. Una vez se termina este sencillo proceso, nos encontramos con un producto uniforme y limpio.

La Madera es vulnerable a descomposición por organismos que prosperan en un rango óptimo de temperatura de 21 °C a 30 °C. En temperaturas sobre 32 °C, el crecimiento de la mayoría de los organismos declina, aunque un cierto número de especies continúe extremadamente tolerante a prosperar hasta 40 °C. La mayoría de los organismos mueren a la exposición prolongada sobre este nivel, y generalmente se acepta que en 75 minutos de exposición a la temperatura de 65,6 °C todos los hongos que están establecidos en la madera decaen.

7.2.6 Huella de Carbono.

Anexo E. [Cálculo de la Huella de Carbono](#)

Tabla 20. *Huella de Carbono por ciclo del proyecto.*

Ciclo del Proyecto	Total (TON CO2)
Planificación de la gestión del Proyecto	0.040
Diseño y desarrollo del Software Contable	0.067
Implementación tecnológica	0.044
Cierre del Proyecto	0.019
Fin de la Vida Útil de los Muebles y Equipos	0.610

Fuente: Los autores.

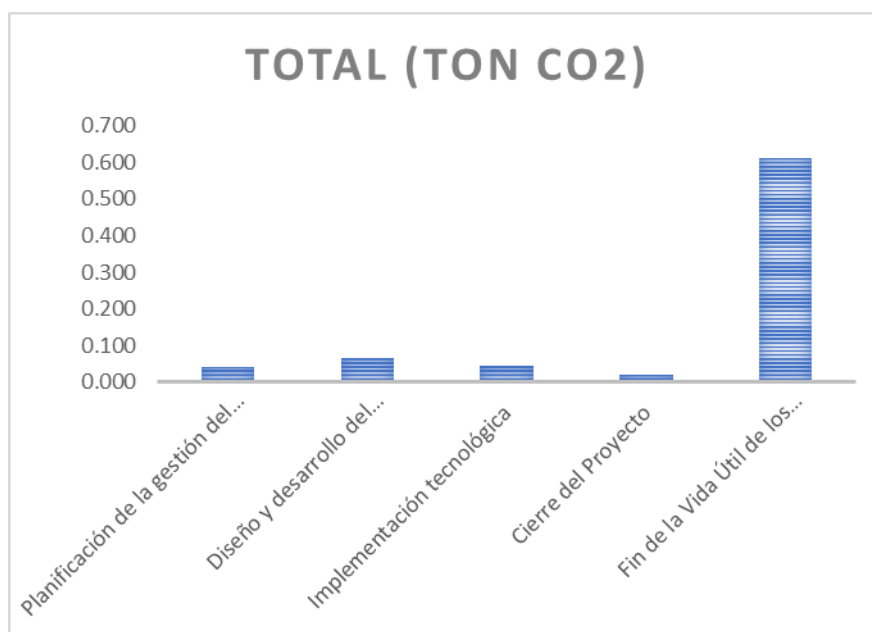


Figura 15: Grafica de Huella de Carbono por Ciclo del Proyecto

Fuente: Los autores

La fase que más emisiones de CO2 genera dentro del proyecto es "Fin de la Vida Útil de los Muebles y Equipos", esto ocurre porque el ACPM que es utilizado en los medios de transporte tiene un gran impacto ambiental en comparación a los demás recursos que se utilizan en las otras fases del proyecto.

Las otras etapas relevantes como lo son "Diseño y desarrollo del Software Contable" e "Implementación tecnológica" aunque contienen los mismos insumos para su desarrollo, una etapa tiene más duración que la otra y esta diferencia se ve reflejado en el valor de toneladas de CO2 total.

SODIMAC COLOMBIA S.A. como una de sus promesas estratégicas plantea la "Gestión Ambiental" en la que se propende por el cuidado y protección del medio ambiente, minimizando los impactos en la operación del negocio que afectan el planeta, de esta manera se puede concluir que el proyecto cumple con las expectativas de la organización, respetando las medidas ambientales y de sostenibilidad propuestas por la misma, estando a la vanguardia de la tecnología en comparación con las demás empresas del sector.

7.3 Responsabilidad Social Empresarial.

En el proyecto la Sostenibilidad Ambiental es la Categoría más crítica ya que factores como el uso de combustible, el uso de energía eléctrica la cual es un tipo de energía no renovable y los métodos de reciclaje generan un alto impacto ambiental, estos no fueron tenidos en cuenta en la Planificación inicial, por lo tanto es muy importante contemplar los daños ambientales que se generan por el uso de los recursos que se incorporaron en el proyecto y no fueron estipulados; con el fin de poder minimizar estos resultados la empresa realiza día a día capacitaciones que se enfocan en políticas ambientales en programas para el no manejo de bolsas plásticas, manejo de residuos, ahorro y uso eficiente de Agua, Energía y en general aspectos e impactos y Riesgos Ambientales que permitan mejorar los indicadores de Sostenibilidad.

La Categoría que presenta un resultado positivo en el proyecto es la de Sostenibilidad Social ya que esta se basa en las políticas empresariales que se rigen tanto para los empleados como para la comunidad, el proyecto al manejar un enfoque tecnológico tiende a proteger el recurso humano y social de tal manera que logra cumplir los objetivos estratégicos de la compañía y los objetivos individuales del mismo, esto conlleva a dar un enfoque favorable en el desarrollo del Software ya que por medio de él, Sodimac SA está incrementando sus niveles tecnológicos que le permiten ser pionero en el Sector Retail en temas de Facturación Electrónica.

La Sostenibilidad Económica es un proceso que se involucra tan pronto se ponga en marcha el Software Contable ya que por medio de los elementos que se presentan en esta Categoría se puede evidenciar los diferentes programas de Inversión que Sodimac le puede exponer a cada uno de sus proveedores.

La Matriz es el pilar que permite evidenciar las condiciones de Sostenibilidad que se presentan en el desarrollo de cualquier proyecto, por medio de ella es más fácil entender, corregir o cambiar los impactos ambientales, sociales y económicos en los que incurre el proyecto en cualquiera de sus etapas.

7.3.1 Estrategias, objetivos, metas e indicadores de sostenibilidad del proyecto.

Sodimac Colombia SA dentro de su plan estratégico establece unos objetivos con el fin de garantizar que los proyectos generados se estructuren de una manera sostenible lo cual permita buscar un mejoramiento continuo en sus diferentes etapas, la empresa comprende que el camino que debe seguir para asegurar el éxito es continuar ejecutando aquellas actividades que hasta el momento han entregado resultados positivos y mejorar aquellas en las cuales ha identificado oportunidades de mejora.

Tabla 21. *Lineamientos de Sostenibilidad*

Nombre de la estrategia	Principales actividades de la estrategia	Objetivo	Meta
Cumplimiento Normativo	Revisar continuamente las actualizaciones de la norma que genere la DIAN. Disponer de un equipo experto en aplicar el cumplimiento normativo.	Asegurar que las políticas y procedimientos del proyecto estén alineados con los requerimientos normativos.	0 sanciones por falta de cumplimiento normativo.
Plan de Crecimiento de la Eficiencia	Recolectar los indicadores contables. Evaluación de indicadores mensualmente. Entregar los recursos al personal con el fin de desarrollar sus labores de manera adecuada.	Garantizar una mejora en los procesos contables por medio de los indicadores obtenidos para cada colaborador.	Mejorar los indicadores individuales de eficiencia en 50% generando un incremento mensual en 6 meses
Plan de Disminución de Gases	Tercerización de transporte para la disposición final de los productos con empresas que tengan vehículos con sistema EURO 6. Uso de vehículos eléctricos.	Disminuir la emisión de gases generada por el transporte contratado en el proyecto.	Mejorar el indicador de huella de carbono en un 80% en la etapa final del proyecto.
Plan de Actualización Tecnológica.	Mantenerse a la vanguardia de nuevo hardware y software que permitan optimizar los procesos. Asistir a encuentros tecnológicos que permitan conocer las últimas tendencias en tecnología contable.	Automatizar los procesos contables por medio del uso de tecnología de punta.	Actualización del 20% de los activos tecnológicos cada dos años.
Plan de Evacuación	Participar de los simulacros nacionales. Elaborar planes de contingencia.	Estar preparado ante cualquier evento catastrófico.	100% de capacitación anual a los empleados en temas relacionados a planes de evacuación y primeros auxilios.
Plan de Papel 0	Creación de puntos ecológicos y capacitación sobre el uso de estos. Migrar la documentación a medios digitales.	Disminuir el uso de papel en los procesos de planificación de la gestión del proyecto y en la implementación tecnológica.	Reducir en un 50% el uso de papel actual.

Plan de Reducción de Consumo de Energía	Instalación de bombillos ahorradores de energía. Apagar los equipos cuando no estén en uso. Implementar elementos tecnológicos que contribuyan en la reducción de consumo de energía.	Reducir el consumo de energía durante el ciclo de vida del proyecto.	Reducción de un 1% mensual del consumo de energía evidenciado en la factura pública durante 6 meses.
Plan de Seguridad y Salud	Capacitaciones en conjunto con la ARL Colmena. Capacitaciones virtuales. Entrenamientos presenciales de los comités paritarios. Capacitaciones sobre la cultura de ahorro en el consumo de recursos	Intensificar las acciones correctivas de autocuidado y protección de accidentes laborales para el personal de la compañía.	Capacitar a todo el equipo del proyecto respecto al SG-SST durante 1 mes.
Plan de Gestión de Cartera a Proveedores	Contabilizar las facturas de los proveedores en el menor tiempo posible.	Generar propuestas de pronto pago a los proveedores basados en las respectivas carteras.	Mantener el indicador de Pronto Pago en crecimiento del 3% mensual por 6 meses.
Plan de Ahorro de consumo del Agua	Implementación de instrumentos sanitarios con ahorro de agua. Campañas del cuidado y ahorro del recurso hídrico.	Reducir el consumo de Agua durante el ciclo de vida del proyecto.	Reducción de un 2% mensual del consumo de agua evidenciado en la factura pública durante seis meses.
Plan de Motivación Empresarial	Informar acerca de los auxilios que ofrece la compañía a todos los empleados tales como educación, matrimonio, nacimiento, bonificaciones trimestrales, entre otros.	Aumentar la satisfacción del personal por medio de la entrega de beneficios que brinda la compañía a cada integrante del proyecto.	Disminuir el indicador de rotación de personal en un 50% durante 6 meses.
Plan de Bienestar Empresarial	Actividades de integración con los empleados y sus familiares. Celebración de fechas importantes en el año. (Día de la madre, el niño, cumpleaños, navidad, Halloween).	Proporcionar herramientas para mejorar el clima laboral y la integración familiar.	Realizar mínimo 4 actividades de integración en 6 meses.
Plan Anticorrupción	Actividades de prevención y control en contra de la corrupción y los delitos corporativos estipulados en el código de ética. Capacitaciones acerca del contenido del código de ética en el capítulo de corrupción.	Evitar procesos legales que puedan generar mala imagen de la compañía ante la sociedad.	Capacitar a todo el personal y reducir en un 50% los intentos de corrupción que se puedan presentar en 6 meses.

Fuente: Los autores.

Los indicadores para medir el avance de las anteriores estrategias son los siguientes:

Tabla 22. *Lineamientos de Sostenibilidad*

Nombre del indicador	Descripción	Unidad de medida	Fórmula	Periodicidad	Tipología
Cumplimiento normativo	Se identificó la necesidad de realizar seguimiento a los requerimientos normativos exigidos por la DIAN	% de requerimientos normativos atendidos.	Numero de requerimientos atendidos / Total de requerimientos en el mes	Mensual	Gestión
Crecimiento de Eficiencia	Control de los indicadores contables de manera individual para los integrantes del proyecto.	% de crecimiento en la eficiencia	((Indicador de Eficiencia actual – Indicador de Eficiencia Anterior) / (Indicador de Eficiencia Anterior))*100	Mensual	Efecto
Emisión de gases	Medición del aumento o disminución del CO2 para lograr un proyecto más amigable con el medio ambiente	Variación de emisión de Kilogramos de CO2	((Emisión de CO2 Actual – Emisión de CO2 Anterior) / (Emisión de CO2 Anterior))*100	Bimestral	Gestión
Actualización tecnológica	Optimización del tiempo de ejecución de los procesos adoptando nueva tecnología.	Variación de número de procesos actualizados	((Número de procesos actualizados semestre actual – Número de procesos actualizados semestre anterior) / (Número de procesos actualizados semestre anterior))*100	Semestral	Gestión
Atención de emergencias	Participación de los funcionarios en las capacitaciones de temas relacionados con atención de emergencias	% de Integrantes del proyecto capacitados	Número de integrantes capacitados / número de integrantes totales del proyecto	Trimestral	Gestión
Cero Papel	Control del uso de papel durante el desarrollo del proyecto	Cantidad de resmas	Cantidad de resmas presupuestadas – cantidad de resmas utilizadas	Bimensual	Gestión
Ahorro de energía	Se identificó como causa importante la generación de CO2 en la huella de carbono.	% de variación Kwh consumidos al mes	((Kwh consumidos en el mes actual – Kwh consumidos en el mes anterior) / (Kwh consumidos en el mes anterior))*100	Mensual	Gestión

Seguridad y Salud	Participación de los funcionarios en las capacitaciones de temas relacionados con Seguridad y Salud	% de Integrantes del proyecto capacitados	Número de integrantes capacitados / número de integrantes totales del proyecto	Trimestral	Gestión
Gestión de Cartera a Proveedores	Medir el deterioro de la cartera de la cooperativa	% de variación de pronto pago	$((\text{Pronto pago mes actual} - \text{Pronto pago mes anterior}) / ((\text{Pronto pago mes anterior})) * 100$	Mensual	Gestión
Ahorro de Agua	Medir la disminución en el consumo excesivo de agua	Metros cúbicos ahorrados	Metros cúbicos recibo actual – Metros cúbicos recibo anterior	Bimestral	Efecto
Deserción Empresarial	Medir la deserción de los integrantes del proyecto	Cantidad de renunciaciones presentadas durante el proyecto	Número de integrantes del proyecto – Número de renunciaciones presentadas	Semestral	Efecto
Bienestar	Medir las actividades de bienestar realizadas durante el semestre	Cantidad de Actividades realizadas	Suma de actividades realizadas durante el semestre	Semestral	Gestión
Anticorrupción	Participación de los funcionarios en las capacitaciones de temas relacionados con corrupción	% de integrantes capacitados	Número de integrantes capacitados / número de integrantes totales del proyecto	Semestral	Gestión

Fuente: Los autores

8. Gestión de la Integración del proyecto.

8.1 Acta de constitución de Proyecto.

Anexo F. [Acta de Constitución del Proyecto](#)

8.2 Registro de Supuestos y Restricciones.

8.2.1 Exclusiones.

- No se incluirá el trabajo de depuración de información.
- No se incluyen adecuaciones locativas.

8.2.2 Supuestos.

- El CEN Financiero cuenta con los campos necesarios para la contabilización.

- b. Las tarifas de impuestos están perfectamente implementadas en SAP.
- c. Se cuenta con infraestructura física y tecnológica.
- d. Se cuenta con los recursos para la realización del proyecto.
- e. El personal estará disponible para el desarrollo del proyecto.
- f. El proyecto se realizará en la Oficina de Apoyo a Tiendas en Bogotá.

8.2.3 Restricciones.

- a. El proyecto no debe sobrepasar el plazo máximo de 6 meses para su implementación.
- b. El desarrollo tecnológico debe estar implementado antes del cierre contable del año.
- c. Se debe tener en cuenta el aspecto legal propuesto por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN).
- d. El presupuesto no debe superar los \$72.103.500.
- e. El desarrollo debe estar acoplado al CEN Financiero y a SAP.

8.3 Plan de Gestión de beneficios.

Tabla 23. *Beneficio - Optimización del Proceso de Contabilización*

Beneficios Objetivo	Optimización del proceso de Contabilización Manual.
Alineación Estratégica	Se da Cumplimiento al primer objetivo estratégico de la compañía el cual consiste en el mejoramiento continuo con los proveedores generando valor agregado y crecimiento mutuo en las alianzas comerciales.
Plazo para Obtener los Beneficios	12 meses
Dueño de los Beneficios	Área de contabilidad de SODIMAC COLOMBIA S. A
Métricas	Medición del riesgo operativo que se genera haciendo el proceso manual contable enfrentado al proceso automático contable. esto con el fin de Evitar Errores para contabilizar las facturas de proveedores.

Fuente. Los autores

Tabla 24. *Beneficio - Disminuir en el Indicador de la cuenta puente, el cual aplica un conteo de las facturas que contabiliza cada auxiliar.*

Beneficios Objetivo	Disminuir en el Indicador de la cuenta puente, el cual aplica un conteo de las facturas que contabiliza cada auxiliar.
Alineación Estratégica	Se da Cumplimiento al cuarto Objetivo estratégico el cual consiste en retribuir personas efectivas y con crecimiento exponencial que desarrollen su talento y mejoren su calidad de vida.
Plazo para Obtener los Beneficios	12 meses
Dueño de los Beneficios	Gerencia financiera de SODIMAC COLOMBIA S. A
Métricas	El Indicador de Eficiencia y Cuenta puente con el desarrollo tecnológico, permitirá mejorar la capacidad de los auxiliares en procesar la facturación de cada uno de los proveedores. Con el fin de dar una mayor eficiencia en el proceso y contribuir con el mejoramiento continuo del área contable.

Fuente. Los autores.

Tabla 25. *Beneficio - Mejoramiento del ambiente laboral para el área contable.*

Beneficios Objetivo	Mejoramiento del ambiente laboral para el área contable.
Alineación Estratégica	Dentro de la promesa Social de Sodimac Colombia se encuentra el mejoramiento de la calidad de vida, ofreciendo un trabajo digno a sus empleados.
Plazo para Obtener los Beneficios	12 meses
Dueño de los Beneficios	Área de Gestión Humana y Área de Contabilidad de SODIMAC COLOMBIA S.A.
Métricas	La mayor métrica de este beneficio son los resultados de la encuesta Great Place to Work la cual debería tener un evidente mejoramiento, es la encargada de medir los indicadores de ambiente laboral en la compañía

Fuente. Los autores

Tabla 26. *Beneficio – Pronto Pago*

Beneficios Objetivo	Ahorro de \$1.239.632.467 por descuentos otorgados por Pronto Pago (1,5% Facturación Proveedores)
Alineación Estratégica	Se da Cumplimiento al primer objetivo estratégico de la compañía el cual consiste en el mejoramiento continuo con los proveedores generando valor agregado y crecimiento mutuo en las alianzas comerciales.
Plazo para Obtener los Beneficios	Mensual
Dueño de los Beneficios	SODIMAC COLOMBIA S.A. y Proveedores
Métricas	Valor de descuentos financieros por pronto pago realizados en el mes.

Fuente. Los autores

8.4 Plan de gestión de cambios.

Tabla 27. *Plan de Gestión de Cambios*

TITULO DEL PROYECTO	AUTOMATIZACIÓN CONTABLE DE CUENTAS POR PAGAR A PROVEEDORES EN SODIMAC COLOMBIA S.A.	FECHA DE PREPARACIÓN	22 DE MARZO DE 2021
----------------------------	---	-----------------------------	---------------------

Enfoque de gestión de cambios:

Se considera cambio a todo lo que modifique las limitaciones iniciales del proyecto en tiempo, costo y alcance, y de las cuales se genere una desviación en la línea base de cada una de las mismas.

Definiciones de Cambio:

Cambio de Cronograma: Se considera cambio en el cronograma a todo aumento o disminución que afecte los tiempos de la ruta crítica y que afecte el desarrollo efectivo del proyecto en un tiempo mayor o menor a 7 días.

Cambio de Presupuesto: Se considera cambio en el presupuesto a todas las variaciones mayores del 10% o menores del -10% en el valor total del presupuesto del proyecto y que produzcan una desviación en la línea base de costo del proyecto.

Cambio de Alcance: Se considera cambio en el alcance a todas las modificaciones que se generen en comparación con las especificaciones del producto final a entregar.

Cambios en los documentos del proyecto: Se considera cambio en los documentos del proyecto todas las modificaciones realizadas al plan de dirección del proyecto, plan de gestión de beneficios, plan de involucramiento de interesados, plan de gestión del alcance, plan de gestión del cronograma, plan de gestión de costos, plan de gestión de recursos y todos aquellos documentos relacionados con el proyecto.

Comité de Control Integrado de Cambios:

Nombre	Rol	Responsabilidad	Autoridad
Junta Directiva de Sodimac Colombia S.A.	Patrocinador	Identificar las variaciones en costo.	SI tiene participación, SI Influye en la decisión
Jefe de Contabilidad	Cliente del Proyecto	Identificar las variaciones en cronograma y alcance.	SI tiene participación, SI Influye en la decisión
Jefe de Impuestos	Cliente del Proyecto	Identificar las variaciones legales con las resoluciones de la DIAN	SI tiene participación, SI Influye en la decisión
Director del Proyecto	Director del Proyecto	Determinar afectaciones técnicas del desarrollo	SI tiene participación, NO influye en la decisión
Desarrollador 1	Equipo de Desarrollo del Proyecto	Determinar afectaciones técnicas del desarrollo	SI tiene participación, NO influye en la decisión

Periodicidad:

El comité de control integrado de cambios se desarrollará a demanda, cuando se requiera realizar un cambio en el desarrollo del proyecto.

Proceso de control de cambios:

Envío de solicitud de cambio:	La solicitud se debe realizar enviando el formato "CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS" en Excel y debe ser enviado al correo cambiosac@homecenter.co
Seguimiento de solicitudes de cambio:	El comité integrado de cambios deberá evaluar el cambio solicitado de acuerdo con los impactos que pueda tener durante el desarrollo efectivo del proyecto.
Revisión de solicitud de cambio:	El comité integrado de cambios buscará alternativas con el fin de mitigar los riesgos asociados a la realización de cambios e identificará los impactos en las líneas base del proyecto.

Disposición de la solicitud de cambio:

Todos los cambios deben ser informados a los interesados y el proyecto se debe gestionar acorde al nuevo plan y ajustando las líneas base de alcance, costo, cronograma, calidad, entre otras.

Fuente: Los autores

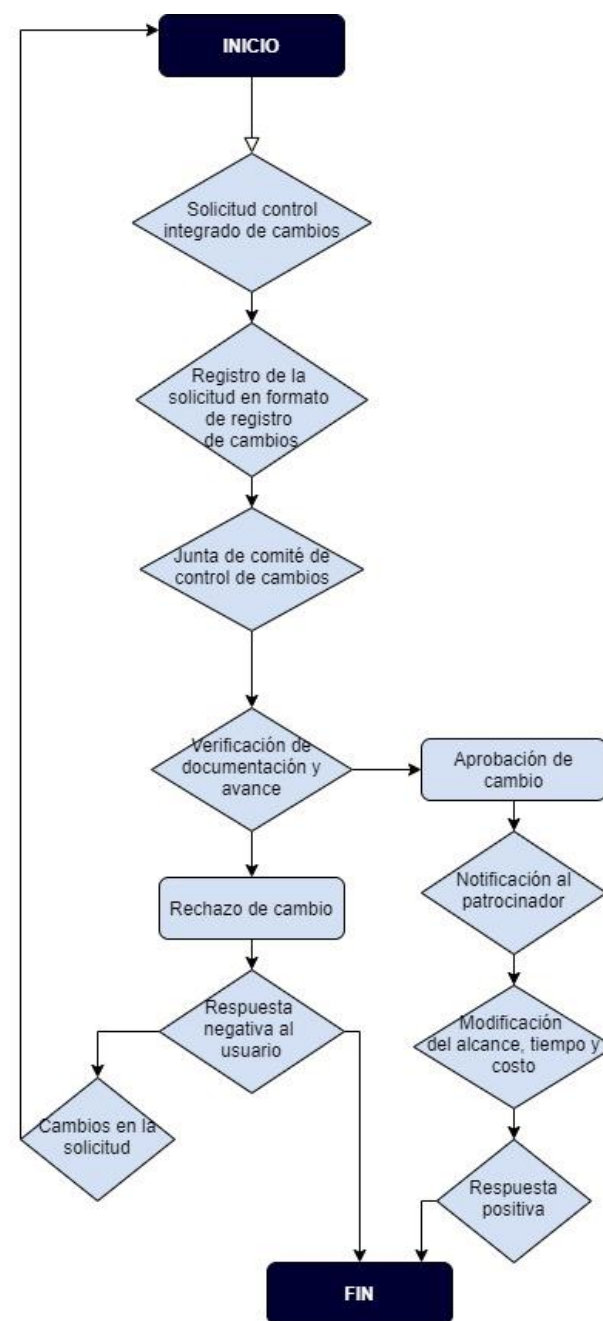


Figura 16: Diagrama de Flujo del Proceso de Gestión de Cambios

Fuente: Guía de buenas prácticas ambientales de oficina

Anexo K. [Solicitud Control Integrado de Cambios](#)

Anexo L. [Matriz de Control de Cambios](#)

9. Gestión de interesados del Proyecto.

9.1 Registro de interesados.

9.1.1 Identificación Preliminar

Al realizar la recopilación inicial de datos se evidencia que los principales interesados para el proyecto AUTOMATIZACIÓN CONTABLE EN SODIMAC COLOMBIA S.A. son los que se muestran a continuación:

Tabla 28. *Lista de Interesados.*

LISTA DE INTERESADOS						
IDENTIFICACIÓN					CLASIFICACIÓN	
Código	Nombre	Empresa/ Persona	Localización	Rol en Proyecto	Nivel de Apoyo	Interno / Externo
ATCON01	Proveedores	Empresa	Colombia	Cliente	Medio	Externo
ATCON02	Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN	Empresa	Bogotá D.C.	Ente Regulador	Medio	Externo
ATCON03	Coordinador Contable	Persona	Bogotá D.C.	Líder del Proceso	Alto	Interno
ATCON04	Jefe de Contabilidad	Persona	Bogotá D.C.	Cliente	Alto	Interno
ATCON05	Jefe de Impuestos	Persona	Bogotá D.C.	Cliente	Medio	Interno
ATCON06	Jefe de Costos y Márgenes	Persona	Bogotá D.C.	Cliente	Medio	Interno
ATCON07	Auxiliares contables	Persona	Bogotá D.C.	Cliente	Alto	Interno
ATCON08	Junta Directiva de Sodimac Colombia	Empresa	Bogotá D.C.	Patrocinador	Alto	Interno

Fuente: Los autores.

9.1.2 Categorización de Interesados.

Realizando la Matriz poder / Interés se pueden categorizar a los interesados por la autoridad que tienen en el proyecto y la preocupación por el mismo. Al realizar esta matriz se evidencia de la siguiente forma:

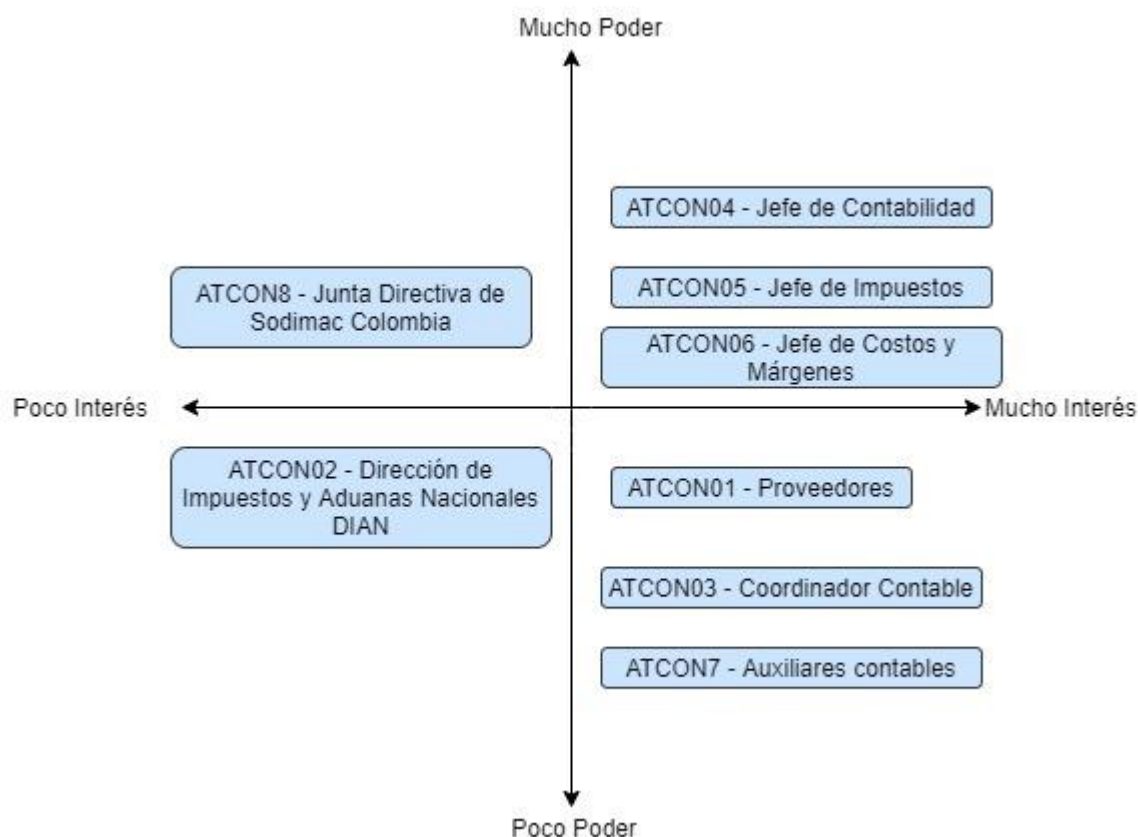


Figura 17: Matriz de Poder / Interés

Fuente: La autora

9.1.3 Matriz de Registro de Interesados.

Con la información anterior se realiza la documentación de los requisitos principales, las expectativas, el potencial para influir en los resultados y las fases del proyecto de más interés de cada uno de los interesados.

Anexo G. [Matriz de Registro de Interesados.](#)

9.2 Plan de Involucramiento de los interesados.

9.2.1 Matriz de Evaluación del involucramiento.

En esta matriz se compara la participación o compromiso actual de los interesados vs. El compromiso deseado.

Tabla 29. *Matriz de Evaluación de Involucramiento.*

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE INVOLUCRAMIENTO							
Código	Nombre	Desconocedor	Reticente	Neutral	De Apoyo	Líder	
ATCON01	Proveedores			A	↔	D	
ATCON02	Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN			AD			
ATCON03	Coordinador Contable				A	↔	D
ATCON04	Jefe de Contabilidad			A	↔	↔	D
ATCON05	Jefe de Impuestos		A	↔	↔	D	
ATCON06	Jefe de Costos y Márgenes		A	↔	↔	D	
ATCON07	Auxiliares contables		A	↔	↔	D	
ATCON08	Junta Directiva de Sodimac Colombia			A	↔	D	

Fuente: Los autores

9.2.2 Análisis de causa raíz.

Con el fin de analizar los motivos subyacentes para la falta de involucramiento de los interesados se realiza el Análisis de causa raíz por cada interesado, evidenciándose de la siguiente manera.

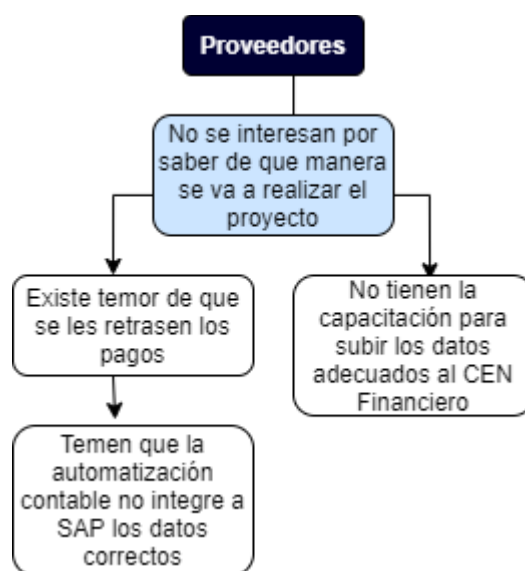


Figura 18: Análisis de Causa Raíz - Proveedores

Fuente: Los autores.

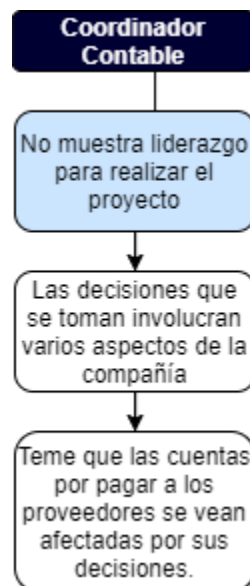


Figura 19: Análisis de Causa Raíz – Coordinador Contable

Fuente: Los autores.

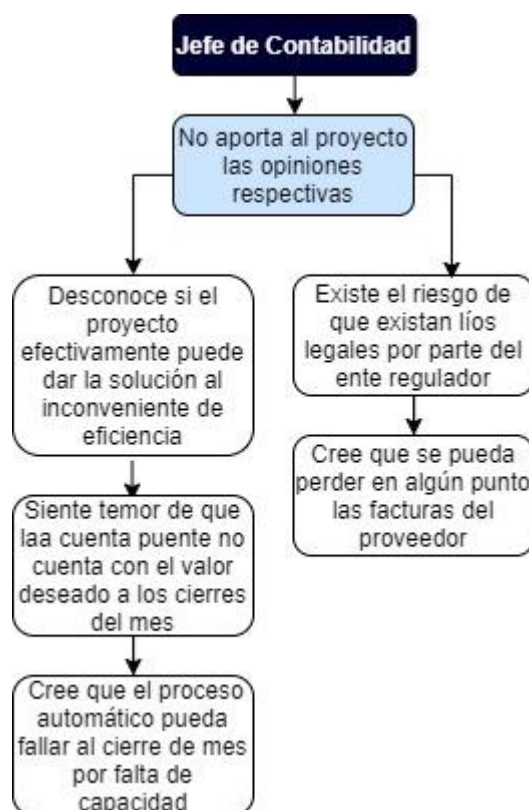


Figura 20: Análisis de Causa Raíz – jefe de Contabilidad

Fuente: Los autores.

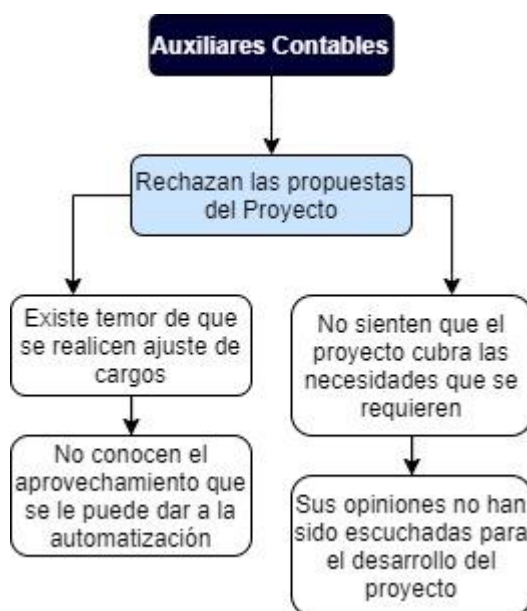


Figura 21: Análisis de Causa Raíz – Auxiliares Contables

Fuente: Los autores.



Figura 22: Análisis de Causa Raíz – jefe de Impuestos

Fuente: Los autores.

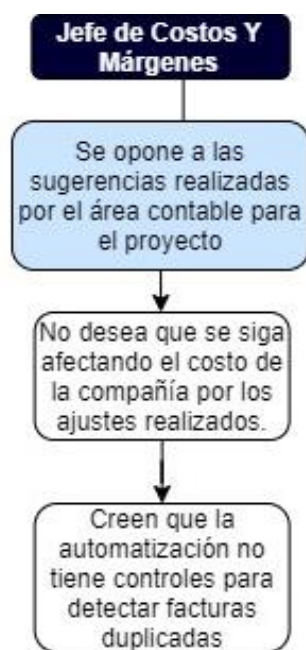


Figura 23: Análisis de Causa Raíz – jefe de Costos y Márgenes

Fuente: Los autores.



Figura 24: Análisis de Causa Raíz – Junta directiva de Sodimac Colombia

Fuente: Los autores.

9.2.3 Matriz de Estrategias.

De acuerdo con las causas raíz encontradas en el punto anterior, se determinan las siguientes estrategias con el fin de involucrar a los interesados en el proyecto y acortar las brechas que actualmente se tienen en la matriz de evaluación del involucramiento.

Tabla 30. *Matriz de Estrategias*

MATRIZ DE ESTRATEGIAS					
Código	Nombre	Situación Actual	Razones de la Situación Actual	Situación Deseada	Estrategias
ATCON01	Proveedores	Neutral	- Existe temor de que se les retrasen los pagos. - Temen que la automatización contable no integre a SAP los datos correctos. - No tienen la capacitación para subir los datos adecuados al CEN Financiero	De Apoyo	- Realizar una reunión con los proveedores vinculados a SODIMAC COLOMBIA S.A. con el fin de explicarles los beneficios para ellos y los impactos que tendrán en su flujo de caja. - Capacitar a los proveedores en acompañamiento con la DIAN con el fin de que conozcan toda la regulación pertinente respecto a la facturación Electrónica.
ATCON03	Coordinador Contable	De Apoyo	- Las decisiones que se toman involucran varios aspectos de la compañía. - Teme que las cuentas por pagar a los proveedores se vean afectadas por sus decisiones.	Líder	- Realizar capacitaciones con expertos, en cuanto a liderazgo con el fin de tener seguridad y criterio propio al realizar la toma de decisiones.
ATCON04	Jefe de Contabilidad	Neutral	- Desconoce si el proyecto efectivamente puede dar la solución al inconveniente de eficiencia. - Siente temor de que la cuenta puente no cuenta con el valor deseado a los cierres del mes. - Cree que el proceso automático pueda fallar al cierre de mes por falta de capacidad. - Existe el riesgo de que existan líos legales por parte del ente regulador. - Cree que se pueda perder en algún punto las facturas del proveedor	Líder	- Dar a conocer el proyecto y los beneficios que tendrá en indicadores como eficiencia y aumento de flujo de caja. - Estipular dentro de los requerimientos la capacidad que debe tener la implementación, tomando los datos históricos de los cierres de mes anteriores, e identificar las principales causas del aumento de facturas durante el cierre de mes. - Plantear la realización de Back UPS o copias de seguridad de la información que este procesando la información, así como también los sistemas involucrados en el mismo, CEN FINANCIERO y SAP
ATCON05	Jefe de Impuestos	Reticente	- Temen que las facturas liquiden menor porcentaje de impuestos. - Piensan que al pasar las facturas desde el CEN financiero no se tomen los porcentajes correspondientes.	De Apoyo	- Incluir dentro de los requerimientos el control de impuestos en las facturas y su respectiva configuración en los sistemas con el fin de evitar errores en el proceso de contabilización automática.
ATCON06	Jefe de Costos y Márgenes	Reticente	- No desea que se siga afectando el costo de la compañía por los ajustes realizados. - Creen que la automatización	De Apoyo	- Involucrar dentro de los requerimientos el control para detectar las facturas duplicadas y así mismo dar a conocer a todos los interesados que durante el proceso se tiene contemplado el requerimiento.

			no tiene controles para detectar facturas duplicadas	
ATCON07	Auxiliares contables	Reticente	- Existe temor de que se realicen ajuste de cargos. - No conocen el aprovechamiento que se le puede dar a la automatización. - No sienten que el proyecto cubra las necesidades que se requieren. - Sus opiniones no han sido escuchadas para el desarrollo del proyecto	De Apoyo - A través de una reunión involucrar dentro de los requerimientos la opinión de los auxiliares contables, los cuales son los que se encuentran directamente afectados por la operación. - Dar a conocer los actuales beneficios del proyecto para los empleados y para los proveedores. - Identificar las necesidades que el equipo de auxiliares siente que le hace falta al proyecto para cubrir las necesidades.
ATCON08	Junta Directiva de Sodimac Colombia	Neutral	-Tiene más proyectos en desarrollo en el momento. - No interviene porque piensa que los demás recursos de la empresa involucrados pueden dar solución a los inconvenientes	De Apoyo - Realizar reuniones periódicas en donde se evidencien los avances del proyecto y las afectaciones en alcance, tiempo y costo de estos.

Fuente: Los autores.

9.2.4 Gestionar el involucramiento de los Interesados.

En esta temporada por la que se esta atravesando en pandemia, con el fin de gestionar el involucramiento, se llevará a cabo teleconferencias con los interesados y encuestas para determinar la percepción que cada uno tiene respecto a la realización del proyecto.

Adicionalmente se crearán espacios para la resolución de conflictos, la búsqueda de consenso y la conciencia política, con el fin de identificar las relaciones de poder dentro y fuera de la organización.

Respecto a las reglas básicas de convivencia, se tendrán en cuenta los valores corporativos REIR que son esenciales y expresan el resumen de lo que es SODIMAC COLOMBIA S.A., de lo que cree y los identifica y dan valor único al negocio, y es de las ventajas competitivas que lo hacen distinto.

9.2.5 Monitorear el involucramiento de los interesados.

Con el fin de monitorear el involucramiento de los interesados se utilizará el análisis de alternativas con el fin de responder ante las variaciones en el estado de involucramiento de los interesados utilizando herramientas de toma de decisiones como la votación.

Así mismo realizar el monitoreo a través de habilidades interpersonales como otorgar retroalimentaciones, escuchar activamente, tener conciencia cultural y liderazgo para así obtener las solicitudes de cambio y la información de desempeño del trabajo en el que se analiza y procesa los datos de desempeño para obtener información sobre el estado de involucramiento de los interesados y su nivel de apoyo hacia el proyecto.

10. Gestión del alcance del Proyecto.

10.1 Plan de Gestión del Alcance.

En el siguiente plan se espera recopilar y detallar el alcance que el proyecto AUTOMATIZACIÓN CONTABLE DE CUENTAS POR PAGAR en SODIMAC COLOMBIA va a tener. En este intervendrán todos los supuestos, las restricciones las exclusiones y el desglose de cada uno de los entregables que conlleva el proyecto frente a cada uno de los requisitos propuestos por el grupo de interesados.

Cada uno de los entregables será detallado frente a su descripción, los criterios de aceptación, los supuestos, los recursos asignados, los hitos y el costo de cada uno, esto con el fin de entender a mayor profundidad la estructura de desglose de trabajo EDT.

10.2 Plan y Matriz de trazabilidad de Requisitos.

En la tabla 31 se puede observar la matriz de trazabilidad de requisitos la cual permite vincular los requisitos del producto a entregar y cada uno de sus entregables.

Tabla 31. *Matriz de trazabilidad de requisitos*

Nombre del Proyecto: AUTOMATIZACIÓN CONTABLE DE CUENTAS POR PAGAR A PROVEEDORES EN SODIMAC COLOMBIA S.A.							
Descripción del Proyecto: Este proyecto se centra en la implementación de un sistema contable automatizado enlazado desde el software contable SAP hacia el sistema de facturación electrónica CEN Financiero, el cual, permita gestionar y medir el indicador de la cuenta puente en relación con la eficiencia de toda el área contable, ofreciendo una optimización de la contabilización manual que hacen los auxiliares, lo anterior permitiría ahorro de tiempo y carga operativa considerablemente.							
ID. EDT	C.C.	DESCR. REQUISITO	NECESIDADES, OPORTUNIDAD ES METAS Y OBJETIVOS DEL NEGOCIO	OBJET. DEL PROYECTO	ENTREGABLE	DISEÑO DEL PRODUCTO	CASOS DE PRUEBA
1.4.2.1	1.4.2	Mejora en el proceso de causación de facturas de proveedores.	Disminuir el nivel de la carga operativa de todos los auxiliares contables.	Mejora el resultado del indicador de la cuenta puente en un 50% disminuyendo el riesgo operativo.	Aprobación.	Informe que muestre el nivel de mejora de la cuenta puente mes a mes por cada auxiliar.	Pruebas de escritorio evidenciando la mejoría del indicador parcialmente.
1.5.3.2	1.5.3	Datos estadísticos del proceso actual de facturación manual.	Realizar un seguimiento y control por cada auxiliar para hacer un comparativo entre el proceso manual y automático sin que afecte su estabilidad laboral.	Mejorar el nivel de eficiencia de cada auxiliar disminuyendo los errores de contabilización.	Medición Auxiliares.	Reporte que contenga el proceso de cada auxiliar midiendo tanto el proceso manual como automático.	Pruebas de escritorio verificando que no existan errores contables.
1.5.4.1	1.5.4	Automatización del proceso de facturación de proveedores	Optimizar el proceso de facturación manual para mejorar el nivel de Eficiencia en el área contable	Implementar la contabilización automática de cuentas por pagar de facturas generadas por los proveedores	Acta de Cierre de Desarrollo Tecnológico	Conexión directa del paquete contable con el sistema de facturación electrónica CEN FINANCIERO	Pruebas de escritorio verificando que el proceso contable se esté aplicando correctamente

Fuente: Los autores

10.3 Enunciado del alcance

10.3.1 Descripción del proyecto.

Este proyecto se basa en la automatización contable de las cuentas por pagar de SODIMAC COLOMBIA S.A, el mismo tiene como finalidad la implementación de un software realizado por el área de tecnología de la compañía, el cual permitirá la parametrización de cada una de las facturas emitidas por los proveedores, con el fin de optimizar tiempos en el proceso y de minimizar los errores previstos.

El proyecto tendrá una duración de 6 meses desde la aprobación por parte de la Junta Directiva.

10.3.2 Alcance del Producto.

Desarrollo e implementación de automatización contable y acoplamiento entre el CEN Financiero y SAP contable con las características legales expuestas por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN).

10.3.3 Lista de entregables del proyecto.

1.1 Requerimientos.

1.1.1 Análisis de los requerimientos.

1.1.1.1 Entrevistas.

1.1.1.2 Marco Metodológico.

1.1.1.3 Acta de Constitución.

1.1.2 Especificaciones

1.1.2.1 Especificaciones de uso.

1.1.2.2 Especificaciones de software.

1.2 Diseño.

1.2.1 Diseño Tecnológico.

1.2.1.1 Interfaces Graficas.

1.2.1.2 Componentes

1.2.2 Diseño Funcional.

1.2.2.1 Datos.

1.2.2.2 Codificación.

1.3 Validaciones.

1.3.1 Ambiente de Pruebas.

1.3.1.1 Validaciones DIAN.

1.3.1.2 Pruebas Integrales.

1.3.2 Estructuración del área.

1.3.2.1 Ajuste de Cargos.

1.3.2.2 Análisis de las Funciones.

1.4 Entrega.

1.4.1 Desarrollo Tecnológico.

1.4.1.1 Manual de Procesos.

1.4.1.2 Usuarios y Claves.

1.4.2 Finalización.

1.4.2.1 Aprobación.

1.4.2.2 Soporte.

1.5 Dirección de Proyectos.

1.5.1 Inicio.

1.5.1.1 Aprobación del Acta de Constitución.

1.5.1.2 Registro de Interesados.

1.5.2 Planeación.

1.5.2.1 Plan de Gestión del alcance.

1.5.2.2 Plan de Gestión del tiempo.

1.5.3 Seguimiento.

1.5.3.1 Informes de Seguimiento y control.

1.5.3.2 Medición Auxiliares.

1.5.3.3 Registro de Indicadores.

1.5.4 Cierre.

1.5.4.1 Acta de Capacitación.

1.5.4.2 Acta de Cierre.

10.3.4 Criterios de Aceptación.

Entregable: Requerimientos

Criterio de Aceptación: Cumplir con los criterios expuestos en el marco metodológico ya que son necesarios para proceder con la elaboración del proyecto, allí el acta debe estar firmada y aceptada por el director de proyectos y el gerente general, donde debe incluir cada uno de los requerimientos funcionales que se obtuvieron por parte de los auxiliares. Adicionalmente el acta de constitución debe estar realizada en su totalidad.

Entregable: Diseño

Criterio de Aceptación: Se debe adecuar la implementación hasta cumplir con el 100% de los requisitos los cuales son: contabilizar el 100% de las facturas de los proveedores, mejorar el nivel de eficiencia del área contable en un 50%, disminuir el indicador de medición a los auxiliares en un 50%, por último, entrega de manuales de ejecución, versión de pruebas y modo offline. Adicionalmente debe contar con una base de datos estructurada de manera eficaz y que su visualización sea entendible hacia el usuario.

Entregable: Validaciones

Criterio de Aceptación: Se debe ejecutar una versión de pruebas y modo offline para verificar si se presentan algunas novedades ya que no deben existir errores en el número de factura, nit del proveedor, productos de la factura, entre otros, así como tampoco deben estar trocados en diferentes proveedores, No deben existir duplicaciones de facturación. Los impuestos deben estar calculados con las tarifas adecuadas dependiendo del proveedor y del tipo de producto, Las facturas deben ser contabilizadas automáticamente en SAP una vez se aprueben en el CEN Financiero, además de esto, se debe adecuar a partir de los decretos estipulados por la DIAN se debe llevar el proceso a un ambiente de prueba más real o integral que permita su funcionalidad completa sin novedad alguna. En otro aspecto, se debe realizar el ajuste de los cargos de manera adecuada, en el cual no se tengan vacíos en las actividades diarias.

Entregable: Entrega

Criterio de Aceptación: Entrega del Sistema Automatizado con su respectivo manual de procedimientos y herramientas definidas. entregar los manuales de proceso para utilizar el sistema. Entrega de usuarios y claves para los auxiliares contables. El 100% del personal contable debe tener su usuario y contraseña. Implementación exitosa del sistema.

Entregable: Dirección de Proyectos

Criterio de Aceptación: Haberse cumplido en su totalidad todos los entregables del proyecto, desde su inicio hasta su cierre. Haber incorporado a todas las áreas involucradas en la implementación del sistema automatizado, el acta de finalización debe estar firmada por los responsables de la implementación, registrar todas las lecciones aprendidas y el plan de acción generado para cada una de ellas.

10.4 Estructura de Descomposición de trabajo (EDT).

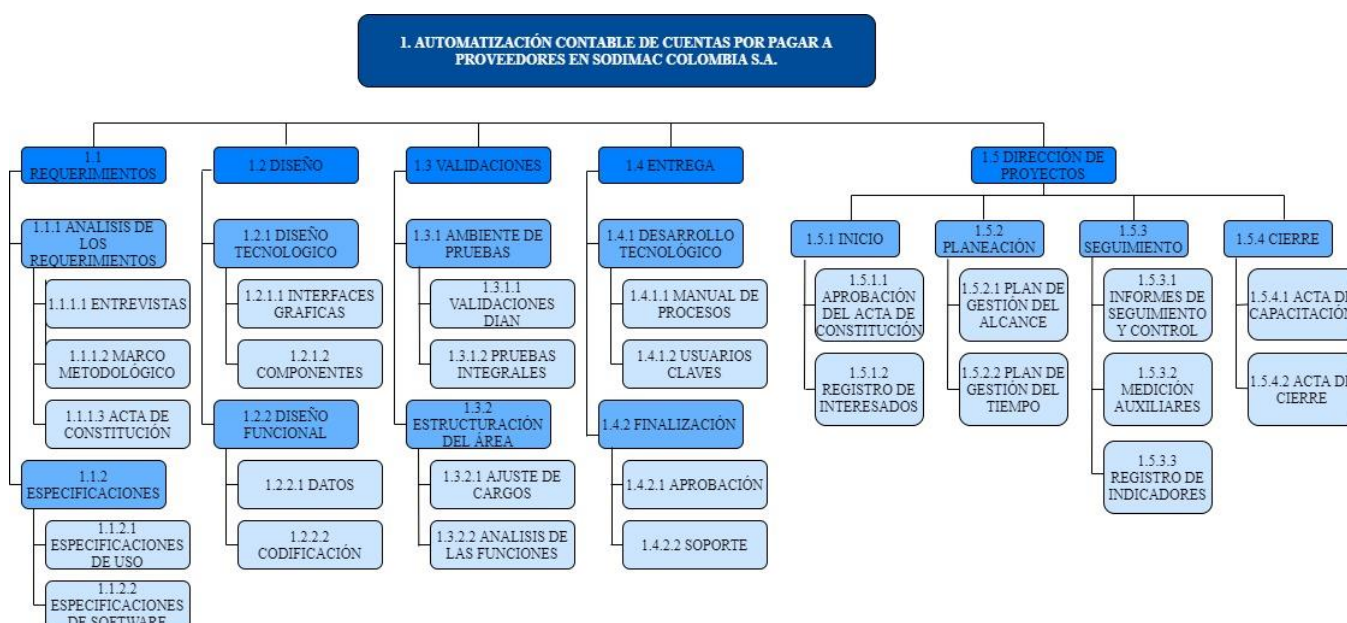


Figura 25: Estructura de Descomposición de trabajo (EDT).

Fuente: Los autores.

10.5 Diccionario de la EDT.

Los componentes del diccionario de la EDT se construyen de los paquetes de trabajo de la EDT, como se puede observar en las siguientes tablas:

Tabla 32. Diccionario EDT C.C. 1.1.1.1 Entrevistas

ID EDT	Cuenta Control	Actualización	Responsable Cuenta control
1.1.1	1.1.1.1	30 de enero de 2021	Director del proyecto
Descripción	Realizar entrevistas y reuniones con el fin de identificar a los interesados e identificar las necesidades y los requerimientos para el desarrollo del proyecto. Definir el entorno de trabajo.		
Criterios de Aceptación	El equipo de proyecto debe recibir una copia en versión digital del documento de registro de interesados con cada una de sus necesidades.		
Entregable	Entrevistas		
Supuestos	Los interesados proporcionaran la información necesaria para el registro de sus necesidades		
Recursos Asignados	Director del proyecto, Interesados		
Hitos	Identificación y registro de interesados		
Costo	\$710,527		

Fuente: Los autores

Tabla 33. *Diccionario EDT C.C. 1.1.1.2 Marco Metodológico*

ID EDT	Cuenta Control	Actualización	Responsable Cuenta control
1.1.1	1.1.1.2	30 de enero de 2021	Equipo del Proyecto
Descripción	Documento en el que se realiza la identificación de los tipos y métodos de investigación a realizar, las herramientas para la recolección de información, la organización del enfoque y las fuentes de información necesarias para la realización del proyecto.		
Criterios de Aceptación	El equipo de proyecto debe recibir una copia en versión digital del Documento de Marco metodológico.		
Entregable	Marco metodológico		
Supuestos	El patrocinador y los interesados proporcionaran la información necesaria para la investigación.		
Recursos Asignados	Equipo del Proyecto		
Hitos	Inicio de la investigación metodológica		
Costo	\$740,254		

Fuente: Los autores

Tabla 34. *Diccionario EDT C.C. 1.1.1.3 Acta de Constitución*

ID EDT	Cuenta Control	Actualización	Responsable Cuenta control
1.1.1	1.1.1.3	30 de Enero de 2021	Director del Proyecto
Descripción	Documento que detalla la definición del proyecto, definición de la estrategia de comunicación, requerimientos de los interesados, necesidades de la estrategia, finalidad y justificación del proyecto, cronograma de hitos, organizaciones que intervienen, supuestos, restricciones, riesgos y oportunidades de proyecto.		
Criterios de Aceptación	El equipo de proyecto debe recibir una copia en versión digital del acta de constitución.		
Entregable	Requerimientos funcionales - Acta de Constitución		
Supuestos	El patrocinador y los interesados proporcionaran la información necesaria para el acta de constitución.		
Recursos Asignados	Junta Directiva de Sodimac Colombia S.A. y Director del Proyecto		
Hitos	Aprobación del acta de constitución		
Costo	\$1,074,494		

Fuente: Los autores

Tabla 35. *Diccionario EDT C.C. 1.1.2.1 Especificaciones de Uso*

ID EDT	Cuenta Control	Actualización	Responsable Cuenta control
1.1.2	1.1.2.1	07 de junio de 2021	Director del Proyecto
Descripción	Documento preparado para describir a detalle, todos los pasos a ejecutar durante el uso del aplicativo, en el cual estarán involucrados todos los interesados del proyecto desde la perspectiva de la disciplina que se encuentran desempeñando. Es de mucho énfasis la claridad con la que debe ser redactado este compendio, para que durante el uso que se le esté dando se muestre didáctico.		
Criterios de Aceptación	El equipo de proyecto debe recibir una copia en versión digital de las especificaciones de uso.		
Entregable	Especificaciones de Uso		
Supuestos	El área financiera y el área tecnológica redactaran todo el paso a paso de la ejecución del aplicativo.		
Recursos Asignados	Área financiera e ingenieros de código.		
Hitos	Desarrollo de Pruebas de la implementación Tecnológica.		
Costo	\$1,785,228		

Fuente: Los autores

Tabla 36. *Diccionario EDT C.C. 1.1.2.2 Especificaciones de Software*

ID EDT	Cuenta Control	Actualización	Responsable Cuenta control
1.1.2	1.1.2.2	07 de junio de 2021	Director del Proyecto
Descripción	Documento que describe la integración del CEN financiero, el aplicativo SAP y el Software diseñado, además describe cada una de las operaciones que ejecuta el aplicativo, relacionado con la liquidación de impuestos, pago y contabilización de facturas.		
Criterios de Aceptación	El equipo de proyecto debe recibir una copia en versión digital de las especificaciones de software.		
Entregable	Especificaciones de Software.		
Supuestos	El área financiera y el área tecnológica redactaran todas las especificaciones de las operaciones que ejecuta el aplicativo.		
Recursos Asignados	Área financiera y Área tecnológica		
Hitos	Documentar las especificaciones de software		
Costo	\$1,440,028		

Fuente: Los autores

Tabla 37. *Diccionario EDT C.C. 1.2.1.1 Interfaces Graficas.*

ID EDT	Cuenta Control	Actualización	Responsable Cuenta control
1.2.1	1.2.1.1	30 de enero de 2021	Desarrolladores
Descripción		Documentación y selección de interfaces graficas que se utilizarán en la implementación tecnológica.	
Criterios de Aceptación		El diseño debe ser atractivo visualmente y adicionalmente los comandos deben ser eficientes.	
Entregable		Interfaces Graficas.	
Supuestos		Se cuenta con un sistema para el desarrollo de la interfaz gráfica.	
Recursos Asignados		Computadores con alta capacidad, 2 desarrolladores.	
Hitos		Inicio de la codificación de la implementación tecnológica.	
Costo		\$2,529,044	

Fuente: Los autores

Tabla 38. *Diccionario EDT C.C. 1.2.1.2 Componentes*

ID EDT	Cuenta Control	Actualización	Responsable Cuenta control
1.2.1	1.2.1.2	30 de enero de 2021	Desarrolladores
Descripción		Codificación de todos los componentes relacionados con la implementación del sistema contable, análisis del sistema SAP, ODBMS y CEN Financiero	
Criterios de Aceptación		Los sistemas deben quedar perfectamente relacionados con el fin de evitar fallas	
Entregable		Componentes	
Supuestos		Se cuenta con un sistema para el desarrollo de la estructuración de los componentes de la implementación.	
Recursos Asignados		Computadores con alta capacidad, 2 desarrolladores.	
Hitos		Inicio de la codificación de la implementación tecnológica.	
Costo		\$1,523,591	

Fuente: Los autores

Tabla 39. *Diccionario EDT C.C. 1.2.2.1 Datos*

ID EDT	Cuenta Control	Actualización	Responsable Cuenta control
1.2.2	1.2.2.1	30 de enero de 2021	Desarrolladores
Descripción		Codificación de la bodega que almacenará toda la información requerida para la implementación tecnológica.	
Criterios de Aceptación		La bodega de datos debe tener la capacidad de soportar información masiva en un tiempo de 5 años.	
Entregable		Datos	
Supuestos		Se cuenta con un sistema para el desarrollo de la estructuración del banco de datos.	
Recursos Asignados		Computadores con alta capacidad, 2 desarrolladores.	
Hitos		Inicio de la codificación de la implementación tecnológica.	
Costo		\$1,743.202	

Fuente: Los autores

Tabla 40. *Diccionario EDT C.C. 1.2.2.2 Codificación*

ID EDT	Cuenta Control	Actualización	Responsable Cuenta control
1.2.2	1.2.2.2	30 de enero de 2021	Desarrolladores
Descripción		Integración de toda la codificación de la implementación tecnológica para la automatización contable.	
Criterios de Aceptación		La implementación debe estar totalmente desarrollada y codificada con el fin de iniciar las pruebas.	
Entregable		Codificación	
Supuestos		Se cuenta con un sistema para el desarrollo de la estructuración de la codificación de la implementación.	
Recursos Asignados		Computadores con alta capacidad, 2 desarrolladores.	
Hitos		Inicio del ambiente de pruebas	
Costo		\$10,893,202	

Fuente: La autora

Tabla 41. *Diccionario EDT C.C. 1.3.1.1 Validaciones DIAN*

ID EDT	Cuenta Control	Actualización	Responsable Cuenta control
1.3.1	1.3.1.1	30 de enero de 2021	Desarrolladores y personal contable
Descripción	Se busca que se Cumpla con las validaciones que se encuentran estipuladas por el ente regulador (DIAN). Esto es con el fin de lograr una estandarización de las facturas electrónicas en la empresa, de manera que se impulsen los procesos electrónicos, permitiendo que la información pueda ser utilizada de la manera más eficaz, eficiente y efectiva posible.		
Criterios de Aceptación	Las facturas deben ser contabilizadas automáticamente en SAP una vez se aprueben en el CEN Financiero. además de esto se debe adecuar a partir de los decretos estipulados por la DIAN se debe llevar el proceso a un ambiente de prueba más real o integral que permita su funcionalidad completa sin novedad alguna.		
Entregable	Validaciones DIAN		
Supuestos	El CEN Financiero cuenta con los campos necesarios para la contabilización que se ajusten a las políticas de la DIAN.		
Recursos Asignados	Computadores con alta capacidad, 2 desarrolladores, coordinador contable		
Hitos	Desarrollo de Pruebas de la implementación Tecnológica.		
Costo	\$3,612,489		

Fuente: Los autores

Tabla 42. *Diccionario EDT C.C. 1.3.1.2 Pruebas Integrales*

ID EDT	Cuenta Control	Actualización	Responsable Cuenta control
1.3.1	1.3.1.2	30 de enero de 2021	Desarrolladores y personal contable
Descripción		Se comprobará que todos los requerimientos funcionales se estén efectuando de una manera eficiente, tanto la conexión directa del CEN financiero con el sistema contable SAP. Este tipo de pruebas servirán de ejemplo para mejorar el entorno en el que se vayan a implementar. para realizar estas pruebas de integración, nos centraremos en probar el comportamiento de los componentes en su conjunto.	
Criterios de Aceptación		Se debe ejecutar una versión de pruebas y modo offline para verificar si se presentan algunas novedades ya que no deben existir errores en el número de factura, nit del proveedor, productos de la factura, entre otros, así como tampoco deben estar trocados en diferentes proveedores, No deben existir duplicaciones de facturación, Los impuestos deben estar calculados con las tarifas adecuadas dependiendo del proveedor y del tipo de producto, Las facturas deben ser contabilizadas automáticamente en SAP una vez se aprueben en el CEN Financiero.	
Entregable		Pruebas Integrales.	
Supuestos		El personal estará disponible para el desarrollo del proyecto.	
Recursos Asignados		Computadores con alta capacidad, 2 desarrolladores, coordinador contable	
Hitos		Revisión y Aceptación del Modelo Tecnológico	
Costo		\$3,615,138	

Fuente: Los autores

Tabla 43. *Diccionario EDT C.C. 1.3.2.1 Ajuste de Cargos*

ID EDT	Cuenta Control	Actualización	Responsable Cuenta control
1.3.2	1.3.2.1	30 de enero de 2021	Desarrolladores y personal contable
Descripción	Documento de la reestructuración de los cargos con el fin de generar mayor eficiencia en el proceso.		
Criterios de Aceptación	El área financiera y el área de gestión humana debe tener una copia del documento en el que se realice la reestructuración y se capacite a las diferentes áreas.		
Entregable	Ajuste de Cargos		
Supuestos	El área financiera deberá proporcionar toda la información de los cargos actuales con el fin de realizar la respectiva reestructuración.		
Recursos Asignados	Coordinador contable, director del proyecto, analistas, computadores con alta capacidad		
Hitos	Inicio de la entrega de la implementación tecnológica.		
Costo	\$3,885,879		

Fuente: Los autores

Tabla 44. *Diccionario EDT C.C. 1.3.2.2 Análisis de las funciones*

ID EDT	Cuenta Control	Actualización	Responsable Cuenta control
1.3.2	1.3.2.2	30 de enero de 2021	Desarrolladores y personal contable
Descripción	Es el criterio técnico abordado para designar los roles que cumplirá cada equipo y cada integrante ejecutante del proyecto.		
Criterios de Aceptación	El director del Proyecto deberá avalar cada rol asignado a los integrantes del equipo.		
Entregable	Análisis de las funciones		
Supuestos	Todas las personas serán escogidas evaluando su currículo para determinar el área donde mejor puedan desempeñarse.		
Recursos Asignados	Director de proyecto y jefe de recursos humanos		
Hitos	Redistribución del Área contable		
Costo	\$898,677		

Fuente: Los autores

Tabla 45. *Diccionario EDT C.C. 1.4.1.1 Manual de Procesos*

ID EDT	Cuenta Control	Actualización	Responsable Cuenta control
1.4.1	1.4.1.1	30 de enero de 2021	Equipo del proyecto
Descripción	Se deberá correr el proceso de la nueva conexión al sistema contable, este debe contener su respectivo manual de procesos para cada auxiliar. Esto les permitirá aprender tanto las técnicas básicas como las avanzadas del nuevo sistema. apreciarán un manual con información detallada y concisa, para evitar confusiones.		
Criterios de Aceptación	Entrega del respectivo manual de procedimientos y herramientas definidas. entregar los manuales de proceso para utilizar el sistema. Implementación exitosa del sistema.		
Entregable	Manual de Procesos		
Supuestos	Las tarifas de impuestos están perfectamente implementadas en SAP. El CEN Financiero cuenta con los campos necesarios para la contabilización.		
Recursos Asignados	Coordinador contable, director del proyecto, analistas, computadores con alta capacidad		
Hitos	Inicio de la entrega de la implementación tecnológica.		
Costo	\$2,758,721		

Fuente: Los autores

Tabla 46. *Diccionario EDT C.C. 1.4.1.2 Usuarios y Claves*

ID EDT	Cuenta Control	Actualización	Responsable Cuenta control
1.4.1	1.4.1.2	30 de enero de 2021	Desarrolladores y personal contable
Descripción	Se entregará a cada analista los respectivos usuarios para la asignación de clave en la plataforma; con el fin, de que se den los permisos necesarios según su proceso.		
Criterios de Aceptación	Verificar que cada analista realice el proceso de manera exitosa, sin ningún inconveniente y que se visualicen todos los permisos requeridos.		
Entregable	Usuarios y claves		
Supuestos	Ya se realizó la selección de los analistas que quedaran a cargo del proceso		
Recursos Asignados	Coordinador contable, director del proyecto, analistas, computadores con alta capacidad		
Hitos	Inicio de la entrega de la implementación tecnológica.		
Costo	\$1,639,276		

Fuente: Los autores

Tabla 47. *Diccionario EDT C.C. 1.4.2.1 Aprobación*

ID EDT	Cuenta Control	Actualización	Responsable Cuenta control
1.4.2	1.4.2.2	30 de Enero de 2021	Desarrolladores
Descripción		Se realizará Soporte a los inconvenientes que se puedan pesentar una vez la implementación este en operación, con el fin de corregir errores.	
Criterios de Aceptación		Se espera contar con personal de apoyo por 15 días	
Entregable		Soporte	
Supuestos		Se espera que la implementación no presente fallas luego de los 15 días de ejecución	
Recursos Asignados		Computadores con alta capacidad, 2 desarrolladores.	
Hitos		Entrega de la implementación contable	
Costo		\$3,321,711	

Fuente: Los autores

Tabla 48. *Diccionario EDT C.C. 1.4.2.2 Soporte*

ID EDT	Cuenta Control	Actualización	Responsable Cuenta control
1.4.2	1.4.2.2	30 de Enero de 2021	Desarrolladores
Descripción		Se realizará Soporte a los inconvenientes que se puedan pesentar una vez la implementación este en operación, con el fin de corregir errores.	
Criterios de Aceptación		Se espera contar con personal de apoyo por 15 días	
Entregable		Soporte	
Supuestos		Se espera que la implementación no presente fallas luego de los 15 días de ejecución	
Recursos Asignados		Computadores con alta capacidad, 2 desarrolladores.	
Hitos		Entrega de la implementación contable	
Costo		\$3,321,711	

Fuente: Los autores

Tabla 49: Diccionario EDT C.C. 1.5.1.1 Aprobación del Acta de Constitución

ID EDT	Cuenta Control	Actualización	Responsable Cuenta control
1.5.1	1.5.1.1	30 de Enero de 2021	Desarrolladores y personal contable
Descripción	Se deberá realizar la entrega del acta de constitución, del proyecto, así como los permisos y apoyo de todos los involucrados y los que hacen parte de la junta directiva para su respectiva validación y aprobación.		
Criterios de Aceptación	Aprobación por parte de la junta directiva de todos los ítems relacionados en el acta de constitución del proyecto		
Entregable	Aceptación Acta de constitución		
Supuestos	Aprobación de involucrados y de la junta directiva.		
Recursos Asignados	Archivo entregable de Acta de constitución, copias para cada uno de los involucrados, Director del proyecto		
Hitos	Entrega de la implementación contable		
Costo	\$473,685		

Fuente: Los autores

Tabla 50. Diccionario EDT C.C. 1.5.1.2 Registro de Interesados

ID EDT	Cuenta Control	Actualización	Responsable Cuenta control
1.5.1	1.5.1.2	30 de Enero de 2021	Director del proyecto
Descripción	Se deberá tener claro y escrito los interesados que tendrán participación en el proyecto y todos aquellos que estén involucrados sin importar el cargo o si son entes que tengan participación directa o indirecta en el mismo.		
Criterios de Aceptación	Entregar la información clara y veraz acerca del proyecto, tener un registro de todas las personas involucradas y su participación en el mismo.		
Entregable	Registro de Interesados		
Supuestos	Aprobación de todos los involucrados		
Recursos Asignados	Director del proyecto		
Hitos	Revisión y aceptación del modelo tecnológico		
Costo	\$821,001		

Fuente: Los autores

Tabla 51. *Diccionario EDT C.C. 1.5.2.1 Plan de Gestión del Alcance*

ID EDT	Cuenta Control	Actualización	Responsable Cuenta control
1.5.2	1.5.2.1	30 de Enero de 2021	Director del proyecto
Descripción	Cumplir con los requisitos y necesidades que estipularon inicialmente en la gestión del alcance; con el fin, de optimizar el proceso de contabilización.		
Criterios de Aceptación	Entregar la información clara y donde se evidencie: cómo será definido, desarrollado, monitoreado, controlado y verificado el alcance del proyecto.		
Entregable	Plan de gestión del alcance		
Supuestos	Contar con los parámetros acordes para la DIAN.		
Recursos Asignados	Director del proyecto		
Hitos	Plan de Gestión del alcance		
Costo	\$1,430,695		

Fuente: Los autores

Tabla 52. *Diccionario EDT C.C. 1.5.2.2 Cronograma*

ID EDT	Cuenta Control	Actualización	Responsable Cuenta control
1.5.2	1.5.2.2	30 de Enero de 2021	Director del proyecto
Descripción	Cumplir con los tiempos estipulados en el cronograma del proyecto de tal manera que el desarrollo tecnológico oportunamente y con los parámetros establecidos		
Criterios de Aceptación	Aceptación del cronograma de actividades del proyecto		
Entregable	Cronograma (Plan de Gestión del tiempo)		
Supuestos	Contar con la aceptación del cronograma por parte de todos los interesados		
Recursos Asignados	Director del proyecto		
Hitos	Aceptación del cronograma		
Costo	\$1,896,759		

Fuente: Los autores

Tabla 53. *Diccionario EDT C.C. 1.5.3.1 Informes de Seguimiento y control*

ID EDT	Cuenta Control	Actualización	Responsable Cuenta control
1.5.3	1.5.3.1	30 de Enero de 2021	Director del proyecto
Descripción	Realizar un monitoreo constante de todas las actividades y como se están llevando a cabo al interior del proyecto, con el fin de evidenciar cualquier imprevisto a tiempo y poder realizar su respectiva modificación. Así mismo llevar un control del cumplimiento del cronograma estipulado inicialmente.		
Criterios de Aceptación	Registro constante y permanente de cada actividad perteneciente al desarrollo tecnológico en SODIMAC S. A		
Entregable	Informes de Seguimiento y control		
Supuestos	Mantener las actividades en desarrollo normal, como se estipulo en el cronograma.		
Recursos Asignados	Director del proyecto		
Hitos	Informes de Seguimiento y control		
Costo	\$889,352		

Fuente: Los autores

Tabla 54. *Diccionario EDT C.C. 1.5.3.2 Medición Auxiliares*

ID EDT	Cuenta Control	Actualización	Responsable Cuenta control
1.5.3	1.5.3.2	30 de Enero de 2021	Director del proyecto
Descripción	Como parte del proceso de Seguimiento, se debe realizar una medición mensual a los auxiliares de las facturas que están siendo contabilizadas por minuto		
Criterios de Aceptación	Entrega de cálculos por usuario de contabilización de facturas en el mes.		
Entregable	Medición de Auxiliares		
Supuestos	El proyecto se realizará en la Oficina de Apoyo a Tiendas en Bogotá, El personal estará disponible para el desarrollo del proyecto y Se cuenta con infraestructura física y tecnológica.		
Recursos Asignados	Director del proyecto		
Hitos	Redistribución del Área contable		
Costo	\$564,351		

Fuente: Los autores

Tabla 55. *Diccionario EDT C.C. 1.5.3.3 Registro de Indicadores*

ID EDT	Cuenta Control	Actualización	Responsable Cuenta control
1.5.3	1.5.3.3	30 de Enero de 2021	Director del proyecto
Descripción	Como parte del proceso de Seguimiento, se debe realizar los indicadores que representen el mejoramiento en el tiempo de contabilización, así como también en las facturas registradas en SAP mensualmente		
Criterios de Aceptación	Indicadores de medición para el área contable, en los cuales se evidencien el mejoramiento en el tiempo de contabilización y se identifiquen la cantidad de facturas que registro el sistema automáticamente.		
Entregable	Registro de indicadores		
Supuestos	El CEN Financiero cuenta con los campos necesarios para la contabilización. Las tarifas de impuestos están perfectamente implementadas en SAP. Se cuenta con infraestructura física y tecnológica, Se cuenta con los recursos para la realización del proyecto, El personal estará disponible para el desarrollo del proyecto. El proyecto se realizará en la Oficina de Apoyo a Tiendas en Bogotá		
Recursos Asignados	Director del proyecto		
Hitos	Redistribución del Área contable		
Costo	\$2,096,012		

Fuente: Los autores

Tabla 56. *Diccionario EDT C.C. 1.5.4.1 Acta de Capacitación*

ID EDT	Cuenta Control	Actualización	Responsable Cuenta control
1.5.4	1.5.4.1	30 de Enero de 2021	Director del proyecto
Descripción		Como parte del cierre del proyecto, se deben realizar el acta de cierre del proyecto, en el cual los interesados estén a conformidad del proyecto realizado.	
Criterios de Aceptación		Entrega de todos los documentos relacionados con el cierre del proyecto, entre los que se encuentra el acta de cierre del proyecto, que debe estar debidamente firmada por todos los interesados del proyecto, en el tiempo estipulado y con los entregables debidamente realizados.	
Entregable		Finalización de Proyecto	
Supuestos		El CEN Financiero cuenta con los campos necesarios para la contabilización. Las tarifas de impuestos están perfectamente implementadas en SAP. Se cuenta con infraestructura física y tecnológica, Se cuenta con los recursos para la realización del proyecto, El personal estará disponible para el desarrollo del proyecto. El proyecto se realizará en la Oficina de Apoyo a Tiendas en Bogotá	
Recursos Asignados		Director del proyecto	
Hitos		Inicio de la Operación	
Costo		\$2,067,225	

Fuente: Los autores

Tabla 57. *Diccionario EDT C.C. 1.5.4.2 Acta de Cierre*

ID EDT	Cuenta Control	Actualización	Responsable Cuenta control
1.5.4	1.5.4.1	30 de Enero de 2021	Director del proyecto
Descripción		Como parte del cierre del proyecto, se deben realizar el acta de cierre del proyecto, en el cual los interesados estén a conformidad del proyecto realizado.	
Criterios de Aceptación		Entrega de todos los documentos relacionados con el cierre del proyecto, entre los que se encuentra el acta de cierre del proyecto, que debe estar debidamente firmada por todos los interesados del proyecto, en el tiempo estipulado y con los entregables debidamente realizados.	
Entregable		Finalización de Proyecto	
Supuestos		El CEN Financiero cuenta con los campos necesarios para la contabilización. Las tarifas de impuestos están perfectamente implementadas en SAP. Se cuenta con infraestructura física y tecnológica, Se cuenta con los recursos para la realización del proyecto, El personal estará disponible para el desarrollo del	

	proyecto. El proyecto se realizará en la Oficina de Apoyo a Tiendas en Bogotá
Recursos Asignados	Director del proyecto
Hitos	Inicio de la Operación
Costo	\$2,067,225

Fuente: Los autores

11. Gestión del Cronograma del Proyecto.

11.1 Plan de Gestión del Cronograma.

Para el desarrollo del proyecto que tiene como objetivo implementar la contabilización automática de cuentas por pagar del 100% de facturas generadas por los proveedores es de vital importancia el plan de gestión del cronograma, el cual garantizará la productividad y eficiencia en cada una de las actividades que se deban realizar con el fin de obtener el entregable final.

El objetivo principal de la gestión del cronograma es identificar el mejor plazo o el calendario posible para la realización del proyecto, teniendo en cuenta que también debe ser controlado con el fin de que se complete dentro de los límites aprobados. Inicialmente se debe considerar algunos factores como la disponibilidad de los recursos, el enfoque en el ciclo de vida, las dimensiones del proyecto, el apoyo tecnológico que se necesitará para su desarrollo.

Para el desarrollo del plan de gestión del cronograma es necesario contar con documentos como:

- El acta de constitución: en el que se resume el cronograma a través de hitos.
- El plan de dirección del proyecto: en el que se identifique el plan de gestión del alcance y el enfoque del desarrollo, para este caso es una AUTOMATIZACIÓN CONTABLE DE CUENTAS POR PAGAR A PROVEEDORES EN SODIMAC COLOMBIA S.A., el cual ofrecerá a la compañía la oportunidad de mantener un registro contable, organizado y eficiente que mejorará los indicadores contables generados en la empresa.

- c. Los factores ambientales de la empresa: en el que se identifiquen los factores que pueden influir en el cronograma y desarrollo del proyecto, en este caso los factores del entorno legales, políticos y económicos, así como también el manejo de los residuos sólidos que genere el proyecto en su desarrollo.

Para realizar la planificación del cronograma, se realizarán reuniones contando con la pericia de los individuos con conocimientos especializados (Juicio de expertos). Adicionalmente se tendrá en cuenta los sucesos anteriores que la compañía tenga documentados, en proyectos similares, con el fin de no cometer los mismos errores.

Con el fin de subdividir y dividir el alcance del proyecto y los entregables, se utilizará el método de descomposición con el fin de obtener las actividades necesarias para el desarrollo del proyecto. Una vez realizado el proceso, se podrán secuenciar las actividades a través de un diagrama de precedencia, en el cual las actividades se representan con nodos y se vinculan gráficamente mediante una o más relaciones lógicas para indicar la secuencia en que deben ser ejecutadas.

A través de la estimación por 3 valores (PERT), en la cual se utilizarán las estimaciones pesimistas, más probables y optimistas, se podrá estimar la duración de las actividades y así mismo, una vez se tenga la duración, se realizará el diagrama de red en el que se pueda evidenciar la ruta crítica, la cual es la que forma el camino más largo del proyecto.

11.2 Listado de Actividades con Análisis PERT.

Con el fin de mitigar el riesgo en el que se pueda incurrir por sucesos imprevistos, se realiza el listado de actividades a través de la estimación por 3 valores PERT, lo cual otorgará al proyecto un rango aproximado de la duración de una actividad. Las duraciones están otorgadas en días laborales.

Tabla 58. *Lista de Actividades y Duración estimada por 3 valores (PERT)*

No.	Último nivel de la EDT	No. Acti.	Nombre de la actividad	Duración Optimista	Duración Esperada	Duración Pesimista	PERT	PRED	DESV	VAR
1.1 Requerimientos										
1.1.1 análisis de los requerimientos										
1.1.1.1	Entrevistas	1	Realizar reunión con cliente final	0.2	0.5	0.7	0.5	Inicio	0.1	0.01
		2	Definir entorno de trabajo	0.8	1.0	1.3	1.0	1	0.1	0.01
		3	Identificar requerimientos	1.0	1.5	2.0	1.5	2	0.2	0.03
1.1.1.2	Marco Metodológico	4	Verificar el tipo de Investigación	0.5	1.0	1.5	1.0	3	0.2	0.03
		5	Organizar el Enfoque	0.5	0.5	1.0	0.6	4	0.1	0.01
		6	Documentar el marco metodológico	0.5	0.5	1.0	0.6	5	0.1	0.01
1.1.1.3	Requerimientos Funcionales	7	Establecer el caso de negocio	0.5	1.0	1.5	1.0	6	0.2	0.03
		8	Identificar el plan de requisitos	0.5	1.0	1.5	1.0	7	0.2	0.03
		9	Realizar el acta de constitución	0.5	1.0	1.5	1.0	8	0.2	0.03
1.1.2 Especificaciones										
1.1.2.1	Especificaciones de Uso	10	Identificar las especificaciones de Uso	0.5	1.0	1.5	1.0	59; 9	0.2	0.03
		11	Evaluar la viabilidad de las especificaciones de uso	0.5	1.0	1.5	1.0	10	0.2	0.03
		12	Documentar las especificaciones de uso	0.5	1.0	1.5	1.0	11	0.2	0.03
1.1.2.2	Especificaciones de Software	13	Identificar las especificaciones del software	0.5	1.0	1.5	1.0	12	0.2	0.03
		14	Evaluar la viabilidad de las especificaciones de software	0.5	1.0	1.5	1.0	13	0.2	0.03
		15	Documentar las especificaciones de Software	0.5	1.0	1.5	1.0	14	0.2	0.03
		16	Cumplimiento de la planeación	-	-	-	-	15	-	-

No.	Último nivel de la EDT	No. Acti.	Nombre de la actividad	Duración Optimista	Duración Esperada	Duración Pesimista	PERT	PRED	DESV	VAR
1.2 Diseño										
1.2.1 Diseño Tecnológico										
1.2.1.1	Interfaces Gráficas	17	Evaluar los posibles diseños gráficos	0.5	1.0	2.5	1.2	16; 61	0.3	0.11
		18	Definir los índices y menús	0.5	1.0	3.0	1.3	17	0.4	0.17
		19	Definir los índices de consulta y selección	0.5	1.0	2.5	1.2	18	0.3	0.11
1.2.1.2	Componentes	20	Evaluar los posibles diseños	0.5	1.0	2.0	1.1	19	0.3	0.06
		21	Realizar el Diseño de contenido	0.5	1.0	2.0	1.1	20	0.3	0.06
		22	Elaborar Prototipos	0.5	1.0	2.0	1.1	21	0.3	0.06
1.2.2 Diseño Funcional										
1.2.2.1	Datos	23	Identificar los datos a guardar	0.5	1.0	2.0	1.1	22	0.3	0.06
		24	Estructurar bodega de datos	1.5	2.0	3.0	2.1	23	0.3	0.06
		25	Crear bodega de datos	1.5	2.0	4.0	2.3	24	0.4	0.17
1.2.2.2	Codificación	26	Estructurar de Código software	26.0	27.0	30.0	27.3	25	0.7	0.44
		27	Ejecutar el Código Software	0.5	1.0	1.5	1.0	26	0.2	0.03
		28	Elaboración de Software según los requerimientos	-	-	-	-	27	-	-
1.3 Validaciones										
1.3.1 Ambiente de Pruebas										
1.3.1.1	Validaciones DIAN	29	Identificar caso de prueba	0.5	1.0	1.5	1.0	28; 63	0.2	0.03
		30	Validar que los parámetros se ajusten al marco legal	2.5	3.0	4.0	3.1	29	0.3	0.06
		31	Documentar las Pruebas	0.5	1.0	1.5	1.0	30	0.2	0.03
		32	Aprobar las pruebas	2.5	3.0	4.0	3.1	31	0.3	0.06
1.3.1.2	Pruebas Integrales	33	Identificar caso de prueba	0.5	1.0	1.5	1.0	32	0.2	0.03
		34	Validar que los parámetros se ajusten a los requerimientos	3.0	4.0	6.0	4.2	33	0.5	0.25
		35	Documentar las Pruebas	0.5	1.0	1.5	1.0	34	0.2	0.03
		36	Aprobar las pruebas	2.5	3.0	3.5	3.0	35	0.2	0.03
		37	Aprobación y aceptación de pruebas	-	-	-	-	32; 36	-	-

No.	Último nivel de la EDT	No. Acti .	Nombre de la actividad	Duración Optimist a	Duración Esperad a	Duración Pesimist a	PER T	PRE D	DES V	VAR
1.3.2 Estructuración del área										
1.3.2.1	Ajuste de cargos	38	Identificar roles y perfiles	5.0	3.0	8.0	4.2	36	0.5	0.25
		39	Otorgar permisos	5.0	3.0	8.0	4.2	38	0.5	0.25
		40	Redistribución del área contable	-	-	-	-	39	-	-
1.3.2.2	Análisis de las Funciones	41	Identificar las funciones del cargo	0.5	1.0	1.5	1.0	40; 65	0.2	0.03
		42	Reestructurar las funciones del cargo	0.5	1.0	1.5	1.0	41	0.2	0.03
		43	Documentar las nuevas funciones	0.5	1.0	1.5	1.0	42	0.2	0.03
1.4 Entrega										
1.4.1 Desarrollo tecnológico										
1.4.1.1	Manual de Procesos	44	Validar el desarrollo tecnológico	1.5	2.0	3.0	2.1	43	0.3	0.06
		45	Elaboración de Manual de procesos	2.5	3.0	4.0	3.1	44	0.3	0.06
		46	Entrega de Manual de Procesos	0.5	1.0	1.5	1.0	45	0.2	0.03
1.4.1.2	Usuarios y Claves	47	Definir Usuarios	2.0	3.0	3.5	2.9	46	0.3	0.06
		48	Entrega de Usuarios	2.0	3.0	4.0	3.0	47	0.3	0.11
1.4.2. Finalización										
1.4.2.1	Aprobación	49	Capacitar al cliente en el funcionamiento del desarrollo antes de la implementación	2.5	3.0	4.0	3.1	67; 48	0.3	0.06
		50	Solicitar la aprobación al cliente	0.5	1.0	1.5	1.0	49	0.2	0.03
1.4.2.2	Soporte	51	Implementar el desarrollo	1.5	2.0	4.0	2.3	69; 50	0.4	0.17
		52	Ofrecer un servicio de soporte hasta que el proceso se establezca.	3.5	4.0	8.0	4.6	51	0.8	0.56
		53	Revisión y aceptación del Modelo Tecnológico	-	-	-	-	52	-	-
1.5 Dirección de Proyectos										
1.5.1 Inicio										
1.5.1.1	Aprobación del Acta de constitución	54	Presentar el Proyecto a la Junta Directiva	0.5	1.0	1.5	1.0	9	0.2	0.03
		55	Identificar los requerimientos de la Junta Directiva	0.5	1.0	1.5	1.0	54	0.2	0.03
1.5.1.2	Registro de Interesados	56	Identificar a cada uno de los interesados	0.5	1.0	1.5	1.0	55	0.2	0.03
		57	Realizar el documento con la recopilación de los interesados	0.5	1.0	1.5	1.0	56	0.2	0.03

No.	Último nivel de la EDT	No. Acti.	Nombre de la actividad	Duración Optimista	Duración Esperada	Duración Pesimista	PERT	PRED	DE SV	VAR
1.5.2. Planeación										
1.5.2.1	Plan de Gestión del Alcance	58	Definir y enfocar el alcance del proyecto	0.5	1.0	1.5	1.0	57	0.2	0.03
		59	Documentar el alcance del proyecto	0.5	1.0	1.5	1.0	58	0.2	0.03
1.5.2.2	Plan de Gestión del Tiempo	60	Definir el plazo en el que se va a desarrollar el proyecto	1.0	2.0	2.5	1.9	59; 15	0.3	0.06
		61	Documentar el Plan de Gestión del Tiempo	0.5	1.0	2.0	1.1	60	0.3	0.06
1.5.3. Seguimiento										
1.5.3.1	Informes de Seguimiento y Control	62	Verificar el cumplimiento de cada una de las actividades realizadas en el desarrollo del proyecto	1.5	2.0	3.0	2.1	61; 28	0.3	0.06
		63	Realizar informes de seguimiento y control periódicamente	1.5	2.0	3.0	2.1	62	0.3	0.06
1.5.3.2	Medición Auxiliares	64	Hacer encuestas	0.5	1.0	1.5	1.0	63; 40	0.2	0.03
		65	Consolidar los resultados de las encuestas	0.5	1.0	1.5	1.0	64	0.2	0.03
1.5.3.3	Registro de Indicadores	66	Definir indicadores con el fin de evaluar la eficiencia del desarrollo	1.5	2.0	4.0	2.3	65; 48	0.4	0.17
		67	Realizar un informe de indicadores	3.0	4.0	4.5	3.9	66	0.3	0.06
1.5.2. Cierre										
1.5.4.1	Acta de Capacitación	68	Documentar las capacitaciones realizadas	1.5	3.0	3.5	2.8	50; 67CC	0.3	0.11
		69	Realizar el acta de capacitación	0.5	1.0	1.5	1.0	68	0.2	0.03
1.5.4.2	Acta de Cierre	70	Realizar el acta de Entrega del Producto	1.5	2.0	3.0	2.1	52; 69	0.3	0.06
		71	Iniciar la operación	-	-	-	-	70	-	-
PERT							134.2		N/A	4.85

Fuente: Los autores

11.2.1 Análisis Probabilístico

Desviación estándar del proyecto = $\sqrt{4,847} = 2,202$

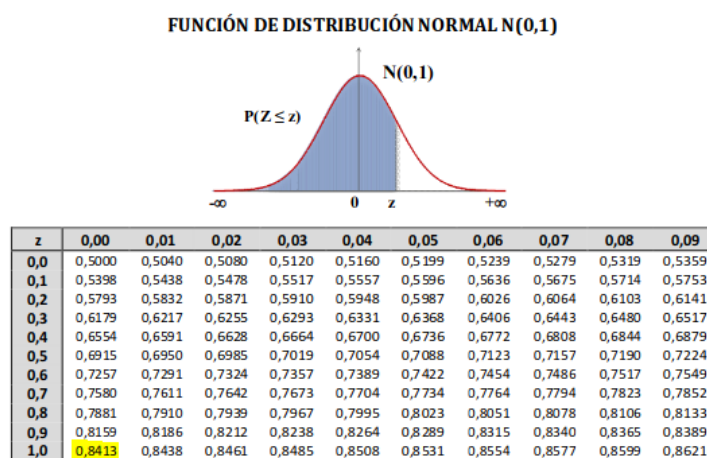


Figura 26: Tabla de Distribución Normal

Fuente: eMatecs

Rango de duración = $134,2 \pm 2,202 = (132,0 ; 136,4)$

Según la distribución normal y el resultado anterior, existe un 84.1% de probabilidad de que la duración del proyecto este comprendida entre 132 días laborales y 136,4 días laborales.

11.3 Diagrama de red del Proyecto.

ANEXO H. [Diagrama de Red del Proyecto.](#)

Como se puede evidenciar en el diagrama de red que la ruta crítica, la ruta crítica contempla todas las actividades del proyecto, esta tendrá una duración de 134.2, los hitos se encuentran marcados con color verde. Dentro de la misma, no se presentan actividades con holguras.

11.4 Línea Base del Cronograma

Anexo I. [Línea Base del Cronograma](#)

11.5 Técnicas de desarrollar el cronograma aplicadas.

11.5.1 Compresión Del Cronograma o nivelación de recursos

Caso 1: Los siguientes dos escenarios generaron el conflicto “Esta tarea tiene recursos sobre asignados”:

1			1	▲ AUTOMATIZACIÓN CONTABLE DE CUENTAS POR PAGAR A PROVEEDORES EN SODIMAC COLOMBIA S.A.	64,4 días	jue 1/07/21	lun 27/09/21			\$1.585.590
2			1.1	▲ Requerimientos	8,7 días	jue 1/07/21	mar 13/07/21			\$1.585.590
3			1.1.1	▲ Análisis de los Requerimientos	2,7 días	jue 1/07/21	lun 5/07/21			\$1.585.590
4			1.1.1.1	▲ Entrevistas	2 días	jue 1/07/21	vie 2/07/21			\$1.585.590
5			1.1.1.1.1	Realizar reunión con cliente final	0,5 días	jue 1/07/21	jue 1/07/21		Computador[1]; Director de	\$153.509
6			1.1.1.1.2	Definir entorno de trabajo	1 día	jue 1/07/21	vie 2/07/21	5	Desarrollador; Director de	\$494.518
7				Identificar requerimientos	1,5 días	jue 1/07/21	vie 2/07/21	6CC	Computador[2]; Director de	\$937.563
8				▲ Marco Metodológico	2,2 días	jue 1/07/21	lun 5/07/21			\$0
9				Verificar el tipo de	1 día	jue 1/07/21	vie 2/07/21	7CC		\$0

	Modo de	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predc	Nombres de los recursos	Costo
1			1	▲ AUTOMATIZACIÓN CONTABLE DE CUENTAS POR PAGAR A PROVEEDORES EN SODIMAC COLOMBIA S.A.	91,1 días	jue 1/07/21	mié 3/11/21		\$50.468.105
2			1.1	▲ Requerimientos	17,2 días	jue 1/07/21	lun 26/07/21		\$2.525.275
3			1.1.1	▲ Análisis de los Requerimientos	5,2 días	jue 1/07/21	jue 8/07/21		\$1.450.781
4			1.1.1.1	▲ Entrevistas	3 días	jue 1/07/21	lun 5/07/21		\$710.527
5			1.1.1.1.1	Realizar reunión con cliente final	0,5 días	jue 1/07/21	jue 1/07/21	Computador[1]; Director de	\$153.509
6			1.1.1.1.2	Definir entorno de trabajo	1 día	jue 1/07/21	vie 2/07/21	5 Director de Proyecto	\$236.842
7			1.1.1.1.3	Identificar requerimientos	1,5 días	vie 2/07/21	lun 5/07/21	6 Director de Project	\$320.176
8			1.1.1.2	▲ Marco Metodológico	2,2 días	lun 5/07/21	jue 8/07/21		\$740.254

Figura 27: Caso 1 compresión del cronograma

Fuente: Los autores

Las dos actividades tenían la relación de dependencia CC: Comienzo-Comienzo, por lo cual la solución que se le otorgó fue quitar la relación de dependencia, con el fin de que no se realizarán simultáneamente, sino por el contrario, se realizarán una después de la otra, lo cual generó una variación en la ruta crítica del proyecto. Una vez solucionado el conflicto las actividades se ven de la siguiente manera:

	de	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predc	Nombres de los recursos	Costo
13		1.1.2.1	Requerimientos Funcionales	7 días	jue 8/07/21	vie 16/07/21			\$1.425.371
14		1.1.2.1.1	Establecer el caso de negocio	1 día	jue 8/07/21	jue 8/07/21	11	Director de Proyecto	\$236.842
15		1.1.2.1.2	Identificar el plan de requisitos	1 día	jue 8/07/21	vie 9/07/21	76	Analista;Computad	\$409.326
16		1.1.2.1.3	Realizar el acta de constitución	1 día	mié 14/07/21	jue 15/07/21	76;84;87	Director de Proyecto	\$428.326
17		1.1.2.1.4	Cumplimiento de la Planeación	0 días	jue 15/07/21	vie 16/07/21	16	Analista; Coordinador	\$350.877
18		1.2	Diseño	42,7 días	vie 2/07/21	mar 31/08/21			\$16.338.162
38		1.3	Validaciones	20,6 días	mar 31/08/21	mar 28/09/21			\$10.807.364
56		1.4	Entrega	16,9 días	lun 27/09/21	mié 20/10/21			\$8.232.977
73		1.5	Dirección de Proyectos	77,6 días	jue 8/07/21	vie 22/10/21			\$166.667
74		1.5.1	Inicio	2 días	jue 8/07/21	vie 9/07/21			\$166.667
75		1.5.1.1	Aprobación de la Junta Directiva	2 días	jue 8/07/21	vie 9/07/21			\$166.667
76		1.5.1.1.1	Presentar el Proyecto a la Junta Directiva	1 día	jue 8/07/21	jue 8/07/21	14CC	Director de Proyecto	\$166.667

	Modo de	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predc	Nombres de los recursos	Costo
13		1.1.2.1	Requerimientos Funcionales	12 días	jue 8/07/21	lun 26/07/21			\$1.074.494
14		1.1.2.1.1	Establecer el caso de negocio	1 día	jue 8/07/21	jue 8/07/21	11	Director de Proyecto	\$236.842
15		1.1.2.1.2	Identificar el plan de requisitos	1 día	vie 9/07/21	lun 12/07/21	76	Analista;Computad	\$409.326
16		1.1.2.1.3	Realizar el acta de constitución	1 día	vie 23/07/21	lun 26/07/21	76;84;87	Director de Proyecto	\$428.326
17		1.1.2.1.4	Cumplimiento de la Planeación	0 días	lun 26/07/21	lun 26/07/21	16	Analista; Coordinador	\$0
18		1.2	Diseño	47,7 días	vie 2/07/21	mar 7/09/21			\$16.338.162
38		1.3	Validaciones	19,6 días	mar 7/09/21	vie 1/10/21			\$11.183.681
56		1.4	Entrega	20,2 días	vie 1/10/21	vie 29/10/21			\$10.181.908
73		1.5	Dirección de Proyectos	84,9 días	jue 8/07/21	mié 3/11/21			\$10.239.079
74		1.5.1	Inicio	5 días	jue 8/07/21	jue 15/07/21			\$1.294.686
75		1.5.1.1	Aprobación de la Junta Directiva	3 días	jue 8/07/21	mar 13/07/21			\$473.685
76		1.5.1.1.1	Presentar el Proyecto a la Junta Directiva	1 día	jue 8/07/21	vie 9/07/21	14	Director de Proyecto Computador[1]	\$236.842

Figura 28: Resultado aplicado de caso 1 compresión del cronograma

Fuente: Los autores

Caso 2: Los siguientes dos escenarios generaron el conflicto “Esta tarea tiene recursos sobre asignados”:

Para este caso, se identificó la necesidad de asignar el nuevo recurso de “Desarrollador 2” teniendo en cuenta que las actividades de diseño, programación y pruebas son bastante extensas y un solo recurso no las iba a alcanzar a realizar. Una vez creado el nuevo recurso, el conflicto quedó solucionado.

Modo de	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predec	Nombres de los recursos	Costo
	1.2.2	▸ Diseño Funcional	6,6 días	vie 2/07/21	lun 12/07/21			\$3.266.793
	1.2.2.1	▸ Datos	5,5 días	vie 2/07/21	vie 9/07/21			\$1.743.202
	1.2.2.1.1	Identificar los datos a guardar	1,1 días	vie 2/07/21	lun 5/07/21	6	Desarrollador 1;Cor	\$276.425
	1.2.2.1.2	Estructurar bodega de datos	2,1 días	lun 5/07/21	mié 7/07/21	26	Desarrollador 1; Computador[1]	\$463.925
	1.2.2.1.3	Crear bodega de datos	2,3 días	mié 7/07/21	vie 9/07/21	27	Desarrollador 1;Cor	\$1.002.851
	1.2.2.2	▸ Componentes	6,6 días	vie 2/07/21	lun 12/07/21			\$1.523.591
	1.2.2.2.1	Evaluar los posibles diseños	1,1 días	vie 2/07/21	lun 5/07/21	6	Analista;Computad	\$694.315
	1.2.2.2.2	Realizar el Diseño de contenido	1,1 días	lun 5/07/21	mar 6/07/21	30	Computador[1];De	\$276.425
	1.2.2.2.3	Elaborar Prototipos	1,1 días	vie 9/07/21	lun 12/07/21	31;28	Desarrollador 1;De	\$552.851

Figura 29: Caso 2 compresión del cronograma

Fuente: Los autores

Caso 3: Los siguientes dos escenarios generaron el conflicto “Esta tarea tiene recursos sobre asignados”:

Modo de	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predec	Nombres de los recursos	Costo	Demc
	1.3.1.1	▸ Validaciones DIAN	8,2 días	mié 1/09/21	lun 13/09/21			\$4.952.066	
	1.3.1.1.1	Identificar caso de prueba	1 día	mié 1/09/21	jue 2/09/21	36;37	Analista; Coordinador	\$392.659	
	1.3.1.1.2	Validar que los parámetros se ajusten al marco legal	3,1 días	jue 2/09/21	mar 7/09/21	41	Analista; Coordinador	\$2.225.357	
	1.3.1.1.3	Documentar las Pruebas	1 día	vie 10/09/21	lun 13/09/21	42;44	Computador[4];Pa	\$824.702	
	1.3.1.1.4	Aprobar las pruebas	3,1 días	mar 7/09/21	vie 10/09/21	42	Director de Proyect	\$1.509.349	
	1.3.1.2	▸ Pruebas Integrales	8,2 días	mar 31/08/21	vie 10/09/21			\$2.037.879	
	1.3.1.2.1	Identificar caso de prueba	1 día	mar 31/08/21	mié 1/09/21	36	Analista;Computad	\$908.010	
	1.3.1.2.2	Validar que los parámetros se ajusten a los requerimientos	4,2 días	mié 1/09/21	mar 7/09/21	46	Analista; Computador[1]; Coordinador Contable	\$1.129.869	

Figura 30: Caso 3 compresión del cronograma

Fuente: Los autores

En este caso se identifica que en las actividades deben estar presentes el personal de contabilidad y el personal de desarrollo tecnológico, con el fin de verificar que las pruebas y validaciones estén en concordancia con los requerimientos solicitados. Teniendo en cuenta que las actividades son simultaneas, se evidencio que la mejor solución era asignar las actividades a diferentes recursos (Analista – Desarrollador 1) (Coordinador Contable – Desarrollador 2) y que los cuatro integrantes no se vieran involucrados en las mismas actividades, en otras palabras, la solución fue redistribuir los recursos en las diferentes actividades.

Caso 4: Los siguientes dos escenarios generaron el conflicto “Esta tarea tiene recursos sobre asignados”:

43			1.3.1.1.3	Documentar las Pruebas	1 día	jue 9/09/21	vie 10/09/21	42;44	Computador[4];Paq	\$637.202
44			1.3.1.1.4	Aprobar las pruebas	3,1 días	lun 6/09/21	jue 9/09/21	42	Director de Proyect	\$1.122.019
45			1.3.1.2	Pruebas Integrales	8,2 días	mar 31/08/21	vie 10/09/21			\$3.615.138
46			1.3.1.2.1	Identificar caso de prueba	1 día	mar 31/08/21	mié 1/09/21	36	Analista;Computad	\$430.159
47			1.3.1.2.2	Validar que los parámetros se ajusten a los requerimientos	4,2 días	mié 1/09/21	mar 7/09/21	46	Analista; Desarrollador 2;Cor	\$1.357.545
48			1.3.1.2.3	Documentar las Pruebas	1 día	mar 7/09/21	mié 8/09/21	47	Desarrollador 2;Ani	\$359.983
49			1.3.1.2.4	Aprobar las pruebas	3 días	mar 7/09/21	vie 10/09/21	47	Director de Proyect	\$1.467.451
50			1.3.1.2.5	Aprobación y aceptación de pruebas	0 días	vie 10/09/21	vie 10/09/21	49	Analista; Coordinador Contable	\$0

Figura 31: Caso 4 compresión del cronograma

Fuente: Los autores

Debido a que este conflicto se presentó debido a dos tareas simultaneas, se evidencio que era necesario añadir una actividad predecesora a la línea 49, con el fin de que primero se realizara una actividad y luego otra, una vez realizada la modificación, se visualiza de la siguiente manera:

12. Gestión de costos del Proyecto

12.1 Plan de gestión de costos del proyecto.

Con el fin de realizar el documento de Plan de Gestión de Costos se utilizará el acta de constitución con el fin de conocer las estrategias de financiación que se tendrá para la realización del proyecto, adicionalmente se tendrá que conocer los riesgos en los cuales se puede incurrir al realizar el proyecto.

Se realizará la creación de centros de costos por cada uno de los paquetes de trabajo de la EDT, con el fin de realizar el respectivo seguimiento a cada uno de los mismos y adicionalmente se generarán las reglas de medición de los avances del proyecto.

Para realizar la estimación de costos, es importante conocer las actividades a realizar durante todo el proyecto y cuál será su duración, para este proyecto se utilizará técnica de estimación de costos ascendente a través de plantillas de cálculo y simuladores. También se tendrá en cuenta la opinión y participación de cada uno de los expertos del proyecto.

Teniendo en cuenta que cada actividad ya cuenta con una estimación, se realizará la agregación de costos y el análisis de reservas, el cual se debe tener en cuenta con el fin de mitigar los riesgos conocidos y desconocidos que se puedan presentar durante la realización del proyecto y así poder obtener la línea base de costo.

Una vez realizado lo anterior, se le debe hacer el respectivo seguimiento, por lo cual se utilizará la técnica de valor ganado, el cual es importante para la toma de decisiones, adicionalmente se debe verificar los desembolsos y monitorear periódicamente los avances.

12.2 Estimación de recursos en MS Project

Anexo J. [Estimación de recursos en MS Project](#)

12.3 Estimación ascendente y determinación del presupuesto.

Tabla 59. *Presupuesto del Proyecto*

Cuenta de Control	Paquete de trabajo	ID Actividad	Costo por actividad	Costo por paquete de trabajo	Costo por cuenta de Control
1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1.1	153.509	\$710.527	\$2.525.275
		1.1.1.1.2	236.842		
		1.1.1.1.3	320.176		
	1.1.1.2	1.1.1.2.1	236.842	\$740.254	
		1.1.1.2.2	170.176		
		1.1.1.2.3	333.236		
	1.1.1.3	1.1.1.3.1	236.842	\$1.074.494	
		1.1.1.3.2	409.326		
		1.1.1.3.3	428.326		
1.1.2	1.1.2.1	1.1.2.1.1	515.351	\$1.785.228	\$3.225.255
		1.1.2.1.2	515.351		
		1.1.2.1.3	754.526		
	1.1.2.2	1.1.2.2.1	236.842	\$1.440.027	
		1.1.2.2.2	515.351		
		1.1.2.2.3	687.834		
		1.1.2.2.4	-		
1.2.1	1.2.1.1	1.2.1.1.1	738.296	\$2.529.045	\$4.052.636
		1.2.1.1.2	782.277		
		1.2.1.1.3	1.008.472		
	1.2.1.2	1.2.1.2.1	694.315	\$1.523.591	
		1.2.1.2.2	276.425		
		1.2.1.2.3	552.851		
1.2.2	1.2.2.1	1.2.2.1.1	276.425	\$1.743.201	\$12.636.403
		1.2.2.1.2	463.925		
		1.2.2.1.3	1.002.851		
	1.2.2.2	1.2.2.2.1	10.377.851	\$10.893.202	
		1.2.2.2.2	515.351		
		1.2.2.2.3	-		

Cuenta de Control	Paquete de trabajo	ID Actividad	Costo por actividad	Costo por paquete de trabajo	Costo por cuenta de Control
1.3.1	1.3.1.1	1.3.1.1.1	220.175	\$3.612.489	\$7.227.627
		1.3.1.1.2	1.773.444		
		1.3.1.1.3	496.851		
		1.3.1.1.4	1.122.019		
	1.3.1.2	1.3.1.2.1	430.159	\$3.615.138	
		1.3.1.2.2	1.357.545		
		1.3.1.2.3	359.983		
		1.3.1.2.4	1.467.451		
		1.3.1.2.5	-		
	1.3.2	1.3.2.1	1.3.2.1.1	1.470.352	
1.3.2.1.2			2.415.526		
1.3.2.1.3			-		
1.3.2.2		1.3.2.2.1	457.018	\$898.676	
		1.3.2.2.2	220.175		
		1.3.2.2.3	221.483		
1.4.1	1.4.1.1	1.4.1.1.1	748.948	\$2.758.722	\$4.397.998
		1.4.1.1.2	1.038.756		
		1.4.1.1.3	971.018		
	1.4.1.2	1.4.1.2.1	1.119.101	\$1.639.276	
		1.4.1.2.2	520.175		
1.4.2	1.4.2.1	1.4.2.1.1	2.225.357	\$2.462.199	\$5.783.910
		1.4.2.1.2	236.842		
	1.4.2.2	1.4.2.2.1	1.456.360	\$3.321.711	
		1.4.2.2.2	1.865.351		
		1.4.2.2.3	-		
1.5.1	1.5.1.1	1.5.1.1.1	236.842	\$473.684	\$1.364.861
		1.5.1.1.2	236.842		
	1.5.1.2	1.5.1.2.1	457.018	\$891.177	
		1.5.1.2.2	434.159		
1.5.2	1.5.2.1	1.5.2.1.1	972.369	\$1.430.695	\$3.257.278
		1.5.2.1.2	458.326		
	1.5.2.2	1.5.2.2.1	1.594.869	\$1.826.583	
		1.5.2.2.2	231.714		
1.5.3	1.5.3.1	1.5.3.1.1	420.176	\$889.352	\$3.549.713
		1.5.3.1.2	469.176		
	1.5.3.2	1.5.3.2.1	306.675	\$564.350	
		1.5.3.2.2	257.675		
	1.5.3.3	1.5.3.3.1	720.659	\$2.096.011	
		1.5.3.3.2	1.375.352		

Cuenta de Control	Paquete de trabajo	ID Actividad	Costo por actividad	Costo por paquete de trabajo	Costo por cuenta de Control
		1.5.4.1.1	1.432.656		
	1.5.4.1	1.5.4.1.2	-	\$1.718.498	
1.5.4		1.3.4.1.3	285.842		\$3.785.723
	1.5.4.2	1.5.4.2.1	2.067.225	\$2.067.225	
		1.5.4.2.2	-		
		Sumatoria cuentas de control			\$56.591.233
		Reserva de contingencia			\$2.829.562
		Línea base de costos			\$59.420.795
		Reserva de gestión 5%			\$2.971.040
		PRESUPUESTO			\$62.391.834

Fuente: Los autores.

13. Gestión de los recursos del Proyecto.

13.1 Plan de gestión de los recursos.

13.1.1 Generalidades del Plan de Gestión de los recursos.

Para el desarrollo del proyecto que tiene como objetivo **Implementar la contabilización automática de cuentas por pagar del 100% de facturas generadas por los proveedores**, es de vital importancia el plan de gestión de recursos pues nos proporcionara una herramienta eficaz que permita a la gerencia del proyecto dirigir, supervisar, adquirir, definir y evaluar los recursos físicos y humanos en todas las etapas del proyecto. Adicionalmente, se definen todos los elementos que conforman el plan de gestión de los recursos estos elementos son necesarios para la puesta en marcha y ejecución del proyecto allí se podrá definir la descripción detallada de cargos y funciones para cada integrante del proyecto.

13.1.2 Visión.

Al finalizar el proyecto se evidenciará la mejora en tiempos y costos de uno de los recursos más valiosos para la compañía como lo es el recurso humano, con la disminución considerable de la carga laboral en el proceso de facturación manual para

cada uno de los colaboradores del área de contabilidad y de igual manera poder hacer selección estratégica del equipo que hará parte del proceso de Facturación Automática.

13.1.3 Requerimientos.

Gran parte de las actividades que están propuestas dentro del proyecto, desde el inicio hasta el cierre del proyecto tienen como único recurso el de tipo humano. Sin embargo, El recurso físico que utilizaremos será por la misma compañía. los requerimientos más relevantes son:

- a. Verificar que el personal tanto externo como interno cumpla con los requisitos de conocimientos y habilidades que se requieren para la gestión de proyecto.
- b. Contar con la infraestructura física de la compañía adecuando este recurso a las necesidades que requiere el proyecto.
- c. Validar si se requiere adquirir nuevos equipos de cómputo con el fin de tener un manejo de los procesos de facturación.
- d. Contar con los insumos tecnológicos requeridos para lograr el mínimo de errores en los procesos de prueba y ejecución del software.
- e. Establecer el personal requerido para la creación del manual del proceso en base a la implementación del software contable.

13.1.4 Beneficios Esperados.

- a. Obtener un equipo de trabajo profesional que cumpla con los roles y responsabilidades que exige el desarrollo de la plataforma tecnológica.
- b. Aprovechar al máximo los recursos físicos otorgados por la compañía con el fin de darle a los ingenieros las herramientas suficientes para hacer un desarrollo tecnológico adecuado.
- c. Identificar las capacidades técnicas de cada uno de los analistas y así poder establecer los responsables de la facturación automática.
- d. Poder fomentar un ambiente favorable para que el proyecto se ejecute de manera adecuada y bajo los estándares requeridos.

13.1.5 Estrategia.

La estrategia que se debe utilizar en este caso será la de utilizar al máximo el recurso personal con el que se cuenta y hacer uso del recurso físico de manera eficiente, cabe resaltar que el desarrollo del mismo depende mucho de una interacción entre el personal que genera la plataforma, la prueba y al final la ejecuta y de las herramientas físicas como equipos, internet y material sistemático de última generación con el cual ya cuenta la compañía, la realización del desarrollo cuenta con un tiempo estimado de 6 meses en donde se dará como prioridad dentro del proceso contable poder acceder a información, facturas, personal y demás recursos necesarios en el momento que se necesite.

13.1.6 Objetivos del Plan de Gestión de los Recursos

Objetivo General: Asegurar el equipamiento y contratación de los recursos idóneos para desarrollar el trabajo del proyecto.

Objetivos específicos:

- a. Asegurar el uso óptimo de los recursos físicos durante el proceso de ejecución del proyecto para evitar incrementos no contemplados en el presupuesto.
- b. Gestionar el recurso de personal para el desarrollo del proyecto y liberarlo de acuerdo con el cumplimiento de cada una de sus tareas estipuladas en la Matriz RACI.

13.1.7 Alcance del Plan de Gestión de los Recursos

Se identifica que la compañía SODIMAC COLOMBIA S.A. cuenta con las oficinas, equipos y el personal idóneo para el efectivo desarrollo del proyecto, por lo cual se debe asegurar la gestión y control de éstos, con el fin de mitigar el impacto que tendría en la gestión del tiempo y del costo el desaprovechamiento o mala utilización. El personal seleccionado debe estar capacitado y orientado hacia el cumplimiento de los objetivos principales del proyecto, así como también debe tener el conocimiento del cronograma y el presupuesto destinado a cada uno de los entregables. Se tendrán en cuenta varias mediciones con el fin de identificar oportunamente los posibles retrasos en las entregas, así como también se ejecutará un plan de reconocimientos, en el que se otorgarán

recompensas al personal en el momento en que se vaya completando el desarrollo de los entregables a tiempo y sin exceder el presupuesto.

Medidas.

- a. Desviación del Cronograma.
- b. %Avance del entregable.
- c. Desviación del presupuesto.
- d. %Cumplimiento de Objetivos.
- e. %Satisfacción de empleados.

Exclusiones.

- a. Adecuaciones Locativas.

Restricciones.

- a. El Recurso físico utilizado será el ya existente en la compañía.
- b. El Recurso humano será seleccionado por parte del director del proyecto según las consideraciones pertinentes.
- c. Los costos no deben exceder el valor presupuestado en el acta de constitución.
- d. La puesta en marcha debe estar dentro de los tiempos estipulados, y el personal a cargo seleccionado con un mes de anticipación.

Supuestos.

- a. SODIMAC COLOMBIA S.A cuenta con el recurso económico para poner en marcha el proyecto.
- b. Se cuenta con el recurso humano capacitado para desarrollar la plataforma y que cumpla con los requerimientos contables exigidos por la DIAN.
- c. El recurso físico es utilizable y funcional.

13.1.8 Factores Críticos de Éxito.

Se han definido los siguientes elementos como factores críticos de éxito:

- a. Contar con el personal adecuado e idóneo que cumpla con los requerimientos necesarios y se ajuste al cronograma del proyecto.
- b. Hacer pruebas de funcionalidad que sean consistentes para asegurar que cualquier incidencia que se pudiera encontrar será evaluada y solucionada lo más pronto posible.
- c. Asegurarse que la visión del proyecto es a corto y mediano plazo, y que la implementación automática contable mejorara en costo, tiempo y carga operativa para los auxiliares.
- d. Realizar una buena selección del personal teniendo en cuenta las habilidades y competencias requeridas para el éxito del proyecto.
- e. Asegurar que el proceso automático está bien definido y que la tarea del auxiliar contable sea mejorada de forma tal que no haya fallas en el proceso de contabilización de facturas.
- f. Cumplir con los requerimientos legales y jurídicos por parte de ente regulatorio DIAN con el fin de que esta implementación contable sea totalmente validada y verificada para su funcionamiento.

13.2 Estimación de los recursos

Con base en la EDT, se realiza la estimación ascendente de los recursos del proyecto obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 60: *Estimación de los recursos*

			CANTIDAD	COSTO	DURACIÓN (DÍAS LAB)
1	AUTOMATIZACIÓN CONTABLE DE CUENTAS POR PAGAR A PROVEEDORES EN SODIMAC COLOMBIA S.A.			44,845,308	114.0
TOTAL	RECURSO HUMANO			36,770,308	114.0
	RECURSO FÍSICO		5.0	75,000	
		Equipos de Computación	5.0	8,000,000	
1.1.	Requerimientos		1.5	2,112,758	8.0
TOTAL	RECURSO HUMANO			2,090,258	8.0
	RECURSO FÍSICO		1.5	22,500	
1.1.1.	Marco Metodológico		0.5	340,833	2.0
	RECURSO HUMANO				
		Director del Proyecto		333,333	2.0
	RECURSO FÍSICO				
		Resma de Papel	0.5	7,500	
		Planta Física			
1.1.2	Acta de Constitución		0.5	732,500	3.0
	RECURSO HUMANO				
		Director del Proyecto		500,000	3.0
		Coordinador Contable		225,000	3.0
	RECURSO FÍSICO				
		Resma de Papel	0.5	7,500	
		Planta Física			
1.1.3	Requerimientos Funcionales		0.5	1,039,425	3.0
	RECURSO HUMANO				
		Director del Proyecto		500,000	3.0
		Coordinador Contable		225,000	3.0
		Analista Contable Integral		306,925	3.0
	RECURSO FÍSICO				
		Resma de Papel	0.5	7,500	
		Planta Física			

		CANTIDAD	COSTO	DURACIÓN (DÍAS LAB)
1.2.	Diseño	0.0	10,955,400	24.0
TOTAL	RECURSO HUMANO		10,955,400	24.0
	RECURSO FÍSICO	0.0	0	
1.2.1.	Desarrollo Tecnológico	0.0	4,250,000	12.0
	RECURSO HUMANO			
	Director del Proyecto		2,000,000	12.0
	Desarrollador		2,250,000	12.0
	RECURSO FÍSICO			
	Planta Física			
1.2.2.	Diseño Funcional	0.0	3,352,700	6.0
	RECURSO HUMANO			
	Director del Proyecto		1,000,000	6.0
	Desarrollador		1,125,000	6.0
	Analista de Impuestos		613,850	6.0
	Analista Contable Integral		613,850	6.0
	RECURSO FÍSICO			
	Planta Física			
1.2.3	Ambiente de Desarrollo	0.0	3,352,700	6.0
	RECURSO HUMANO			
	Director del Proyecto		1,000,000	6.0
	Desarrollador		1,125,000	6.0
	Analista de Impuestos		613,850	6.0
	Analista Contable Integral		613,850	6.0
	RECURSO FÍSICO			
	Planta Física			
1.3	Validaciones	0.0	9,344,250	30.0
TOTAL	RECURSO HUMANO		9,344,250	30.0
	RECURSO FÍSICO	0.0	0	
1.3.1	Ambiente de Pruebas	0.0	6,444,250	18.0
TOTAL	RECURSO HUMANO		6,444,250	18.0
	RECURSO FÍSICO	0.0		
1.3.1.1	Validaciones DIAN	0.0	4,705,400	12.0
	RECURSO HUMANO			
	Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN)		0	12.0
	Desarrollador		2,250,000	12.0
	Analista de Impuestos		1,227,700	12.0
	Analista Contable Integral		1,227,700	12.0
	RECURSO FÍSICO			
	Planta Física			

		CANTIDAD	COSTO	DURACIÓN (DÍAS LAB)
1.3.1.1	Pruebas Integrales	0.0	1,738,850	6.0
	RECURSO HUMANO			
	Desarrollador		1,125,000	6.0
	Analista Contable Integral		613,850	6.0
	RECURSO FÍSICO			
	Planta Física			
1.3.2	Estructuración del área	0.0	2,900,000	12.0
	RECURSO HUMANO			
	Coordinador Contable		900,000	12.0
	Director del Proyecto		2,000,000	12.0
	RECURSO FÍSICO			
	Planta Física			
1.4	Entrega	1.0	4,942,700	18.0
TOTAL	RECURSO HUMANO		4,927,700	18.0
	RECURSO FÍSICO	1.0	15,000	
1.4.1	Desarrollo Tecnológico	1.0	3,203,850	12.0
TOTAL	RECURSO HUMANO		3,188,850	12.0
	RECURSO FÍSICO	1.0	15,000	
1.4.1.1	Manual de Procesos	1.0	1,753,850	6.0
	RECURSO HUMANO			
	Desarrollador		1,125,000	6.0
	Analista Contable Integral		613,850	6.0
	RECURSO FÍSICO			
	Resma de Papel	1.0	15,000	
	Planta Física			
1.4.1.2	Usuarios y Claves	0.0	1,450,000	6.0
	RECURSO HUMANO			
	Coordinador Contable		450,000	6.0
	Director del Proyecto		1,000,000	6.0
	RECURSO FÍSICO			
	Planta Física			
1.4.2	Finalización	0.0	1,738,850	6.0
	RECURSO HUMANO			
	Desarrollador		1,125,000	6.0
	Analista Contable Integral		613,850	6.0
	RECURSO FÍSICO			
	Planta Física			

		CANTIDAD	COSTO	DURACIÓN (DÍAS LAB)
1.5	Entrega	2.5	9,490,200	34.0
TOTAL	RECURSO HUMANO		9,452,700	
	RECURSO FÍSICO	2.5	37,500	
1.5.1	Inicio	0.5	974,167	4.0
TOTAL	RECURSO HUMANO		800,000	4.0
	RECURSO FÍSICO	0.5	7,500	
1.5.1.1	Aprobación de la Junta Directiva	0.0	241,667	1.0
	RECURSO HUMANO			
	Junta Directiva		0	1.0
	Director del Proyecto		166,667	1.0
	Coordinador Contable		75,000	1.0
	Patrocinador		0	1.0
	RECURSO FÍSICO			
	Planta Física			
1.5.1.2	Registro de Interesados	0.5	732,500	3.0
	RECURSO HUMANO			
	Coordinador Contable		225,000	3.0
	Director del Proyecto		500,000	3.0
	RECURSO FÍSICO			
	Resma de Papel	0.5	7,500	
	Planta Física			
1.5.2	Planeación	1.0	2,915,000	12.0
TOTAL	RECURSO HUMANO		2,900,000	12.0
	RECURSO FÍSICO	1.0	15,000	
1.5.2.1	Plan de Gestión del Alcance	0.5	1,457,500	6.0
	RECURSO HUMANO			
	Director del Proyecto		1,000,000	6.0
	Coordinador Contable		450,000	6.0
	RECURSO FÍSICO			
	Resma de Papel	0.5	7,500	
	Planta Física			
1.5.2.2	Plan de Gestión del Tiempo	0.5	1,457,500	6.0
	RECURSO HUMANO			
	Coordinador Contable		450,000	6.0
	Director del Proyecto		1,000,000	6.0
	RECURSO FÍSICO			
	Resma de Papel	0.5	7,500	
	Planta Física			

		CANTIDAD	COSTO	DURACIÓN (DÍAS LAB)
1.5.3	Seguimiento	1.0	1,965,000	12.0
TOTAL	RECURSO HUMANO		1,950,000	12.0
	RECURSO FÍSICO	1.0	15,000	
1.5.3.1	Informes de Seguimiento y Control	0.5	1,007,500	6.0
	RECURSO HUMANO			
	Director del Proyecto		1,000,000	6.0
	RECURSO FÍSICO			
	Resma de Papel	0.5	7,500	
	Planta Física			
1.5.3.2	Medición Auxiliares	0.5	232,500	3.0
	RECURSO HUMANO			
	Coordinador Contable		225,000	3.0
	RECURSO FÍSICO			
	Resma de Papel	0.5	7,500	
	Planta Física			
1.5.3.3	Registro de Indicadores	0.0	725,000	3.0
	RECURSO HUMANO			
	Coordinador Contable		225,000	3.0
	Director del Proyecto		500,000	3.0
	RECURSO FÍSICO			
	Planta Física			
1.5.4	Cierre	0.0	3,802,700	6.0
	RECURSO HUMANO			
	Junta Directiva		0	6.0
	Director del Proyecto		1,000,000	6.0
	Coordinador Contable		450,000	6.0
	Patrocinador		0	6.0
	Desarrollador		1,125,000	6.0
	Analista de Impuestos		613,850	6.0
	Analista Contable Integral		613,850	6.0
	RECURSO FÍSICO			
	Planta Física			

Fuente: Los autores

13.3 Estructura de desglose de recursos

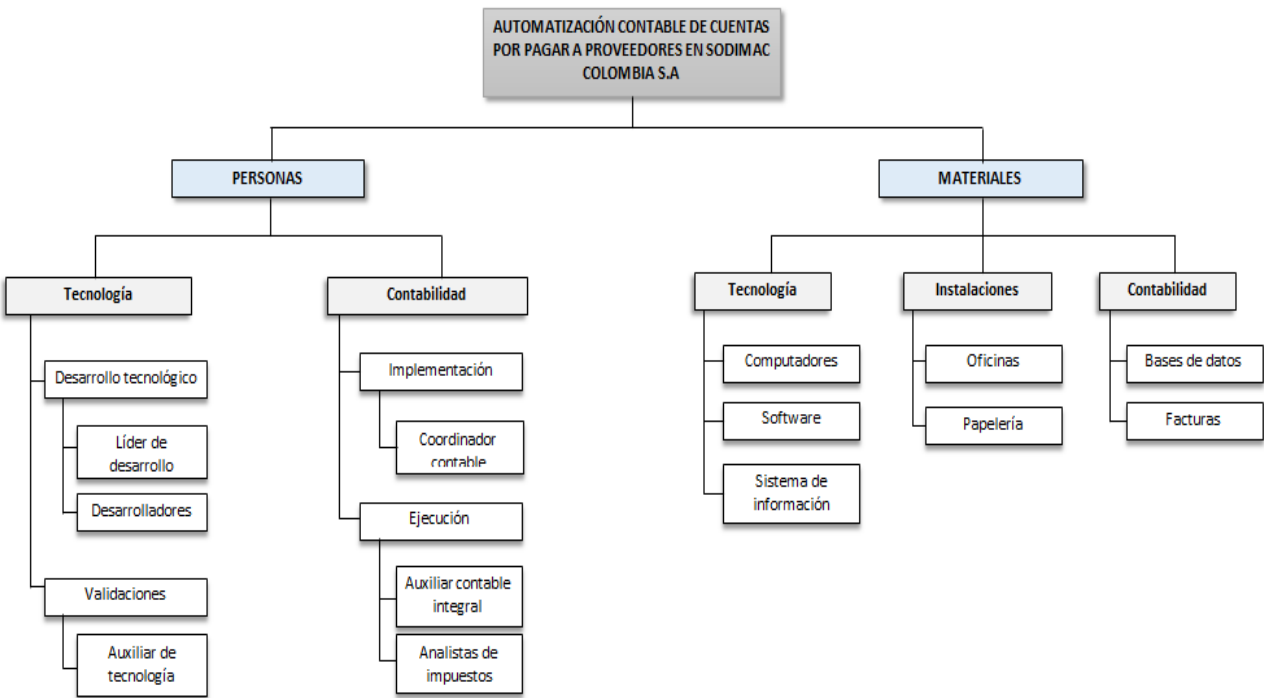


Figura 32: EDRR del Proyecto

Fuente: La autora

13.4 Asignación de recursos.

La siguiente es la asignación de recursos realizada al proyecto, en la cual se detalla el tipo de recurso, el grupo al que pertenece y el costo estándar que manejan los mismos.

Nombre del	Tipo	Etiqueta de	Iniciales	Grupo	Capacidad	Tasa estándar	Tasa horas extra	Costo/U.	Acumu	Calendario	Cód
Director de Proyecto	Trabajo		DP	Prof	100%	\$166.667/día	\$0/hora	\$0	Prorratio	Estándar	
Coordinador Contable	Trabajo		CC	Coor	100%	\$150.000/día	\$0/hora	\$0	Prorratio	Estándar	
Desarrollador 1	Trabajo		D	Prof	100%	\$187.500/día	\$0/hora	\$0	Prorratio	Estándar	
Desarrollador 2	Trabajo		D	prof	100%	\$187.500/día	\$0/hora	\$0	Prorratio	Estándar	
Analista	Trabajo		A	Ana	100%	\$102.308/día	\$0/hora	\$0	Prorratio	Estándar	
Computador	Material		C	Tools		\$70.175		\$0	Prorratio		
Papel	Material	Resma	P	Tools		\$15.000		\$4.000	Prorratio		
Impresora	Material		I	tools		\$30.000		\$0	Prorratio		
Reserva Contingencia	Costo		R						Prorratio		
Reserva de Gestión	Costo		R						Prorratio		

Figura 33: Asignación de recursos del proyecto

Fuente: La Autora

13.5 Calendario de recursos.

El siguiente es el calendario de cada uno de los recursos a utilizar para el desarrollo del proyecto.



Figura 34: Calendario de recursos del proyecto

Fuente: La Autora

13.6 Plan de Capacitación y Desarrollo del Equipo.

13.6.1 Plan de Capacitación

Con el fin de capacitar a las personas vinculadas al proyecto, se estima realizar las siguientes capacitaciones:

Tabla 61: *Plan de Capacitación*

Fecha	Tema	Población	Modalidad	Capacitador	Duración	Objetivo	Competencia	Costos
1/07/2021	Alcance y objetivos del Proyecto	Todos los Integrantes del Proyecto	Virtual	Director del Proyecto	1 semana	Dar a conocer al equipo de proyecto los alcances y objetivos del Proyecto	Conocimiento, Sentido de pertenencia	\$ 350,000
8/07/2021	Resolución 000042 DIAN	Todos los Integrantes del Proyecto	Virtual	Delegado DIAN	1 semana	Dar a conocer al equipo del proyecto la resolución impuesta de facturación electrónica.	Conocimiento	\$ 350,000
15/07/2021	Manejo de SAP e identificación de Campos esenciales	Desarrollador 1 y 2, Director de Proyecto y Analistas	Virtual	Delegado Proyecto Evolución Chile	2 semanas	Dar a conocer al equipo del proyecto el funcionamiento de SAP para la corporación	Conocimiento	\$ 500,000

Fuente: Los autores

Las capacitaciones anteriormente relacionadas con de conocimientos que se deben tener en cuenta con el fin de tener un proyecto exitoso. Inicialmente es de relevancia que el equipo vinculado al desarrollo del proyecto conozca los objetivos y el alcance del proyecto.

Debido a que el proyecto va a involucrar la facturación electrónica, se debe conocer la regulación existente de la misma, es por esto, que se pretende tener una capacitación con un delegado de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN, con el fin de socializar la nueva regulación y el impacto que va a tener en el proyecto.

Adicionalmente como el sistema contable donde se va a implementar el proyecto es SAP, se deberá realizar una capacitación con el personal de SODIMAC CHILE y del proyecto evoluciona, el cual será el encargado de transmitir la importancia de cada uno de los campos en la contabilización, así como de identificar la información necesaria para realizar la implementación.

Como recompensa del comportamiento deseable en el proyecto, se desarrolla el siguiente plan de recompensas.

13.6.2 Desarrollo de Equipo

Como recompensa del comportamiento deseable en el proyecto, se desarrolla el siguiente plan de recompensas.

Tabla 62: *Plan de Capacitación*

Ítem	Recompensa
Desarrollo del Proyecto en su totalidad, con alcance, costo y cronograma dentro de las estimaciones.	1SMMLV
Actividades realizadas de acuerdo con el cronograma propuesto	1 día Libre

Fuente: Los autores

Como se puede evidenciar, una vez finalizado el proyecto si el mismo cumplió con los requisitos de alcance, costo y presupuesto, se les otorgará a los involucrados una recompensa económica de 1 SMMLV.

Como recompensa motivacional, si el individuo cumple con el tiempo y el costo en la entrega de una actividad, este será recompensado con un día libre.

13.6.3 Evaluación de Desempeño.

Teniendo en cuenta que el personal ya está contratado por la compañía, es de aclarar, que ya existe una plataforma llamada “Rankmi” en la cual se evalúa el desempeño de los empleados. La plataforma evalúa según 5 competencias que complementan los objetivos estratégicos de la corporación.

Para el proyecto se realizarán encuestas de actitud semanalmente con el fin de identificar como se siente el individuo durante la ejecución el proyecto. Esto es de gran ayuda para identificar los puntos débiles que se puedan presentar y fortalecerlos motivacionalmente hasta alcanzar el objetivo.

Adicionalmente se realizarán evaluaciones de desempeño, midiendo el avance en las actividades asignadas y finalizadas (Tareas Finalizadas / Tareas Asignadas) a todos los individuos vinculados al proyecto, esto se realizará por medio de focus group en donde cada individuo socialice las actividades realizadas semanalmente y los inconvenientes presentados en el desarrollo de estas.

14. Gestión de comunicaciones del proyecto.

14.1 Plan de Gestión de las Comunicaciones

El plan de gestión de las comunicaciones contiene 3 procesos importantes los cuales son Planificar las Comunicaciones, Gestionar las comunicaciones y Monitorear las comunicaciones. Su importancia radica en seleccionar las palabras adecuadas para un público objetivo.

Es por lo anterior, que el director de proyecto debe saber comunicarse y adicionalmente, para definir la comunicación exitosa, el director del proyecto debe determinar la estrategia de comunicaciones analizando y comprendiendo las necesidades de los interesados y del proyecto, así mismo, debe gestionar y monitorear la efectividad de las comunicaciones.

En el proceso del plan de gestión de las comunicaciones es importante identificar las necesidades de información de cada uno de los interesados con el fin de determinar el tipo de información que requiere y el formato de esta. Así mismo, es de relevancia indicar el tipo de tecnología que se utilizará para gestionar y distribuir la información.

a. Objetivo

Determinar y evaluar los procesos y estrategias exigidos para el desarrollo y control efectivo de las comunicaciones del proyecto, realizando trabajo en equipo y cumpliendo

con las necesidades de información de los interesados en tiempo y forma para cada una de las fases del proyecto.

b. Alcance.

El alcance del plan de gestión de las comunicaciones comprende la planificación, gestión y monitoreo de canales de comunicación potenciales y regulados, tipos de tecnología asociadas, métodos y enfoques, frecuencias y tiempo de respuesta de información para cada uno de los interesados del proyecto.

c. Contenido del plan de Interesados.

Con el fin de planificar la gestión de las comunicaciones, y a través de análisis de los requisitos de comunicación de los interesados y juicio de expertos, se iniciará la identificación de necesidades de información, así también se planificará el tipo de tecnología que se utilizará para distribuir y gestionar la información para los interesados del proyecto AUTOMATIZACIÓN CONTABLE EN SODIMAC COLOMBIA S.A.

Para realizar una gestión adecuada, es necesario contar con herramientas tecnológicas para la realización y distribución de la información. Para la época de pandemia en la que se va a desarrollar el proyecto, es importante contar con comunicación 100% virtual, así como también integrar las habilidades de comunicación y de equipo necesarias.

Al monitorear las comunicaciones será necesario la consultaría con un experto que colabore con el flujo de información con los interesados, esto debido a la cantidad de información que puede llegar al día durante el proyecto y la importancia radica en que ningún requerimiento de información se pierda o no sea atendido.

d. Planificación de las comunicaciones.

Para realizar una buena planificación de las comunicaciones es relevante tener definido el plan de gestión de interesados o el acta de constitución del proyecto. Adicionalmente es importante identificar los factores ambientales de la empresa, analizar el entorno social, político y económico en el que se encuentra y de igual manera identificar

en los APOS de la Sodimac Colombia S.A., las lecciones aprendidas y los planes de comunicación de anteriores proyectos.

En consecuencia, con lo anterior, es muy útil identificar los canales potenciales para el proyecto, realizar la depuración de los canales regulados, clasificarlos, realizar los respectivos protocolos de comunicación e identificar las restricciones y suposiciones de estos.

e. Gestionar las comunicaciones.

Con el fin de realizar una adecuada gestión de las comunicaciones es importante que se cuente con los elementos tecnológicos necesarios para el desarrollo del plan de gestión de las comunicaciones, como los son el correo electrónico Microsoft Outlook Office 365 y Microsoft Teams. Es importante contar con lo anterior debido a que SODIMAC COLOMBIA S.A. tiene una política de trabajo en casa por lo cual el proyecto será desarrollado de manera virtual.

También es importante para el director del proyecto, contar con habilidades interpersonales y de equipo en las cuales, como es el lema de SODIMAC COLOMBIA S.A, se ponga siempre al cliente en el centro y se tomen las mejores decisiones para el desarrollo del proyecto. Adicionalmente se entregue la información clara y precisa para cada uno de los interesados.

Lo anterior, conlleva a tener las comunicaciones del proyecto como lo son los informes de desempeño, los pronósticos, el cumplimiento con la línea base de costo y de cronograma entre otros.

f. Monitorear las comunicaciones.

Para realizar un buen monitoreo de las comunicaciones es relevante que se tenga el apoyo de una o varias personas que puedan organizar y categorizar la importancia de la información que se está recibiendo por parte de los interesados, así mismo que la información no se pierda y que se atiendan todos los requerimientos de información de estos.

También es importante utilizar las herramientas ya realizadas, como los cambios en la evaluación de involucramiento de cada interesado, lo cual también otorga un índice de la efectividad de las comunicaciones.

14.1.1 Canales de Comunicación.

Una vez identificadas las necesidades de información de cada uno de los interesados, se procede a calcular el número de canales de comunicación potenciales que se pueden tener para el desarrollo del proyecto AUTOMATIZACIÓN CONTABLE EN SODIMAC COLOMBIA S.A.

Aunque en el registro de interesados se encuentran 8 registrados, para el cálculo se le agregaran dos más correspondientes al equipo de trabajo y al director del Proyecto, por lo cual el cálculo se realizará sobre 10 interesados.

$$\text{Canales de Comunicación} = n * \frac{(n - 1)}{2}$$

$$\text{Canales de Comunicación} = 10 * \frac{(10 - 1)}{2}$$

$$\text{Canales de Comunicación} = 10 * \frac{(9)}{2}$$

$$\text{Canales de Comunicación} = 10 * 4.5$$

$$\text{Canales de Comunicación} = 45$$

En la Figura 29 se evidencia la gráfica de los canales de comunicación potenciales con las 45 uniones resultado del cálculo respectivo.

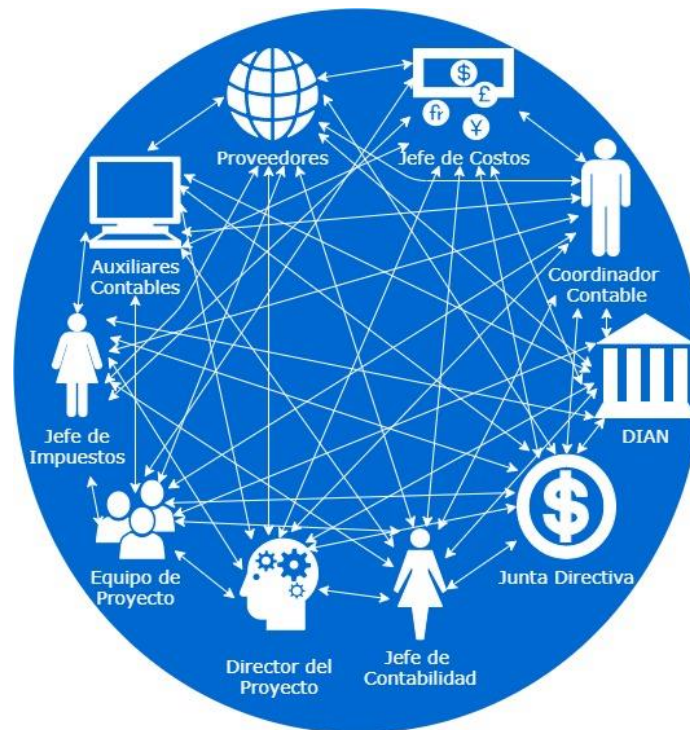


*Figura 35: Estrategia de Comunicación.
Fuente: Los autores*

a. Canales de Comunicación Regulados

A) Director del proyecto a Proveedores

Para el proyecto, es importante que exista en una relación entre el director del Proyecto y los proveedores, que son los visiblemente afectados en la problemática actual por los retrasos en el pago de las facturas. El modelo de comunicación a utilizar es el complejo.

B) Director del proyecto al jefe de Contabilidad

El proyecto tiene un amplio impacto en el jefe de Contabilidad debido a que afecta directamente el funcionamiento del área contable, es por esta razón, que para el jefe de contabilidad es importante tener una comunicación clara y precisa durante todo el desarrollo del proyecto. El modelo de comunicación a utilizar es el complejo.

C) Director del Proyecto a la Junta Directiva.

El canal de comunicación entre la Junta Directiva y el director del proyecto es importante debido a que ellos son los patrocinadores del proyecto, por lo cual es relevante

mantenerlos actualizados en cada una de las fases o etapas del proyecto. El modelo de comunicación a utilizar es el complejo.

D) Director del Proyecto al Equipo del Proyecto.

El canal de comunicación entre el director del Proyecto y el equipo del proyecto es una de las más relevantes, debido a que serán los principales involucrados en el desarrollo del proyecto, es por esto por lo que la comunicación debe ser la más efectiva posible para el éxito del proyecto. El modelo de comunicación a utilizar es el complejo.

E) Director del Proyecto al jefe de Impuestos.

Uno de los requisitos importantes para la realización del proyecto es la configuración de los impuestos y adicionalmente del cumplimiento de las normas propuestas por la DIAN, debido a que esto puede mitigar futuras amonestaciones para la compañía por incumplimiento, por esta razón, es importante este canal de comunicación, con el fin de entender las necesidades requeridas para el desarrollo del proyecto y aplicarlas al mismo. El modelo de comunicación a utilizar es el complejo.

F) Director del Proyecto a los Auxiliares contables

Es importante tener en cuenta a las personas estarán involucradas directamente en la operación del proyecto, con el fin de que identifiquen el proyecto en cada una de sus fases y entiendan la importancia del desarrollo de este. El modelo de comunicación a utilizar es el complejo.

G) Director del Proyecto al jefe de Costos.

Es relevante para el jefe de Costos contar con la información del desarrollo del proyecto y los controles que se están realizando para evitar la duplicidad en la información que se esté integrando al proyecto. El modelo de comunicación a utilizar es el complejo.

H) Director del Proyecto al Coordinador Contable.

El proyecto impacta en alto porcentaje los índices de eficiencia del área contable, el proceso es encabezado por el coordinador contable, por lo cual es de importancia que se

encuentre enterado de los adelantos que se están realizando y también de la información que se está integrando. El modelo de comunicación a utilizar es el complejo.

I) Director del Proyecto a la DIAN.

El canal de comunicación entre el director del Proyecto y la DIAN es bastante importante debido a que el proyecto debe estar alineado según las normas y reglamentos de la facturación electrónica promulgado por la DIAN. El modelo de comunicación a utilizar es el complejo.

J) Jefe de Contabilidad a Coordinador Contable.

El jefe de contabilidad y el coordinador contable deben estar alineados respecto a los requerimientos y controles que se deben realizar con el fin de obtener un producto automático que perdure a través del tiempo. El modelo de comunicación a utilizar es el complejo.

K) Coordinador Contable a Auxiliares Contables.

El coordinador contable, como líder del proceso, debe estar sincronizado con los requerimientos de los auxiliares contables, con el fin de evaluar y resaltar los requerimientos y posibles cambios que se puedan presentar durante el desarrollo del proyecto. El modelo de comunicación a utilizar es el complejo.

I) Coordinador Contable a Proveedores.

El coordinador contable es la persona que tiene mayor contacto con los diferentes proveedores y es el que se encarga de realizar las diferentes conciliaciones de cartera con el fin de pagarle al proveedor en los tiempos establecidos. El modelo de comunicación a utilizar es el complejo.

14.1.2 Sistema de Información de las comunicaciones.**A. Director del proyecto a Proveedores**

Los proveedores de SODIMAC COLOMBIA S.A. requieren la información del avance del Proyecto en cronograma y actividades, debido a que deben estipular sus tiempos para empezar a cargar las facturas en el CEN Financiero, teniendo en cuenta los vencimientos de cada una y así mismo tener un flujo de caja estable. El método para utilizar es el push con un enfoque en comunicación masiva utilizando como tecnología Microsoft Outlook Office 365 teniendo una frecuencia mensual y un tiempo estimado de respuesta de 7 días siguientes al envío.

B. Director del proyecto al jefe de Contabilidad

El jefe de contabilidad, como cliente principal, requiere los Informes de Ejecución, variaciones en alcance, tiempo y costo, con el fin de aportar conocimientos para la toma de decisiones y evaluar los avances obtenidos. El método para utilizar es el interactivo con un enfoque interpersonal utilizando como tecnología Microsoft Teams teniendo una frecuencia semanal y un tiempo estimado de respuesta inmediata.

C. Director del Proyecto a la Junta Directiva.

La junta directiva requiere informes de la ejecución y el avance del proyecto en costos y cronograma con el fin de identificar el consumo que sea realizado en cada uno de los rubros. El método para utilizar es el interactivo con un enfoque de comunicación en pequeños grupos utilizando como tecnología Microsoft Teams teniendo una frecuencia quincenal y un tiempo estimado de respuesta inmediata.

D. Director del Proyecto al Equipo del Proyecto.

El equipo de trabajo requiere información respecto a las actividades pendientes por cada recurso, asignación de carga por recurso y los avances que ha tenido el cronograma. El método para utilizar es el interactivo con un enfoque de comunicación en pequeños grupos utilizando como tecnología Microsoft Teams teniendo una frecuencia semanal y un tiempo estimado de respuesta inmediata.

E. Director del Proyecto al jefe de Impuestos.

El jefe de impuestos requiere los Informes de ejecución en actividades relacionadas con la configuración de Impuestos y el avance que han tenido estas actividades en la implementación tecnológica. El método para utilizar es el push con un enfoque interpersonal utilizando como tecnología Microsoft Outlook Office 365 teniendo una frecuencia mensual y un tiempo estimado de respuesta de una semana siguiente al envío.

F. Director del Proyecto a los Auxiliares contables

Los auxiliares contables requieren el Avance del Proyecto en cronograma y actividades con el fin de identificar el estado actual del proyecto e iniciar a planificar la etapa de la operación. El método para utilizar es el interactivo con un enfoque de comunicación en pequeños grupos utilizando como tecnología Microsoft Teams teniendo una frecuencia mensual y un tiempo estimado de respuesta inmediato.

G. Director del Proyecto al jefe de Costos.

El jefe de costos requiere Informes de Ejecución en actividades relacionadas con los controles desarrollados para evitar duplicidad en la facturación, con el fin de identificar las acciones que podrían ser necesarias al momento de la operación. El método para utilizar es el push con un enfoque interpersonal utilizando como tecnología Microsoft Outlook Office 365 teniendo una frecuencia mensual y un tiempo estimado de respuesta de una semana siguiente al envío.

H. Director del Proyecto al Coordinador Contable.

Como líder del proceso el coordinador contable requiere Informes de Ejecución, variaciones en alcance, tiempo y costo con el fin de identificar los requerimientos u objeciones relacionadas con cada una de las actividades. El método para utilizar es el push con un enfoque interpersonal utilizando como tecnología Microsoft Outlook Office 365 teniendo una frecuencia semanal y un tiempo estimado de respuesta de un día siguiente al envío.

I. Director del Proyecto a la DIAN.

La DIAN requiere la información de Avance del proyecto y cumplimiento con el decreto de facturación electrónica, en el que se estipula los campos en los que debe ir la información y la numeración que debe tener la misma. El método para utilizar es el push con un enfoque interpersonal utilizando como tecnología Microsoft Outlook Office 365 teniendo una frecuencia mensual y un tiempo estimado de respuesta de una semana siguiente al envío.

J. Jefe de Contabilidad a Coordinador Contable.

La información que requiere el Coordinador contable del jefe de contabilidad, son los posibles riesgos que se puedan presentar en la contabilización durante la ejecución del proyecto. El método para utilizar es el push con un enfoque interpersonal utilizando como tecnología Microsoft Outlook Office 365 teniendo una frecuencia mensual y un tiempo estimado de respuesta de una semana siguiente al envío.

K. Coordinador Contable a Auxiliares Contables.

La información que requiere los auxiliares contables del coordinador contable son los posibles pasos a seguir para la planificación de la operación. El método para utilizar es el interactivo con un enfoque de comunicación en pequeños grupos utilizando como tecnología Microsoft Teams teniendo una frecuencia semanal con inicio en la etapa final del proyecto y un tiempo estimado de respuesta inmediata.

L. Coordinador Contable a Proveedores.

La información que requieren los proveedores del coordinador contable es el estado de las facturas en el CEN Financiero, con el fin de aportar información en el periodo de pruebas del proyecto. El método para utilizar es el interactivo con un enfoque de comunicación en pequeños grupos utilizando como tecnología Microsoft Outlook Office 365 teniendo una frecuencia semanal con inicio en la etapa de pruebas del proyecto y un tiempo estimado de respuesta inmediata.

14.1.3 Diagramas de flujo

a. Director del proyecto a Proveedores.

El director del proyecto envía a los proveedores el Avance mensual del Proyecto en cronograma y actividades por correo electrónico masivo a través de Outlook Office 365, si la información es aceptada por parte de los proveedores, se guarda en las carpetas de acuerdo a la codificación designada, en caso de no aprobar la información por parte de los proveedores, el director del proyecto modificará la información, se realizará un nuevo envío masivo con el fin de aclarar las dudas y resaltar las modificaciones realizadas, en caso de ser aprobado, se guardara en las carpetas que maneja el director del proyecto con la respectiva codificación asignada para el proyecto. La información será de carácter confidencial y será enviada mensualmente.

1. Suposiciones:

- a) Todas las partes cuentan con correo electrónico.
- b) Todas las partes tienen internet para recibir la información.
- c) Todas las partes saben manejar las herramientas de correo electrónico.

2. Restricciones:

- a) El envío solo se realizará una vez al mes.
- b) Cualquier información fuera del debido canal otorga una penalidad.



Figura 36: Flujo del canal director del proyecto a Proveedores
 Fuente: Los autores

b. Director del proyecto al jefe de Contabilidad.

El director del proyecto envía al jefe de contabilidad el Informe de Ejecución, variaciones en alcance, tiempo y costo por correo electrónico a través de Outlook Office 365 y explica por video conferencia a través de Microsoft Teams, si la información se acepta por parte del Jefe de Contabilidad, se guarda en las carpetas de acuerdo a la codificación designada, en caso de no aprobar la información por parte del Jefe de contabilidad, el director del proyecto modificará la información y se realizará una nueva video conferencia con el fin de aclarar las dudas y resaltar las modificaciones realizadas, en caso de ser aprobado, se guardara en las carpetas que maneja el director del proyecto

con la respectiva codificación asignada para el proyecto. La información será de carácter confidencial y será enviada semanalmente.

1. Suposiciones:

- a) Todas las partes cuentan con Microsoft Outlook Office 365 y Microsoft Teams.
- b) Todas las partes cuentan con equipos que soportan las video conferencias.
- c) Todas las partes tienen internet para recibir la información.
- d) Todas las partes saben manejar las herramientas de correo electrónico y video conferencia.
- e) La compañía proveerá los equipos necesarios para realizar las comunicaciones.

2. Restricciones:

- a) Las reuniones solo se pueden realizar los jueves.
- b) Cualquier información fuera del debido canal otorga una penalidad.
- c) Las reuniones se deben realizar en horario de 3pm a 4pm.

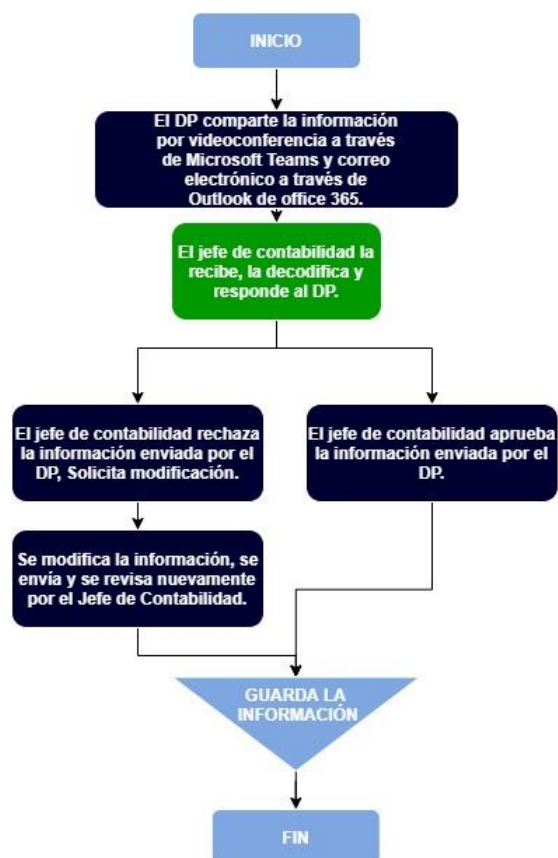


Figura 37: Flujo del canal director del proyecto al jefe de Contabilidad.
Fuente: La autora

c. Director del Proyecto a la Junta Directiva.

El director del proyecto envía a la Junta Directiva Informes de la ejecución y el avance del proyecto en costos y cronograma por correo electrónico a través de Outlook Office 365 y explica por video conferencia a través de Microsoft Teams, si la información se acepta por parte de la Junta Directiva, se guarda en las carpetas de acuerdo a la codificación designada, en caso de no aprobar la información por parte de la Junta Directiva, el director del proyecto modificará la información y se realizará una nueva video conferencia con el fin de aclarar las dudas y resaltar las modificaciones realizadas, en caso de ser aprobado, se guardara en las carpetas que maneja el director del proyecto con la respectiva codificación asignada para el proyecto. La información será de carácter confidencial y será enviada Quincenalmente.

1. Suposiciones.

- a) Todas las partes cuentan con Microsoft Outlook Office 365 y Microsoft Teams.
- b) Todas las partes cuentan con equipos que soportan las video conferencias.
- c) Todas las partes tienen internet para recibir la información.
- d) Todas las partes saben manejar las herramientas de correo electrónico y video conferencia.

2. Restricciones.

- a) Las reuniones solo se realizarán los viernes cada 15 días.
- b) El horario para las reuniones es de 10 am a 11 am.

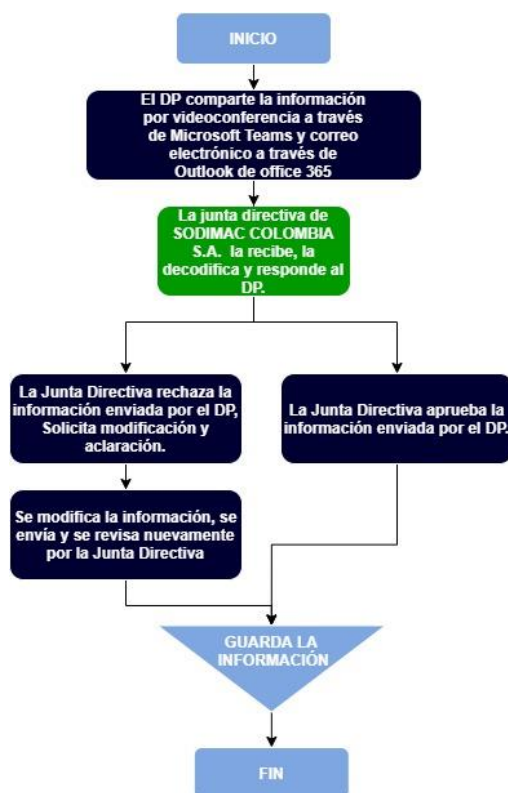


Figura 38: Flujo del canal director del proyecto a la Junta Directiva.

Fuente: La autora

d. Director del Proyecto al Equipo del Proyecto.

El director del proyecto envía al equipo del proyecto el informe de avance en cronograma, Lista de actividades pendientes por cada recurso y asignación de carga por recurso por correo electrónico a través de Outlook Office 365 y explica por video conferencia a través de Microsoft Teams, si la información se acepta por parte del equipo del proyecto, se guarda en las carpetas de acuerdo a la codificación designada, en caso de no aprobar la información por parte del equipo del proyecto, el director del proyecto modificará la información y se realizará una nueva video conferencia con el fin de aclarar las dudas y resaltar las modificaciones realizadas, en caso de ser aprobado, se guardara en las carpetas que maneja el director del proyecto con la respectiva codificación asignada para el proyecto. La información será de carácter confidencial y será enviada Semanalmente.

1. Suposiciones.

- a) Todas las partes cuentan con Microsoft Outlook Office 365 y Microsoft Teams.
- b) Todas las partes cuentan con equipos que soportan las video conferencias.
- c) Todas las partes tienen internet para recibir la información.
- d) Todas las partes saben manejar las herramientas de correo electrónico y video conferencia.

2. Restricciones.

- a) Las reuniones se realizarán los lunes de cada semana, en caso de día festivo se realizará el martes.
- b) El horario para las reuniones es de 8 am a 9 am

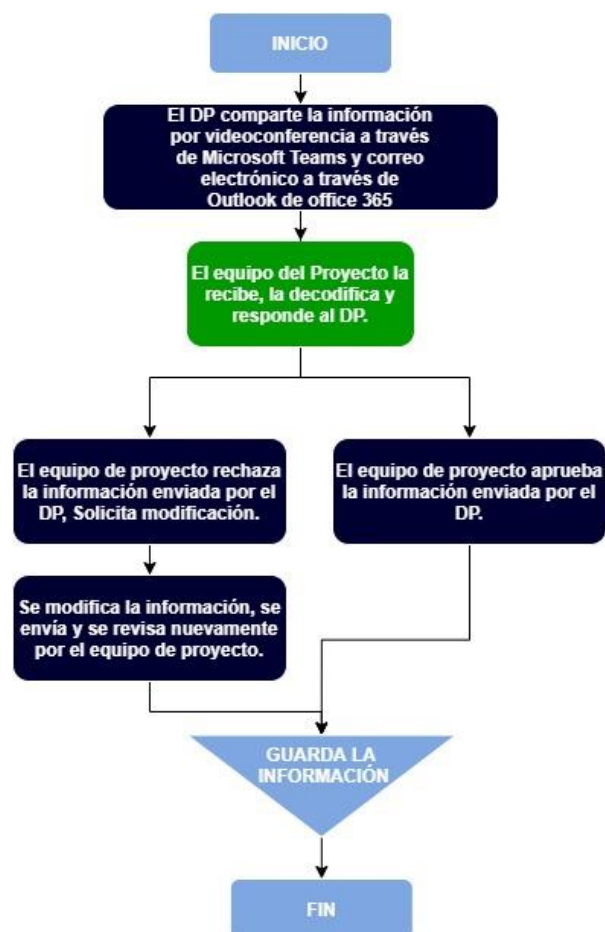


*Figura 39: Flujo del canal director del proyecto al equipo de proyecto.
Fuente: La autora*

e. Director del Proyecto al jefe de Impuestos.

El director del proyecto envía al Jefe de Impuestos el informe de ejecución en actividades relacionadas con la configuración de Impuestos por correo electrónico a través de Outlook Office 365, si la información se acepta por parte del Jefe de Impuestos, se guarda en las carpetas de acuerdo a la codificación designada, en caso de no aprobar la información por parte del Jefe de Impuestos, el director del proyecto modificará la información y se realizará un nuevo envío de información con el fin de aclarar las dudas y resaltar las modificaciones realizadas, en caso de ser aprobado, se guardará en las carpetas que maneja el director del proyecto con la respectiva codificación asignada para el proyecto. La información será de carácter confidencial y será enviada mensualmente.

1. Suposiciones.

- a) Todas las partes cuentan con Microsoft Outlook Office 365.
- b) Todas las partes tienen internet para recibir la información.
- c) Todas las partes saben manejar las herramientas de correo electrónico.

2. Restricciones

- a) El envío solo se realizará una vez al mes.
- b) Cualquier información fuera del debido canal otorga una penalidad.

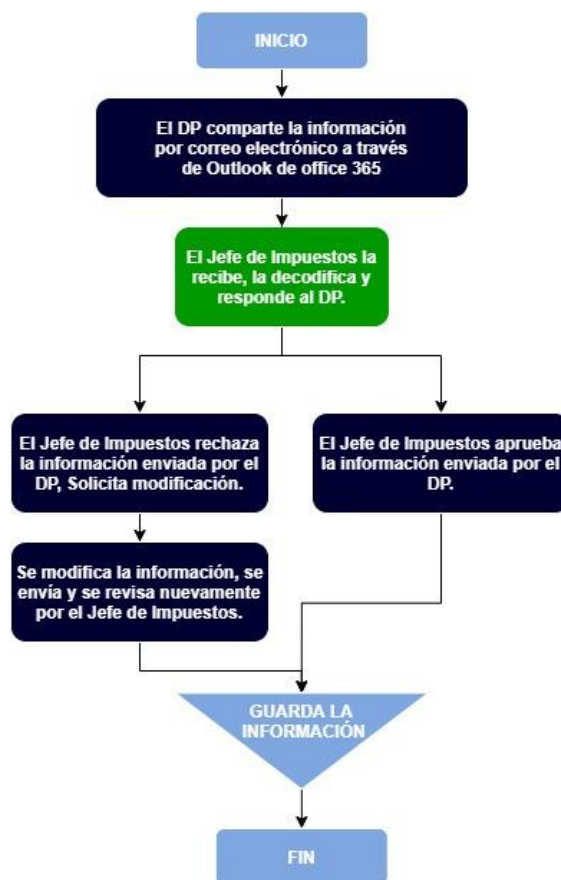


Figura 40: Flujo del canal director del proyecto al jefe de impuestos.

Fuente: La autora

f. Director del Proyecto a los Auxiliares contables.

El director del proyecto envía a los auxiliares contables el avance del Proyecto en cronograma y actividades por correo electrónico a través de Outlook Office 365 y explica

por video conferencia a través de Microsoft Teams, si la información se acepta por parte de los auxiliares contables, se guarda en las carpetas de acuerdo a la codificación designada, en caso de no aprobar la información por parte de los auxiliares contables, el director del proyecto modificará la información y se realizará una nueva video conferencia con el fin de aclarar las dudas y resaltar las modificaciones realizadas, en caso de ser aprobado, se guardara en las carpetas que maneja el director del proyecto con la respectiva codificación asignada para el proyecto. La información será de carácter confidencial y será enviada mensualmente.

1. Suposiciones.

- a) Todas las partes cuentan con Microsoft Outlook Office 365 y Microsoft Teams.
- b) Todas las partes tienen internet para recibir la información.
- c) Todas las partes saben manejar las herramientas de correo electrónico y Microsoft Teams.

2. Restricciones

- a) El envío solo se realizará una vez al mes.
- b) Cualquier información fuera del debido canal otorga una penalidad.
- c) Las reuniones no se pueden realizar en la última y primera semana de cada mes debido a que afecta los tiempos en los cierres de mes.

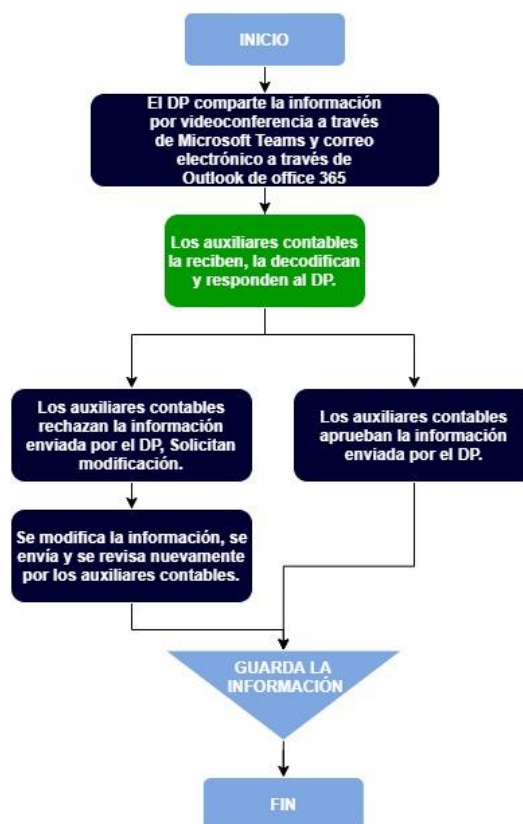


Figura 41: Flujo del canal director del proyecto a los auxiliares contables.

Fuente: La autora

g. Director del Proyecto al jefe de Costos.

El director del proyecto envía al Jefe de Costos el informe de ejecución en actividades relacionadas con los controles desarrollados para evitar duplicidad en la facturación por correo electrónico a través de Outlook Office 365, si la información se acepta por parte del Jefe de Costos, se guarda en las carpetas de acuerdo a la codificación designada, en caso de no aprobar la información por parte del Jefe de Costos, el director del proyecto modificará la información y enviará la información nuevamente con el fin de aclarar las dudas y resaltar las modificaciones realizadas, en caso de ser aprobado, se guardara en las carpetas que maneja el director del proyecto con la respectiva codificación asignada para el proyecto. La información será de carácter confidencial y será enviada mensualmente.

1. Suposiciones.

- a) Todas las partes cuentan con Microsoft Outlook Office 365.
- b) Todas las partes tienen internet para recibir la información.
- c) Todas las partes saben manejar las herramientas de correo electrónico.

2. Restricciones

- a) El envío solo se realizará una vez al mes.
- b) Cualquier información fuera del debido canal otorga una penalidad.

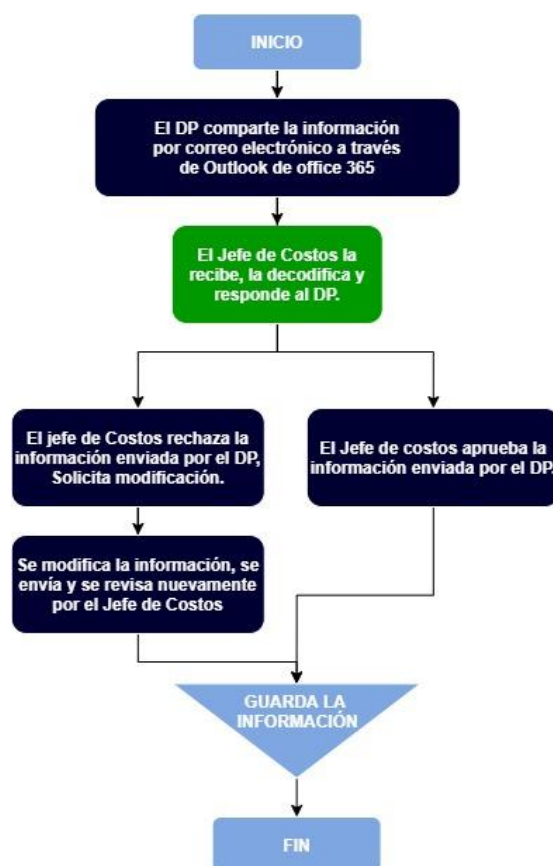


Figura 42: Flujo del canal director del proyecto al jefe de costos.

Fuente: La autora

h. Director del Proyecto al Coordinador Contable.

El director del proyecto envía al coordinador contable el Informe de Ejecución, variaciones en alcance, tiempo y costo por correo electrónico a través de Outlook Office

365 y explica por video conferencia a través de Microsoft Teams, si la información se acepta por parte del coordinador contable, se guarda en las carpetas de acuerdo a la codificación designada, en caso de no aprobar la información por parte del coordinador contable, el director del proyecto modificará la información y se realizará una nueva video conferencia con el fin de aclarar las dudas y resaltar las modificaciones realizadas, en caso de ser aprobado, se guardará en las carpetas que maneja el director del proyecto con la respectiva codificación asignada para el proyecto. La información será de carácter confidencial y será enviada semanalmente.

1. Suposiciones:

- a) Todas las partes cuentan con Microsoft Outlook Office 365 y Microsoft Teams.
- b) Todas las partes cuentan con equipos que soportan las video conferencias.
- c) Todas las partes tienen internet para recibir la información.
- d) Todas las partes saben manejar las herramientas de correo electrónico y video conferencia.
- e) La compañía proveerá los equipos necesarios para realizar las comunicaciones.

2. Restricciones:

- a) Las reuniones solo se pueden realizar los jueves.
- b) Cualquier información fuera del debido canal otorga una penalidad.
- c) Las reuniones se deben realizar en horario de 3pm a 4pm.

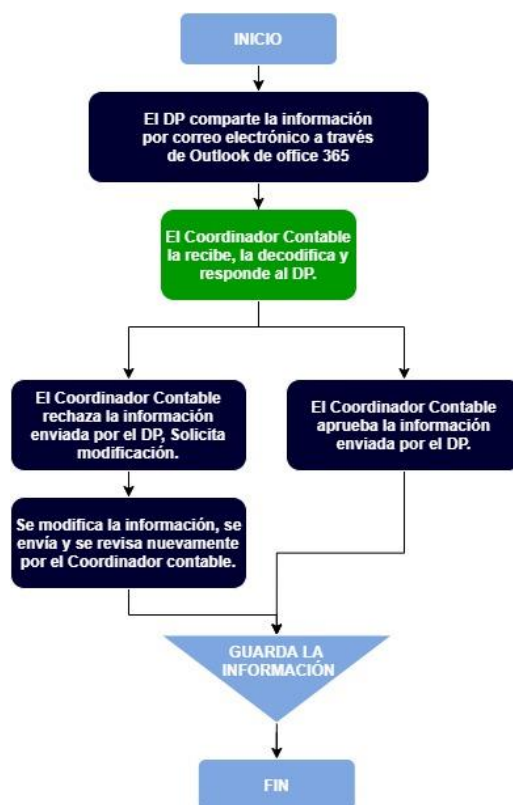


Figura 43: Flujo del canal director del proyecto al coordinador contable.
Fuente: La autora

i. Director del Proyecto a la DIAN.

El director del proyecto envía a la DIAN el avance del proyecto y cumplimiento con el decreto de facturación electrónica por correo electrónico a través de Outlook Office 365, si la información se acepta por parte de la DIAN, se guarda en las carpetas de acuerdo a la codificación designada, en caso de no aprobar la información por parte de la DIAN, el director del proyecto modificará la información y enviará la información nuevamente con el fin de aclarar las dudas y resaltar las modificaciones realizadas, en caso de ser aprobado, se guardara en las carpetas que maneja el director del proyecto con la respectiva codificación asignada para el proyecto. La información será de carácter confidencial y será enviada mensualmente.

1. Suposiciones:

- a) Todas las partes cuentan con Microsoft Outlook Office 365.

- b) Todas las partes tienen internet para recibir la información.
- c) Todas las partes saben manejar las herramientas de correo electrónico.
- f) La compañía proveerá los equipos necesarios para realizar las comunicaciones.

2. Restricciones:

- a) El envío solo se realizará una vez al mes.
- b) Cualquier información fuera del debido canal otorga una penalidad.

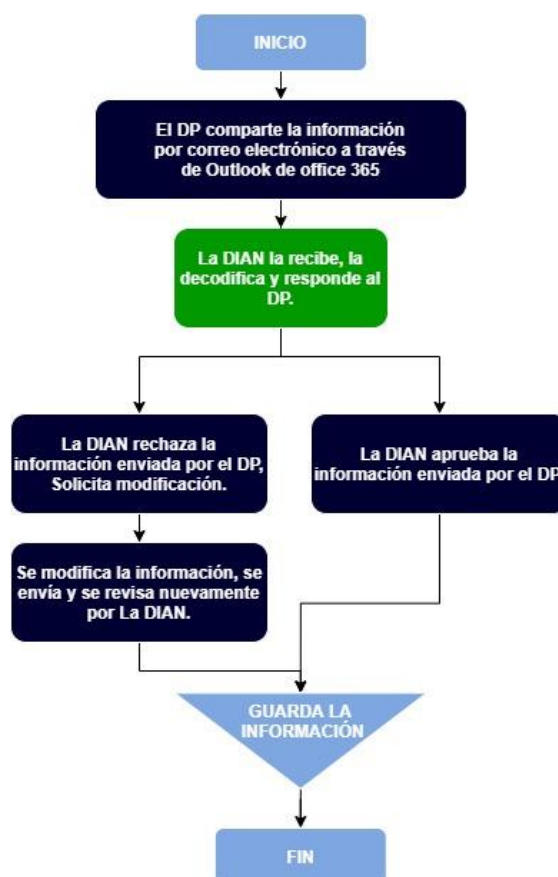


*Figura 44: Flujo del canal director del proyecto a la DIAN.
Fuente: La autora*

j. Jefe de Contabilidad a Coordinador Contable.

El Jefe de Contabilidad envía al coordinador contable Posibles riesgos que se puedan presentar en la contabilización durante la ejecución del proyecto por correo electrónico a través de Outlook Office 365, si la información se acepta por parte del coordinador

contable, se guarda en las carpetas de acuerdo a la codificación designada, en caso de no aprobar la información por parte del coordinador contable, el Jefe de Contabilidad modificará la información y enviará la información nuevamente con el fin de aclarar las dudas y resaltar las modificaciones realizadas, en caso de ser aprobado, se guardara en las carpetas que maneja el director del proyecto con la respectiva codificación asignada para el proyecto. La información será de carácter confidencial y será enviada mensualmente.

1. Suposiciones:

- a) Todas las partes cuentan con Microsoft Outlook Office 365.
- b) Todas las partes tienen internet para recibir la información.
- c) Todas las partes saben manejar las herramientas de correo electrónico.
- g) La compañía proveerá los equipos necesarios para realizar las comunicaciones.

2. Restricciones:

- a) El envío solo se realizará una vez al mes.
- b) Cualquier información fuera del debido canal otorga una penalidad.

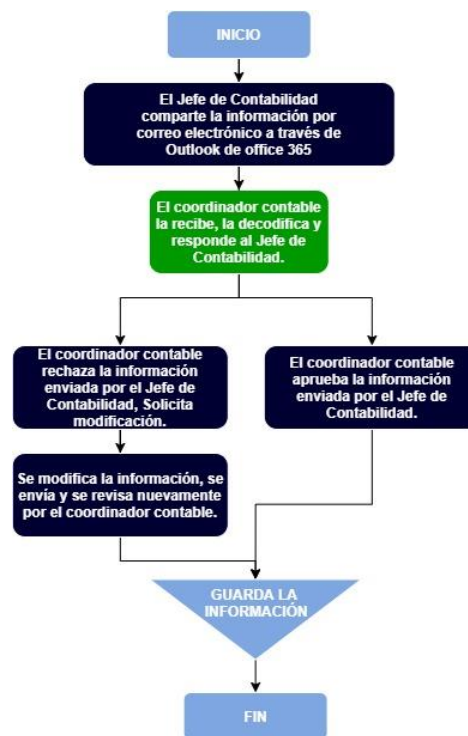


Figura 45: Flujo del canal jefe de Contabilidad al coordinador contable.

Fuente: La autora

k. Coordinador Contable a Auxiliares Contables.

El coordinador contable envía a los auxiliares contables los pasos a seguir para la planificación de la operación por correo electrónico a través de Outlook Office 365 y explica por video conferencia a través de Microsoft Teams, si la información se acepta por parte de los auxiliares contables, se guarda en las carpetas de acuerdo a la codificación designada, en caso de no aprobar la información por parte de los auxiliares contables, el coordinador contable modificará la información y se realizará una nueva video conferencia con el fin de aclarar las dudas y resaltar las modificaciones realizadas, en caso de ser aprobado, se guardara en las carpetas que maneja el director del proyecto con la respectiva codificación asignada para el proyecto. La información será de carácter confidencial y será enviada mensualmente.

1. Suposiciones.

- a) Todas las partes cuentan con Microsoft Outlook Office 365 y Microsoft Teams.
- b) Todas las partes tienen internet para recibir la información.

c) Todas las partes saben manejar las herramientas de correo electrónico y Microsoft Teams.

2. Restricciones

a) El envío solo se realizará una vez al mes.

b) Cualquier información fuera del debido canal otorga una penalidad.

c) Las reuniones no se pueden realizar en la última y primera semana de cada mes debido a que afecta los tiempos en los cierres de mes.

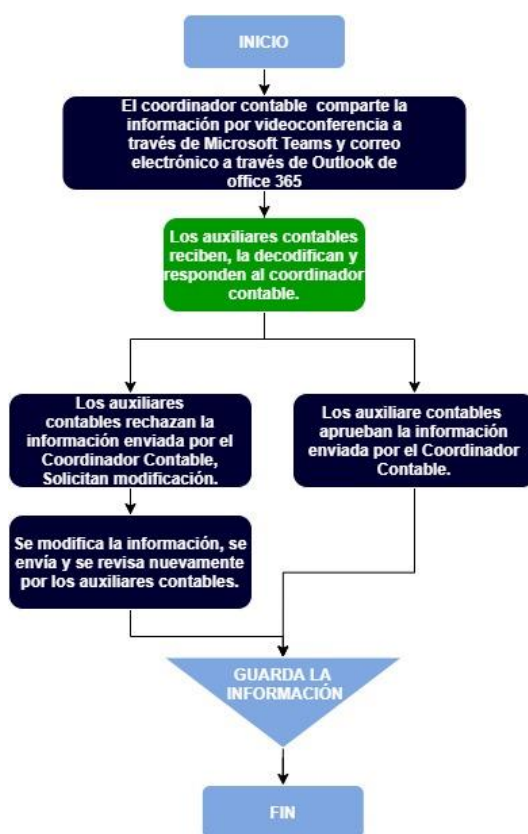


Figura 46: Flujo del canal coordinador contable a los auxiliares contables.

Fuente: La autora

I. Coordinador Contable a Proveedores.

El coordinador contable envía a los proveedores el estado de las facturas en el CEN Financiero por correo electrónico a través de Outlook Office 365 y explica por videoconferencia a través de Microsoft Teams, si la información se acepta por parte de los

proveedores, se guarda en las carpetas de acuerdo a la codificación designada, en caso de no aprobar la información por parte de los proveedores, el coordinador contable modificará la información y se realizará una nueva video conferencia con el fin de aclarar las dudas y resaltar las modificaciones realizadas, en caso de ser aprobado, se guardara en las carpetas que maneja el director del proyecto con la respectiva codificación asignada para el proyecto. La información será de carácter confidencial y será enviada mensualmente.

1. Suposiciones.

- a) Todas las partes cuentan con Microsoft Outlook Office 365 y Microsoft Teams.
- b) Todas las partes tienen internet para recibir la información.
- c) Todas las partes saben manejar las herramientas de correo electrónico y Microsoft Teams.

2. Restricciones

- a) El envío solo se realizará una vez al mes.
- b) Cualquier información fuera del debido canal otorga una penalidad.
- c) Las reuniones se deben realizar el ultimo martes de cada mes.

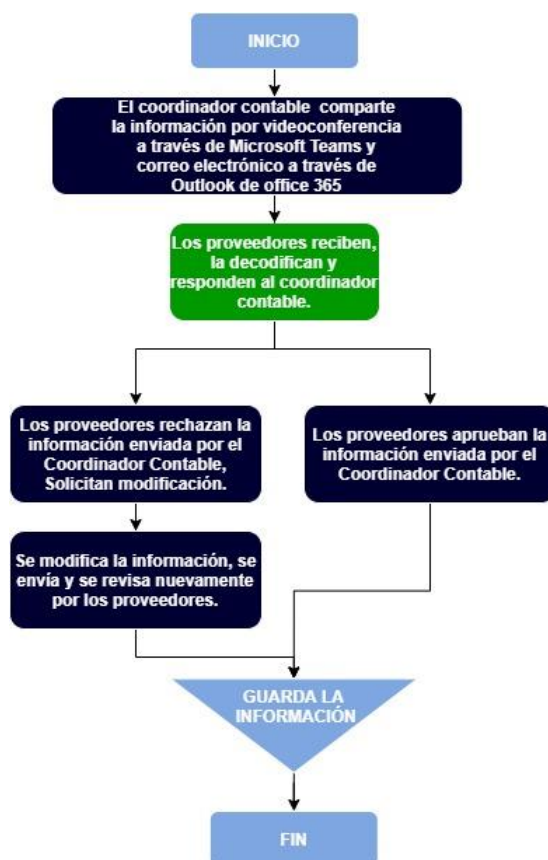


*Figura 47: Flujo del canal coordinador contable a los proveedores.
Fuente: La autora*

14.1.3 Matriz de Comunicaciones.

Anexo M. [Matriz de Comunicaciones](#)

En la matriz de comunicaciones se evidencian los canales regulados que tendrá el proyecto Automatización Contable de cuentas por pagar en Sodimac Colombia S.A, la información, el método, la tecnología, la frecuencia y el tiempo de frecuencia que se gestionará entre los canales propuestos con el fin de cubrir todos los campos de comunicación posibles. Adicionalmente las suposiciones y restricciones relacionadas con el flujo de cada canal.

14.1.4 Estrategia de Comunicaciones.

Con el fin de crear la estrategia de comunicaciones, se realiza la Tabla 63 con los Requisitos de Información de cada uno de los interesados.

Tabla 63. Requisitos de información

Código	Nombre	Necesidades y Requisitos de Información
ATCON01	Proveedores	- Avance del Proyecto en cronograma y actividades.
ATCON02	Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN	- Cumplimiento con el decreto de facturación electrónica. - Avance del Proyecto
ATCON03	Coordinador Contable	- Informes de Ejecución, variaciones en alcance, tiempo y costo
ATCON04	Jefe de Contabilidad	- Informes de Ejecución, variaciones en alcance, tiempo y costo.
ATCON05	Jefe de Impuestos	- Informes de Ejecución en actividades relacionadas con la configuración de Impuestos.
ATCON06	Jefe de Costos y Márgenes	- Informes de Ejecución en actividades relacionadas con los controles desarrollados para evitar duplicidad en la facturación
ATCON07	Auxiliares contables	- Avance del Proyecto en cronograma y actividades.
ATCON08	Junta Directiva de Sodimac Colombia	- Informes de Ejecución. - Avance del Proyecto en costos y cronograma.

Fuente: La autora

Identificando que la estrategia de comunicación será como se muestra en la figura 42.

Figura 48: Estrategia de Comunicación.
Fuente: Los autores.

15. Gestión de la calidad del proyecto.

15.1 Plan de Gestión de la Calidad.

A. Introducción al Plan de gestión de la calidad.

En el presente plan de gestión de calidad se da a conocer todas características que se deben tener en cuenta con el fin de incrementar la satisfacción del cliente respecto a los entregables del producto, como también, al desarrollo del proyecto. Así mismo se definen los objetivos y criterios de aceptación, factores de calidad, métricas de medición y otras características para el desarrollo exitoso del proyecto.

Lo anterior se realiza, debido a que cuando la satisfacción del cliente aumenta, de manera proporcional aumentan los beneficios económicos y sociales del proyecto como lo son, el incremento de la cuota de mercado, el cual permitirá tener una competitividad frente a los demás productos de la competencia; la satisfacción del cliente la cual provocará que se incremente la productividad y eficiencia; y por último se espera que mejore la calidad de vida de los empleados que utilizaran la implementación tecnológica.

B. Normatividad aplicable al proyecto

Respecto a la facturación electrónica se cuenta con la siguiente normatividad:

- a. **Artículo 617 del Estatuto Tributario:** en el cual se estipulan los requisitos de la factura de venta.
- b. **Decreto 2242:** expedido el 24 de noviembre de 2015 por el Ministerio de Hacienda, regula la facturación electrónica en Colombia.
- c. **Resolución 19:** emitida en febrero de 2016 mediante la cual se prescribe un sistema técnico de control para la factura electrónica acorde con el decreto 2242.
- d. **Decreto 1349:** regulación de la factura electrónica como título valor.
- e. **Artículo 308, Ley 1819 de 2016:** se define que, a partir del 1° de enero de 2019 todos los contribuyentes obligados a declarar y pagar el IVA y el impuesto al consumo debían migrar al esquema de facturación electrónica.

- f. **Resolución 72:** el 29 de diciembre de 2017 se emite la resolución de los facturadores seleccionados que facturaban en su momento bajo las condiciones del Decreto 1929 de 2007.
- g. **Resolución 10:** el 6 de febrero de 2018 se emite la resolución en la que se obliga a los grandes contribuyentes a acogerse al Decreto.

Respecto al software para la facturación electrónica; la DIAN autorizo tres mecanismos para llevar a cabo el proceso de la implementación de la facturación electrónica:

- a. Facturación gratuita a través de la DIAN.
- b. Proveedor tecnológico.
- c. Software propio.

C. Política de Calidad del proyecto

Para la implementación contable existe un compromiso genuino con la calidad, la formación continua de los profesionales involucrados y la mejora continua de los procesos son la evidencia de dicho compromiso.

La implementación contable se compromete a brindar un servicio que satisfaga ampliamente a sus clientes, teniendo en cuenta:

- a) La implementación del Sistema de contable, según la Normatividad de la DIAN.
- b) El cumplimiento de las necesidades y expectativas de los clientes asegurando el entendimiento recíproco a través de la COMUNICACIÓN.
- c) El logro de un sistema de gestión dedicado a conquistar una CALIDAD DURADERA. Esto significa que cada colaborador debe entender la necesidad de los clientes y orientar su trabajo hacia la satisfacción de estos.
- d) La optimización de los procesos internos aplicando la mejora continua, capacitando, participando y concientizando a todos.
- e) Comunicación Interna y Externa: Comunicar todo de manera sincera, sencilla, precisa, oportuna y personalizada.

- f) Creatividad e Innovación: anticipar las necesidades y deseos de los clientes, compañeros y accionistas, para crear formas nuevas y rentables de satisfacción.
- g) Cumplimiento: entregar lo acordado a tiempo, excediendo las expectativas.
- h) Cabalidad: Realizar todo con exactitud.
- i) Precisión: cuidando los detalles de cada uno de los entregables.

D. Objetivo Principal

Implementar el sistema de gestión de calidad en el proyecto y en cada uno de sus entregables con el fin de lograr el 100% de satisfacción de los interesados o involucrados en el proyecto.

E. Objetivo Secundario

Determinar los estándares de calidad que se tendrán en cada uno de los entregables, así como también crear las métricas necesarias para medir el grado de calidad de cada uno.

F. Especificaciones Técnicas.

Tabla 64. Especificaciones Técnicas Proyecto.

No.	Entregables	Especificaciones Técnicas
1	AUTOMATIZACIÓN CONTABLE EN SODIMAC COLOMBIA S.A.	- Debe estar ajustado conforme a la reglamentación de la DIAN para facturación electrónica. - Debe estar ajustado conforme a las políticas internas de la compañía. - Debe desarrollarse en el software de codificación otorgado por la compañía y que se ajuste a los requerimientos. - La contabilización de las facturas debe llegar a ser el 90% automático. - Las pruebas deben estar aprobadas por las respectivas áreas. - Debe realizar los cálculos de impuestos conforme a la configuración de cada proveedor.

Fuente: Los autores.

Tabla 65. Especificaciones técnicas paquetes de trabajo y entregables.

No.	Entregables	Especificaciones Técnicas
1.1.1.1	Entrevistas	- Formato Ágil de identificación. - Políticas de seguridad de la información.
1.1.1.2	Marco Metodológico	- Documentación bajo normas APA. - Debe contener la investigación del caso de negocio
1.1.1.3	Requerimientos Funcionales	- Documentación bajo normas APA. - Especificaciones del Producto. - Especificaciones de Presupuesto. - Hitos de cronograma. - Alcance del Proyecto.
1.1.2.1	Especificaciones de Uso	- Documentación bajo normas APA. - Especificación de Necesidad y uso.
1.1.2.2	Especificaciones de Software	- Documentación bajo normas APA. - Especificaciones técnicas del producto final
1.2.1.1	Interfaces Gráficas	- Zoom (o Magnificación) - Zoom Activo - Modo Inverso de niveles de gris - Variación interactiva de los niveles de gris. - Configuraciones predeterminadas de Windows level
1.2.1.2	Componentes	- Detección de Bordas, - Histograma - Rotación y giro especular de las imágenes. - Filtros de realce de estructuras -El visualizador de consulta debe funcionar sobre plataformas Web, permitiendo la configuración por tipo de usuario de la autorización de uso de en modo consulta o en modo de diagnóstico
1.2.2.1	Datos	- El software debe soportar el acceso de más de 100 personas al mismo tiempo. - La información Histórica debe ser almacenada conforme a las políticas de la compañía. - El software debe soportar la información a almacenar la cual es masiva y confidencial
1.2.2.2	Codificación	- La codificación debe estar ajustada al sistema de codificación manejado por la compañía. - La codificación debe ser por paquetes con el fin de identificar errores. - Los cálculos de la codificación deben ser los adecuados dependiendo de cada proveedor.

No.	Entregables	Especificaciones Técnicas
1.3.1.1	Validaciones DIAN	- El software debe estar acorde a las políticas de la DIAN. - Documentación bajo normas APA. - Los cálculos de impuestos deben ser los adecuados dependiendo de la condición que tenga cada proveedor y su configuración en SAP.
1.3.1.2	Pruebas Integrales	- Documentación bajo normas APA. - Las pruebas del Software deben estar completamente aprobadas. - No se debe producir ningún error al momento de la contabilización de la factura.
1.3.2.1	Ajuste de cargos	- Documentación bajo normas APA. - Debe contener el plan de redistribución del área contable
1.3.2.2	Análisis de las Funciones	- Documentación bajo normas APA. - Contiene el análisis de nuevas funciones de cada uno de los cargos
1.4.1.1	Manual de Procesos	- Documentación bajo normas APA. - Debe contener métodos de uso, atajos, métodos ágiles para encontrar la información, descripción del menú principal.
1.4.1.2	Usuarios y Claves	- limitación de permisos de usuario en la información y contabilización. - Los integrantes del equipo contable deben contar con el usuario y clave para el ingreso
1.4.2.1	Aprobación	- Debe contener la aprobación de los interesados. - Debe ser visible para todas las
1.4.2.2	Soporte	- El personal debe estar capacitado para prestar este servicio. - Se debe llevar un control y seguimiento a cada caso reportado.
1.5.1.1	Aprobación del Acta de constitución	- Documentación bajo normas APA. - Debe contener especificaciones de alcance, tiempo y costo del proyecto.
1.5.1.2	Registro de Interesados	- Documentación bajo normas APA. - Debe contener descripción de todos los interesados.
1.5.2.1	Plan de Gestión del Alcance	- Documentación bajo normas APA. - Debe contener la descripción de cada uno de los entregables del proyecto.
1.5.2.2	Plan de Gestión del Tiempo	- Documentación bajo normas APA. - Contiene el cronograma del proyecto.
1.5.3.1	Informes de Seguimiento y Control	- Documentación bajo normas APA. - Debe contener las mediciones del avance del proyecto.
1.5.3.2	Medición Auxiliares	- Documentación bajo normas APA. - Debe contener las mediciones realizadas a cada auxiliar contable en el momento de la contabilización.

No.	Entregables	Especificaciones Técnicas
1.5.3.3	Registro de Indicadores	- Documentación bajo normas APA. - Indicadores de medición de eficiencia
1.5.4.1	Acta de Capacitación	- Documentación bajo normas APA. - Debe contener el tema de la capacitación y un reporte de las dudas frecuente entre el personal capacitado.
1.5.4.2	Acta de Cierre	- Documentación bajo normas APA. - Debe contener la aprobación de los interesados

Fuente: Los autores.

G. Roles y Responsabilidades de Calidad

Tabla 66. Roles y responsabilidades de calidad.

CONOCIMIENTOS, HABILIDADES, Y EXPERIENCIA PARA DESEMPEÑAR EL ROL. ROLES PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD: ESPECIFICAR LOS ROLES QUE SERÁN NECESARIOS EN EL EQUIPO DE PROYECTO PARA DESARROLLAR LOS ENTREGABLES Y ACTIVIDADES DE GESTIÓN DE LA CALIDAD. PARA CADA ROL	
Director de Proyectos	Objetivos del rol: Asegurar que todos los procesos relacionados con el proyecto se encuentren bajo los estándares de calidad determinados
	Funciones del rol: Supervisión a cada uno de los procesos con el fin de identificar los que no se están manejando bajo los estándares de calidad mencionados
	Niveles de autoridad: Alto
	Reporta a: Patrocinador e Interesados
	Supervisa a: Coordinador contable, Analista Contable, Desarrollador 1 y Desarrollador 2
	Requisitos de conocimientos: PMI, Gestión de la calidad en los proyectos, Dirección de Proyectos
	Requisitos de habilidades: Habilidades de supervisión y seguimiento a la calidad
Coordinador Contable	Requisitos de experiencia: Experiencia en cumplimiento de la calidad en proyectos anteriores relacionados
	Objetivos del rol: Asegurar que los procesos relacionados con el área contable en donde se ajusten o redistribuyan cargos estén sujetos a las medidas de calidad propuestas.
	Funciones del rol: Determinar los factores de calidad que deben tener los entregables relacionados con el área de contabilidad
	Niveles de autoridad: Medio
	Reporta a: director de Proyectos
	Supervisa a: Analista Contable
	Requisitos de conocimientos: Calculo de Impuestos y contabilización de facturas
Coordinador Contable	Requisitos de habilidades: Habilidades analíticas de la operación; Manejo de personal
	Requisitos de experiencia: Más de 3 años como coordinador contable

Analista Contable	Objetivos del rol: Asegurar que los procesos relacionados con el área contable se encuentren de acuerdo con las especificaciones técnicas otorgadas por los interesados e involucrados en el proyecto.
	Funciones del rol: Realizar los entregables asociados a la contabilidad con los estándares de calidad.
	Niveles de autoridad: Bajo
	Reporta a: Coordinador Contable
	Supervisa a: No Aplica
	Requisitos de conocimientos: Contabilidad
	Requisitos de habilidades: Contabilizaciones rápidas y análisis de variaciones
Desarrollador 1	Requisitos de experiencia: 2 años como Analista contable
	Objetivos del rol: Realizar todo el desarrollo del producto conforme a las especificaciones técnicas otorgadas por cada uno de los interesados
	Funciones del rol: Realizar la codificación del producto, crear las interfaces gráficas y los componentes que va a tener el proyecto, realizar la infraestructura de la base de datos a almacenar
	Niveles de autoridad: Bajo
	Reporta a: director de Proyectos
	Supervisa a: No Aplica
	Requisitos de conocimientos: Conocimiento en programación, desarrollo de aplicaciones y softwares, manejo de información masiva
Desarrollador 2	Requisitos de habilidades: Programación
	Requisitos de experiencia: Programación en varios proyectos anteriores
	Objetivos del rol: Realizar todo el desarrollo del producto conforme a las especificaciones técnicas otorgadas por cada uno de los interesados
	Funciones del rol: Realizar la codificación del producto, crear las interfaces gráficas y los componentes que va a tener el proyecto, realizar la infraestructura de la base de datos a almacenar
	Niveles de autoridad: Bajo
	Reporta a: director de Proyectos
	Supervisa a: No Aplica
Desarrollador 2	Requisitos de conocimientos: Conocimiento en programación, desarrollo de aplicaciones y softwares, manejo de información masiva
	Requisitos de habilidades: Programación
	Requisitos de experiencia: Programación en varios proyectos anteriores

Fuente: Los autores

H. Herramientas y técnicas de planificación

Para poder realizar una correcta planificación del producto, es necesario realizar entrevistas con los interesados claves o con los participantes experimentados del proyecto que sean expertos en la materia. Adicionalmente es importante realizar estudios

comparativos del proyecto con prácticas reales o planificadas de otros proyectos en los que se identifiquen las mejores formas o maneras de realizar el plan de gestión de la calidad.

También es importante realizar diagramas de flujo en el que se evidencien los pasos que existen en el proceso e identificar los puntos de decisión, las ramificaciones o las rutas paralelas. Adicionalmente planificar casos de pruebas e inspección en los que se identifique que el producto tendrá la información apropiada y realizará los cálculos correctos en línea con la normatividad vigente.

15.2 Métricas de Calidad.

Anexo N. [Métricas de calidad del proyecto.](#)

Tabla 67. *Métricas de Calidad 1.1.1.1 Entrevistas*

METRICAS DE CALIDAD (PRODUCTO/PROYECTO)	
Entregable	1.1.1.1 Entrevistas
Nombre de la métrica:	Porcentaje de Interesados Entrevistados
Objetivo de la métrica:	Conocer e identificar las necesidades y los requerimientos para el desarrollo del proyecto.
Factor de calidad	Entrevistas ágiles y virtuales en las que no se produzca pérdida de tiempo
Método de medición	Número de interesados entrevistados en comparación con el total de los interesados preliminares
Frecuencia de medición	Se realizará al inicio de cada fase del proyecto
Meta	Entrevistar al 100% de los interesados preliminares
Responsable del factor de calidad	Gerente de proyectos

Fuente: Los autores

Tabla 68. *Métricas de Calidad 1.1.1.2 Marco Metodológico.*

METRICAS DE CALIDAD (PRODUCTO/PROYECTO)	
Entregable	1.1.1.2 Marco Metodológico
Nombre de la métrica:	Métodos de investigación
Objetivo de la métrica:	Determinar las herramientas o fuentes de información en el desarrollo del proyecto.
Factor de calidad	Obtener el tipo de investigación más adecuado para el proyecto
Método de medición	Sumatoria de todas las herramientas de investigación que se usaran en el proyecto
Frecuencia de medición	Se hará en la primera fase del proyecto
Meta	Obtener el tipo de investigación más adecuado para el proyecto
Responsable del factor de calidad	Gerente de proyectos

Fuente: Los autores

Tabla 69. *Métricas de Calidad 1.1.1.3 Requerimientos funcionales.*

METRICAS DE CALIDAD (PRODUCTO/PROYECTO)	
Entregable	1.1.1.3 Requerimientos Funcionales
Nombre de la métrica:	Requerimientos funcionales
Objetivo de la métrica:	Identificar los requerimientos y necesidades para la realización del proyecto
Factor de calidad	Documentación del 100% de los requerimientos funcionales
Método de medición	Sumatoria de los requerimientos funcionales propuestos
Frecuencia de medición	Al inicio del proyecto
Meta	Identificación del 100% de los requerimientos funcionales del proyecto
Responsable del factor de calidad	Gerente del Proyecto

Fuente: Los autores

Tabla 70. *Métricas de Calidad 1.1.2.1 Especificaciones de uso.*

METRICAS DE CALIDAD (PRODUCTO/PROYECTO)	
Entregable	1.1.2.1 Especificaciones de uso
Nombre de la métrica:	Especificaciones de uso
Objetivo de la métrica:	Detallar de forma explícita las especificaciones de uso
Factor de calidad	Especificaciones de uso entendibles para el efectivo desarrollo del proyecto
Método de medición	Las especificaciones de uso que aportan los interesados en comparación con las especificaciones a realizar en el proyecto
Frecuencia de medición	Al inicio de cada fase del proyecto
Meta	Ejecución al 100% de las especificaciones de uso otorgadas por los interesados
Responsable del factor de calidad	Gerente de proyectos, el Coordinador contable

Fuente: Los autores

Tabla 71. *Métricas de Calidad 1.1.2.1 Especificaciones de software.*

METRICAS DE CALIDAD (PRODUCTO/PROYECTO)	
Entregable	1.1.2.1 Especificaciones de software
Nombre de la métrica:	Especificaciones de software
Objetivo de la métrica:	Detallar de forma explícita las especificaciones de software
Factor de calidad	Especificaciones de software entendibles para el efectivo desarrollo del proyecto
Método de medición	Las especificaciones de software que aportan los interesados en comparación con las especificaciones a realizar en el proyecto
Frecuencia de medición	Al inicio de cada fase del proyecto
Meta	Ejecución al 100% de las especificaciones de software otorgadas por los interesados
Responsable del factor de calidad	Gerente de proyectos, el Desarrollador 1 y 2

Fuente: Los autores

Tabla 72. *Métricas de Calidad 1.2.1.1 Interfaces Graficas.*

METRICAS DE CALIDAD (PRODUCTO/PROYECTO)	
Entregable	1.2.1.1 Interfaces Gráficas
Nombre de la métrica:	Especificaciones de componentes interfaces graficas
Objetivo de la métrica:	Desarrollar los índices de consulta y selección para el usuario pueda acceder a toda información de forma ordenada y rápida
Factor de calidad	Entera satisfacción del interesado frente a los índices de consulta y selección
Método de medición	Especificaciones otorgadas con el usuario, comparación con las interfaces graficas
Frecuencia de medición	Al final del proyecto
Meta	Usuario del software sin inconvenientes con la navegación del software
Responsable del factor de calidad	Gerente de proyectos, el Desarrollador 1 y 2

Fuente: Los autores

Tabla 73. *Métricas de Calidad 1.2.1.2 Componentes.*

METRICAS DE CALIDAD (PRODUCTO/PROYECTO)	
Entregable	1.2.1.2 Componentes
Nombre de la métrica:	Especificaciones de componentes
Objetivo de la métrica:	Desarrollar un módulo entendible para el usuario en cuanto a que se didáctico y amable con quien ingrese los datos
Factor de calidad	Entera satisfacción del interesado frente al módulo que se va a diseñar
Método de medición	Especificaciones otorgadas con el usuario, comparación con el diseño de contenido
Frecuencia de medición	Al final del proyecto
Meta	Usuario del software sin inconvenientes con el ingreso o el procesamiento de datos
Responsable del factor de calidad	Gerente de proyectos, el Desarrollador 1 y 2

Fuente: Los autores

Tabla 74. *Métricas de Calidad 1.2.2.1 Datos.*

METRICAS DE CALIDAD (PRODUCTO/PROYECTO)	
Entregable	1.2.2.1 Datos
Nombre de la métrica:	Datos almacenados
Objetivo de la métrica:	Comprobar el espacio disponible para seguir con el almacenamiento de los datos
Factor de calidad	Bodega de datos segura, manejable, y que recopile información de manera masiva
Método de medición	% de espacio vacío en la bodega de información
Frecuencia de medición	En todas las etapas del proyecto
Meta	Usuario sin límites para el ingreso de datos y que la información contenida sea de fácil acceso
Responsable del factor de calidad	Gerente de proyectos, el Desarrollador 1 y 2

Fuente: Los autores

Tabla 75. *Métricas de Calidad 1.2.2.2 Codificación*

METRICAS DE CALIDAD (PRODUCTO/PROYECTO)	
Entregable	1.2.2.2 Codificación
Nombre de la métrica:	Codificación, lógica y estructura de comando
Objetivo de la métrica:	Programar todas las operaciones que debe realizar el software, como facturación, cálculo de impuestos y todo lo relacionado con cuentas por pagar
Factor de calidad	Entera satisfacción del cliente frente al producto final
Método de medición	Se medirá el avance frente las operaciones realizadas por el software
Frecuencia de medición	Etapas 2 y 3 del proyecto
Meta	Contabilización automática del 100% de las facturas de las cuentas por pagar
Responsable del factor de calidad	Gerente de proyectos, el Desarrollador 1, 2 y Coordinador contable

Fuente: Los autores

Tabla 76. *Métricas de Calidad 1.3.1.1 Validaciones DIAN*

METRICAS DE CALIDAD (PRODUCTO/PROYECTO)	
Entregable	1.3.1.1 Validaciones DIAN
Nombre de la métrica:	Validaciones Dian
Objetivo de la métrica:	Enmarcar el software con toda la reglamentación impuesta por la DIAN
Factor de calidad	Software ajustado a la reglamentación solicitada
Método de medición	Números de cambios de la normatividad en relación con la codificación del software
Frecuencia de medición	Durante todo el proyecto
Meta	La actualización de la reglamentación de la DIAN periódica, enmarcada en el software de forma automática
Responsable del factor de calidad	Gerente de proyectos, el Desarrollador 1, 2

Fuente: Los autores

Tabla 77. *Métricas de Calidad 1.3.1.2 Pruebas Integrales*

METRICAS DE CALIDAD (PRODUCTO/PROYECTO)	
Entregable	1.3.1.2 Pruebas Integrales
Nombre de la métrica:	Pruebas integrales
Objetivo de la métrica:	Identificar que los parámetros del software se ajusten a los requerimientos, realizando validaciones y pruebas
Factor de calidad	Que las pruebas estén ajustadas a los requerimientos
Método de medición	Errores encontrados durante las pruebas para ser corregidos
Frecuencia de medición	Etapa 3 del proyecto
Meta	Evitar que se presenten errores durante la operación del software
Responsable del factor de calidad	Gerente de proyectos, el Desarrollador 1, 2

Fuente: Los autores

Tabla 78. *Métricas de Calidad 1.3.2.1 Ajuste de Cargos*

METRICAS DE CALIDAD (PRODUCTO/PROYECTO)	
Entregable	1.3.2.1 Ajuste de Cargos
Nombre de la métrica:	Cambio en los cargos
Objetivo de la métrica:	Comparar los cargos actuales con los cargos nuevos
Factor de calidad	Documentación con la reestructuración del área contable
Método de medición	Comparación de los cargos antes del proyecto, en comparación con los nuevos cargos
Frecuencia de medición	En la etapa 3 y 4 del proyecto
Meta	Mitigar el impacto en los cambios de cargos
Responsable del factor de calidad	Coordinador y Analista contables.

Fuente: Los autores

Tabla 79. *Métricas de Calidad 1.3.2.2 Análisis de las funciones*

METRICAS DE CALIDAD (PRODUCTO/PROYECTO)	
Entregable	1.3.2.2 Análisis de las Funciones
Nombre de la métrica:	Funciones de control
Objetivo de la métrica:	Identificar la cantidad de funciones de control que se generan con la implementación contable
Factor de calidad	Funciones debidamente documentadas
Método de medición	Sumatoria de las funciones de control que se deben realizar en la implementación
Frecuencia de medición	En la etapa 3 y 4 del proyecto
Meta	Identificación del 100% de las funciones de control a realizar.
Responsable del factor de calidad	Coordinador y Analista contables

Fuente: Los autores

Tabla 80. *Métricas de Calidad 1.4.1.1 Manual de Procesos.*

METRICAS DE CALIDAD (PRODUCTO/PROYECTO)	
Entregable	1.4.1.1 Manual de Procesos
Nombre de la métrica:	Manual de Procesos
Objetivo de la métrica:	Redactar un manual de procesos, con la información necesaria para la operación o uso de la herramienta
Factor de calidad	Satisfacción de los usuarios con la información contenida dentro del manual
Método de medición	Los requerimientos por parte del usuario en comparación con la información contenida dentro del manual
Frecuencia de medición	Etapas 3 del proyecto
Meta	Que los interesados comprendan la información contenida
Responsable del factor de calidad	Gerente de proyectos, Coordinador y Analista contable y un Desarrollador

Fuente: Los autores

Tabla 81. *Métricas de Calidad 1.4.1.2 Usuarios y Claves.*

METRICAS DE CALIDAD (PRODUCTO/PROYECTO)	
Entregable	1.4.1.2 Usuarios y Claves
Nombre de la métrica:	Usuarios y Claves
Objetivo de la métrica:	Otorgar usuarios, claves y dependiendo del perfil y uso del software haya diferentes tipos de acceso
Factor de calidad	Perfiles Ajustados según el cargo
Método de medición	Los usuarios y claves otorgados en comparación con el total del personal contable
Frecuencia de medición	Al final del proyecto
Meta	Asegurar que todos los relacionados tengan acceso seguro a la herramienta
Responsable del factor de calidad	Gerente de proyectos, Coordinador contable y un Desarrollador

Fuente: Los autores

Tabla 82. *Métricas de Calidad 1.4.2.1 Aprobación.*

METRICAS DE CALIDAD (PRODUCTO/PROYECTO)	
Entregable	1.4.2.1 Aprobación
Nombre de la métrica:	Desarrollo de capacitaciones
Objetivo de la métrica:	Poder instruir a todo el personal en el uso de la herramienta, exponiendo las operaciones que se pueden ejecutar.
Factor de calidad	Entera satisfacción del interesado frente a su producto
Método de medición	Encuesta de satisfacción de los interesados que participen en la capacitación
Frecuencia de medición	Al final del proyecto
Meta	Aumento de la eficiencia relacionado con la contabilización de factura de las cuentas por pagar
Responsable del factor de calidad	Coordinador contable y Desarrollador 1

Fuente: Los autores

Tabla 83. *Métricas de Calidad 1.4.2.2 Soporte.*

METRICAS DE CALIDAD (PRODUCTO/PROYECTO)	
Entregable	1.4.2.2 Soporte
Nombre de la métrica:	Soporte
Objetivo de la métrica:	Brindar asistencia a los usuarios hasta que el proceso se establezca en cuanto al uso de la herramienta
Factor de calidad	Entera satisfacción del interesado frente a su producto y situaciones presentadas durante el uso
Método de medición	Encuesta de satisfacción de los interesados que participen en la capacitación
Frecuencia de medición	Al final del proyecto
Meta	Brindar 100% de acompañamiento al cliente durante el uso de la herramienta
Responsable del factor de calidad	Coordinador contable y un Desarrollador 1 y 2

Fuente: Los autores

Tabla 84. *Métricas de Calidad 1.5.1.1 Aprobación del Acta de Constitución.*

METRICAS DE CALIDAD (PRODUCTO/PROYECTO)	
Entregable	1.5.1.1 Aprobación del Acta de Constitución
Nombre de la métrica:	Acta de Constitución
Objetivo de la métrica:	Realizar el acta de constitución con las especificaciones tasitas, que podrá tener el proyecto
Factor de calidad	Evitar que el acta de constitución sufra algún tipo de desviación
Método de medición	Se medirá la desviación porcentual que tenga frente el avance del proyecto.
Frecuencia de medición	Se hará en la primera fase del proyecto
Meta	Lograr que toda la mesa directiva apruebe el acta de constitución
Responsable del factor de calidad	Gerente de proyectos

Fuente: Los autores

Tabla 85. *Métricas de Calidad 1.5.1.2 Registro de Interesados.*

METRICAS DE CALIDAD (PRODUCTO/PROYECTO)	
Entregable	1.5.1.2 Registro de Interesados
Nombre de la métrica:	% de Interesados en Registro
Objetivo de la métrica:	Identificar y registrar a los interesados del proyecto
Factor de calidad	El 100% de registro de los interesados
Método de medición	interesados registrados en comparación con el total de interesados
Frecuencia de medición	Al inicio de cada fase
Meta	Registro de interesados completo
Responsable del factor de calidad	Gerente de proyectos, Analista Contable

Fuente: Los autores.

Tabla 86. *Métricas de Calidad 1.5.2.1 Plan de Gestión del Alcance.*

METRICAS DE CALIDAD (PRODUCTO/PROYECTO)	
Entregable	1.5.2.1 Plan de Gestión del Alcance
Nombre de la métrica:	Desviación en el alcance
Objetivo de la métrica:	Identificar la desviación que tiene el alcance respecto a los requerimientos iniciales
Factor de calidad	Mitigar las desviaciones en el alcance del proyecto
Método de medición	% De desviación del alcance en comparación con el alcance inicial
Frecuencia de medición	En todas las etapas del proyecto
Meta	Lograr minimizar los impactos en el alcance del proyecto
Responsable del factor de calidad	Gerente de proyectos

Fuente: Los autores.

Tabla 87. *Métricas de Calidad 1.5.2.2 Plan de Gestión del Tiempo.*

METRICAS DE CALIDAD (PRODUCTO/PROYECTO)	
Entregable	1.5.2.2 Plan de Gestión del Tiempo
Nombre de la métrica:	Desviación en el Cronograma
Objetivo de la métrica:	Identificar la desviación que tiene el cronograma respecto al cronograma planteado inicialmente
Factor de calidad	Mitigar las desviaciones en el cronograma del proyecto
Método de medición	% De desviación del cronograma en comparación con el cronograma inicial
Frecuencia de medición	En todas las etapas del proyecto
Meta	Minimizar los impactos en el cronograma del proyecto
Responsable del factor de calidad	Gerente de proyectos

Fuente: Los autores

Tabla 88. *Métricas de Calidad 1.5.3.1 Informes de Seguimiento y control.*

METRICAS DE CALIDAD (PRODUCTO/PROYECTO)	
Entregable	1.5.3.1 Informes de Seguimiento y control
Nombre de la métrica:	Incidentes
Objetivo de la métrica:	Identificar los incidentes que se tienen durante la elaboración del proyecto
Factor de calidad	Incidentes debidamente registrados en el registro de incidentes
Método de medición	Sumatoria de los incidentes registrados
Frecuencia de medición	Cada vez que se tenga un incidente
Meta	identificación de la cifra de incidentes generados dentro del proyecto
Responsable del factor de calidad	Gerente de proyectos

Fuente: Los autores.

Tabla 89. *Métricas de Calidad 1.5.3.2 Medición auxiliares.*

METRICAS DE CALIDAD (PRODUCTO/PROYECTO)	
Entregable	1.5.3.2 Medición Auxiliares
Nombre de la métrica:	Mediciones auxiliares
Objetivo de la métrica:	Identificar los indicadores que se utilizaran para la medición en la contabilización
Factor de calidad	Documentación de los indicadores generados
Método de medición	Sumatoria de los indicadores generados para la medición
Frecuencia de medición	En la etapa 3 y 4 del proyecto
Meta	Identificación de la cifra de indicadores generados
Responsable del factor de calidad	Coordinador Contable y director del Proyecto

Fuente: Los autores.

Tabla 90. *Métricas de Calidad 1.5.3.3 Registro de Indicadores*

METRICAS DE CALIDAD (PRODUCTO/PROYECTO)	
Entregable	1.5.3.3 Registro de Indicadores
Nombre de la métrica:	Cálculo de Indicadores
Objetivo de la métrica:	Calcular los indicadores generados para la medición
Factor de calidad	98% de indicadores calculados
Método de medición	Indicadores calculados en comparación con los indicadores generados
Frecuencia de medición	En la etapa 3 y 4 del proyecto
Meta	Calcular los indicadores en su totalidad
Responsable del factor de calidad	Coordinador contable

Fuente: Los autores.

Tabla 91. *Métricas de Calidad 1.5.4.1 Acta de capacitación*

METRICAS DE CALIDAD (PRODUCTO/PROYECTO)	
Entregable	1.5.4.1 Acta de Capacitación
Nombre de la métrica:	Acta de capacitación
Objetivo de la métrica:	Realizar el acta de capacitación documentando las dudas generadas en las mismas
Factor de calidad	Evitar que el acta de capacitación sufra algún tipo de desviación frente a lo realizado
Método de medición	Se medirá la desviación porcentual que tenga frente a las capacitaciones otorgadas
Frecuencia de medición	Se realizará en la etapa final del proyecto
Meta	Lograr que los interesados aprueben el acta de capacitación
Responsable del factor de calidad	Gerente del Proyecto

Fuente: Los autores.

Tabla 92. *Métricas de Calidad 1.5.4.1 Acta de capacitación*

METRICAS DE CALIDAD (PRODUCTO/PROYECTO)	
Entregable	1.5.4.2 Acta de Cierre
Nombre de la métrica:	Acta de Cierre
Objetivo de la métrica:	Realizar el acta de cierre documentando la realización del proyecto
Factor de calidad	Evitar que el acta de cierre sufra desviaciones en comparación con el producto realizado
Método de medición	Se medirá la desviación porcentual que tenga frente al producto realizado.
Frecuencia de medición	Se realizará en la etapa final del proyecto
Meta	Lograr que los interesados aprueben el acta de cierre
Responsable del factor de calidad	Gerente del Proyecto

Fuente: Los autores

15.3 Documentos de Prueba y Evaluación.

Anexo Q. [Formato de casos de Prueba Funcionales.](#)

Anexo R. [Formato de Pruebas de aceptación de usuario.](#)

Anexo S. [Formato de Casos de Pruebas Técnicas.](#)

15.3 Entregables verificados.

Debido a que el proyecto aún no se está ejecutando, no se cuenta con los entregables verificados.

16. Gestión de Riesgos del Proyecto.

16.1 Plan de Gestión de Riesgos.

El proceso de gestión de riesgos del proyecto AUTOMATIZACIÓN CONTABLE DE CUENTAS POR PAGAR A PROVEEDORES EN SODIMAC COLOMBIA S.A. tiene como objetivo gestionar todos los riesgos previsibles (oportunidades y amenazas) de una forma proactiva, eficaz y adecuada, con el fin de maximizar la probabilidad de que el proyecto

logre la consecución de sus objetivos, manteniendo al mismo tiempo la exposición al riesgo en un nivel aceptable.

"Riesgo aceptable" se define para el proyecto AUTOMATIZACIÓN CONTABLE DE CUENTAS POR PAGAR A PROVEEDORES EN SODIMAC COLOMBIA S.A. como el riesgo medio que los interesados están dispuestos a aceptar y que no afecten en un porcentaje mayor al 30% las líneas base de alcance, costo y cronograma.

El proceso de riesgo tendrá como objetivo involucrar de la manera adecuada a todos los grupos de interés en el proyecto, creando compromiso y apropiamiento del proyecto en sí y en las acciones de gestión de riesgos.

La información basada en el riesgo se comunicará a los grupos de interés del proyecto de manera oportuna y a un nivel apropiado de detalle, para permitir que la estrategia del proyecto sea ajustada a la luz de la exposición actual de riesgo.

El proceso de gestión de riesgos permitirá a los grupos de interés del proyecto centrar la atención en las zonas del proyecto que se encuentran más expuestas al riesgo, mediante la identificación de los principales riesgos (tanto oportunidades y amenazas), potencialmente capaces de ejercer la mayor influencia positiva o negativa en el logro de los objetivos del proyecto.

El proceso de gestión del riesgo cubre todas las actividades realizadas durante el ciclo de vida del proyecto.

El proyecto se destina únicamente a cubrir los riesgos de proyecto interno y no se extiende a los riesgos de los proveedores.

A) Metodología de gestión de riesgos.

Tabla 93. *Metodología de gestión de riesgos.*

PROCESO	DESCRIPCIÓN	HERRAMIENTAS	FUENTES DE INFORMACIÓN	PERIODICIDAD
Planificación	Se define como se realizará las actividades de gestión de riesgos del proyecto	Sesiones de trabajo, Juicio de Expertos, Análisis de los interesados.	PMBOOK Ed. 6 Plan de Dirección del Proyecto.	Al inicio del proyecto y en procesos de mejora al inicio de cada fase de este.

PROCESO	DESCRIPCIÓN	HERRAMIENTAS	FUENTES DE INFORMACIÓN	PERIODICIDAD
Identificación de riesgos	Es el proceso de identificación de fuentes de riesgo individuales y generales en el proyecto y la documentación de sus características.	Tormentas de Ideas, Análisis de Causa – Raíz, Listas de Verificación, Análisis de supuestos y restricciones.	Análisis PESTLE del proyecto, PMBOOK Ed. 6, Plan de Dirección del Proyecto.	Durante todo el proyecto
Análisis cualitativo de riesgos	Evaluación del impacto y la probabilidad de ocurrencia de cada uno de los riesgos identificados.	Evaluación de Probabilidad de impacto, evaluación de otros parámetros de riesgo, categorización de riesgos,	PMBOOK Ed. 6, Plan de Dirección de Proyecto. Registro de supuestos, factores ambientales de la empresa.	Durante todo el proyecto
Análisis cuantitativo de riesgos	Análisis numérico de los riesgos individuales del proyecto y otras fuentes de incertidumbre sobre los objetivos generales del proyecto.	Simulaciones, análisis de sensibilidad, análisis mediante árbol de decisiones, diagramas de influencias.	PMBOOK Ed. 6, Plan de Dirección del Proyecto, Estimaciones de costos, lista de hitos, Registro de recursos.	Durante todo el proyecto
Planificación de respuestas a los Riesgos	Desarrollo de opciones, selección de estrategias y acuerdo de acciones para abordar la exposición al riesgo del proyecto.	Estrategias para amenazas, estrategias para oportunidades, análisis de alternativas y costo – beneficio.	PMBOOK Ed. 6, Plan de Dirección del Proyecto, Cronograma del proyecto, calendario de recursos.	Durante todo el proyecto
Implementar las respuestas a los Riesgos	Implementación de planes acordados de respuesta a los riesgos.	Juicio de expertos, Habilidades interpersonales y de equipo.	PMBOOK Ed. 6, Plan para la Dirección del Proyecto, Registro de lecciones aprendidas, Registro de riesgos	Durante todo el proyecto
Monitorear los Riesgos	Monitorear la implementación de planes acordados de respuesta a los riesgos, hacer seguimiento a los riesgos identificados, identificar y analizar nuevos riesgos.	Auditorias, análisis de desempeño técnico, Análisis de reserva, auditorias, Sesiones de trabajo.	PMBOOK Ed. 6, Plan para la Dirección del proyecto, Registro de lecciones aprendidas, Registro de riesgos, datos de desempeño.	Durante todo el proyecto

Fuente: Los autores

B) Roles y responsabilidades de la gestión de Riesgos.

Tabla 94. Roles y responsabilidades de la gestión de Riesgos

PROCESO	ROLES	PERSONAS	RESPONSABILIDADES
Planificación	Gerente del Proyecto, representantes del grupo de interés	Agustín Juárez, Camila Ríos	- Realizar la planificación de acuerdo con las necesidades del proyecto. - Planificar las acciones que se llevarán a cabo para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas
Identificación de riesgos	Gerente de Proyecto, Coordinador Contable, Desarrollador 1 y Desarrollador 2.	Agustín Juárez, Yeny Gonzalez, Libardo Moreno, Roger Diaz	- Identificar los riesgos con equipos multidisciplinarios externos al proyecto. - Identificación de principales causas que ocasionan los riesgos.
Análisis cualitativo de riesgos	Gerente de Proyecto, Coordinador Contable, Desarrollador 1	Agustín Juárez, Yeny Gonzalez, Libardo Moreno	- Estimar las probabilidades de ocurrencia y el impacto de cada riesgo identificado. - Examinar la exactitud, calidad, fiabilidad, objetividad, relevancia, completitud y consistencia de la información utilizada.
Análisis cuantitativo de riesgos	Gerente de Proyecto, Coordinador Contable, Analista Contable, Desarrollador 2	Agustín Juárez, Yeny Gonzalez, Roger Diaz, Diana Espinosa	- Evaluar la prioridad de los riesgos individuales que hayan sido identificados usando su probabilidad de ocurrencia. - Identificar los sesgos que se produzcan de la evaluación y abordarlos.
Planificación de respuestas a los Riesgos	Gerente de Proyecto, Coordinador Contable, Desarrollador 1, Analista Contable, Desarrollador 2	Agustín Juárez, Yeny Gonzalez, Roger Diaz, Diana Espinosa, Libardo Moreno	- Asignar recursos e incorporar actividades en los documentos del proyecto y el plan para la dirección del proyecto según sea necesario. - Asegurar el proceso para dar respuestas efectivas con el fin de reducir el riesgo de estas.
Implementar las respuestas a los Riesgos	Gerente de Proyecto, Coordinador Contable, Desarrollador 1, Analista Contable, Desarrollador 2	Agustín Juárez, Yeny Gonzalez, Roger Diaz, Diana Espinosa, Libardo Moreno	- Asegurar que las respuestas a los riesgos acordados se ejecuten tal como se planificaron. - Identificar las situaciones en donde no se esté ejecutando la respuesta a los riesgos tal como fue planeado y reportar al área encargada.
Monitorear los Riesgos	Gerente de Proyecto, Coordinador Contable	Agustín Juárez, Yeny Gonzalez.	- Realizar seguimiento de los riesgos identificados. - Identificar y analizar nuevos riesgos. - Evaluar la efectividad del proceso de gestión de riesgos a lo largo del proyecto

Fuente: Los autores

C) Diagrama de estructura de desglose de riesgos.



Figura 49: Diagrama de estructura de desglose de riesgos.
Fuente: Los autores.

D) Categorización de las categorías de Riesgos.

Tabla 95. Categorización de las categorías de Riesgos.

CATEGORÍA		DESCRIPCIÓN
TÉCNICO		En esta categoría, se infiere la parte relacionada con el diseño del software, la ingeniería contenida en cada uno de los procesos de cuantificación de facturas, valores de impuestos relacionados a las tasas de cobro.
EXTERNO		En esta categoría, se infiere la parte relacionada con los clientes, cualquier error en la información que ellos provean se verá reflejado al momento que la herramienta realice algún tipo de operación, como por ejemplo tipo de sociedad, régimen de facturación al cual se acojan entre otros.
ORGANIZACIONAL		En esta categoría se relaciona todo el organigrama que ejecutan los procesos, la falla de un programador o el no cumplimiento de una meta, afectan el desarrollo del proyecto en los costos o cronograma
DIRECCIÓN DE PROYECTOS	DE	Aquí se relacionan los riesgos implícitos a la estimación de costos, tiempos y comunicación asertiva con el equipo, al momento de asignar tareas u objetivos.

Fuente: Los autores

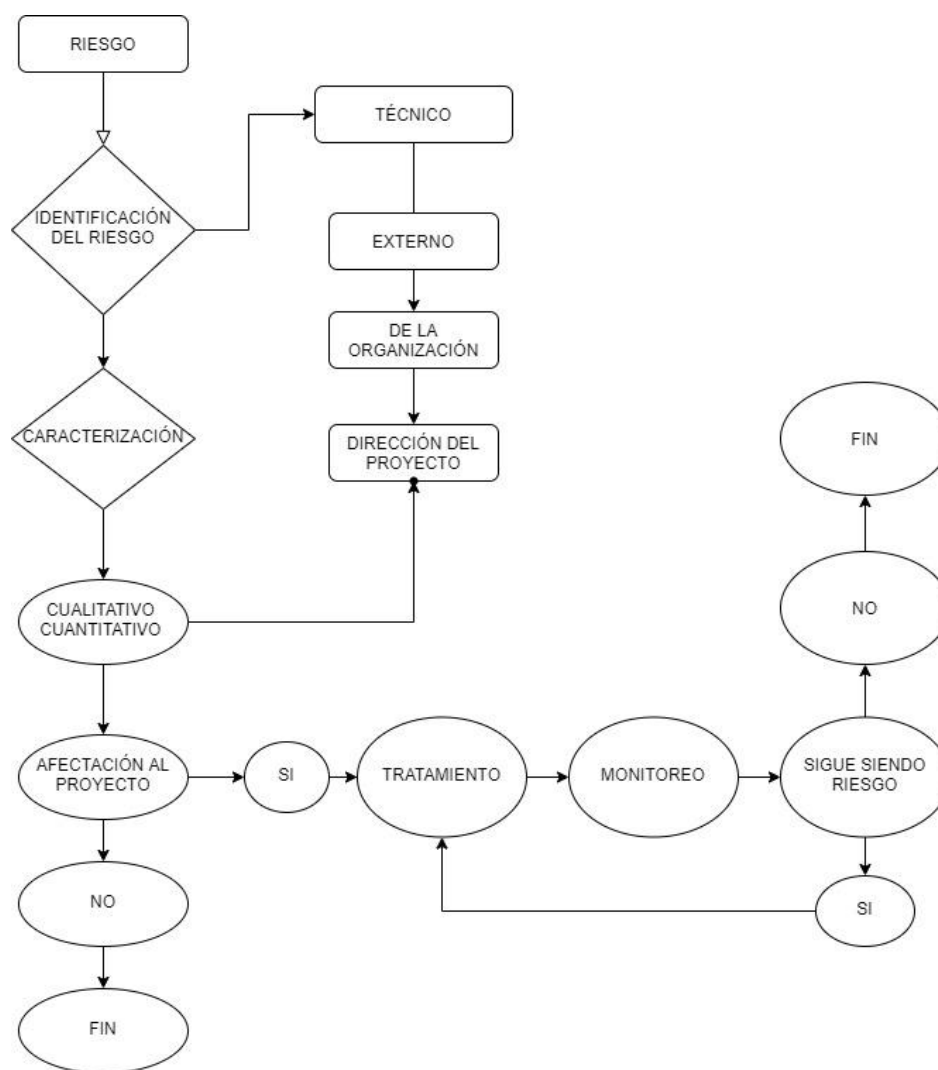
E) Diagrama de Flujo de estado del riesgo.

*Figura 50: Diagrama de flujo del estado del riesgo.
Fuente: Los autores.*

F) Caracterización De Los Estados De Riesgo

Tabla 96. *Caracterización de los estados de Riesgo.*

ESTADO	DESCRIPCIÓN	CRITERIOS
TÉCNICO CUANTITATIVO	- Podemos definir que, dentro de los ámbitos técnicos, se encuentran el avance en la inclusión de datos para el aplicativo, diseño de apariencia de este.	Para medir este parámetro podemos considerar el porcentaje %
EXTERNO CUALITATIVO	- Todos los parámetros como cambios en los impuestos, aumentos o disminución del IVA son considerados como riesgos externos, ya que se rigen desde una normativa gubernamental	Para medir estos criterios usamos términos como exenciones, Deducciones y Tasas
ORGANIZACIONAL CUANTITATIVO CUALITATIVO	- Según las tareas asignadas al personal que las ejecuta, se establecen unos parámetros de calidad y unas fechas de entrega que deben ser evaluadas por el gerente del proyecto.	Para medir este parámetro usamos porcentaje de avance y unos criterios de calidad del trabajo como bueno regular o malo
DIRECCIÓN PROYECTO CUALITATIVO	DEL - La dirección de proyecto implica hacer seguimiento a todos los hitos o paquetes de trabajo que se están ejecutando durante la duración del proyecto, es necesario tener una comunicación asertiva con el equipo de trabajo ya que de esto depende que las cosas logren el alcance dimensionado por este director de proyecto, es necesario ser implacable en la palabra para poder esperar lo que se está asignando	Para medir este criterio es necesario medir la calidad del trabajo como bueno, regular o malo.

Fuente: Los autores

G) Tolerancia de los Interesados.

Tabla 97. *Tolerancia de los Interesados.*

OBJETIVO	ACTITUD	TOLERANCIA	PESO
Alcance	Los interesados están dispuestos a que se realicen cambios mínimos en el alcance sin perjudicar el objetivo principal del mismo.	Media	20%
Tiempo	Los interesados están dispuestos a que se produzcan cambios en el cronograma de hasta 2 semanas	Media	20%
Costo	Los interesados están dispuestos a que se produzcan variaciones en el costo de hasta el 30% del costo presupuesto en cuanto a la relación costo beneficio que tenga según los cambios en el alcance.	Baja	30%
Calidad	Los interesados no están dispuestos a afectar la calidad del producto	Baja	30%

Fuente: Los autores

H) Definiciones de Impacto de los riesgos.

Tabla 98. *Definiciones de Impacto de los riesgos.*

Objetivo del Proyecto	Muy Leve ± 1	Leve ± 2	Moderado ± 3	Alto ± 4	Muy alto ± 5	
Costo	Aumento de costo insignificante	Aumento de costo <15%	Aumento de costo del 15% al 25%	Aumento de costo del 25% al 35%	Aumento de costo > 30%	-
	Disminución de Costo Insignificante	Disminución de costo <15%	Disminución de costo del 15% al 25%	Disminución de costo del 25% al 35%	Disminución de costo > 30%	+
Tiempo	Aumento de Tiempo Insignificante	Aumento del tiempo < 3%	Aumento de tiempo del 3% al 6%	Aumento del tiempo del 6% al 10%	Aumento del tiempo >10%	-
	Disminución de tiempo insignificante	Disminución del tiempo < 3%	Disminución del tiempo del 3% al 6%	Disminución del tiempo del 6% al 10%	Disminución del tiempo >10%	+
Alcance	Disminución del alcance apenas perceptible	Áreas del alcance secundarias afectadas	Áreas del alcance principales afectadas	Reducción de alcance inaceptable para los diversos grupos de interés	El elemento final del proyecto es inservible	-
Calidad	Degradación de la calidad apenas perceptible	Sólo se ven afectadas las aplicaciones muy exigentes	La reducción de la calidad requiere de la aprobación del patrocinador	Reducción de la calidad inaceptable para los usuarios finales	El elemento final del proyecto es inservible	-

Fuente: Los autores.

I) Definiciones de Probabilidad de los Riesgos

Tabla 99. *Definiciones de Impacto de los riesgos.*

ESCALA	EVALUACIÓN	SIGNIFICADO
Muy Alta – 5	Casi Cierto	Es extremadamente seguro que ocurrirá
Alta – 4	Probable	Es muy probable que ocurra
Media – 3	Posible	Es probable que ocurra
Baja – 2	Improbable	No es probable que ocurra
Muy Baja – 1	Raro	Casi seguro de no ocurrir

Fuente: Los autores.

J) Diagrama matricial de probabilidad e Impacto.

Probabilidad	AMENAZAS					OPORTUNIDADES				
	ALTO					ALTO				
	MODERADO					MODERADO				
	BAJO					BAJO				
	MUY BAJO					MUY BAJO				
	AMENAZAS					OPORTUNIDADES				
Casi cierto (5)	-25	-20	-15	-10	-5	5	10	15	20	25
Probable (4)	-20	-16	-12	-8	-4	4	8	12	16	20
Posible (3)	-15	-12	-9	-6	-3	3	6	9	12	15
Improbable (2)	-10	-8	-6	-4	-2	2	4	6	8	10
Raro (1)	-5	-4	-3	-2	-1	1	2	3	4	5
Impacto	Catastrofico (-5)	Importante (-4)	Moderado (-3)	Leve (-2)	Insignificante (-1)	Insignificante (+1)	Leve (+2)	Moderado (+3)	Importante (+4)	Catastrofico (+5)

*Figura 51: Diagrama matricial de probabilidad e Impacto.**Fuente: Los autores.***K) Caracterización de los niveles de criticidad de riesgos.**Tabla 100. *Definiciones de Impacto de los riesgos.*

AMENAZAS	OPORTUNIDADES	SIGNIFICADO
ROJO	VERDE OSCURO	Riesgo muy grave. Requiere medidas preventivas urgente. No se debe iniciar el proyecto sin la aplicación de medidas preventivas urgentes y sin acotar sólidamente el riesgo.
NARANJA	VERDE CLARO	Riesgo Importante. Medidas preventivas obligatorias. Se debe controlar fuertemente las variables de riesgo durante el proyecto.
AMARILLO	AMARILLO	Riesgo apreciable. Estudiar económicamente si es posible introducir medidas preventivas para reducir el nivel de riesgo. Si no fuera posible, mantener las variables controladas.
BLANCO	BLANCO	Riesgo marginal. Se vigilará, aunque no requiere medidas preventivas de partida.

Fuente: Los autores.

L) Definiciones de urgencia de los incidentes.Tabla 101. *Definiciones de Impacto de los riesgos*

FRASE COLOQUIAL	EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN
Requiere atención de inmediato	Inmediata	Muy Alta – 5
Es urgente establecer medidas	Urgente	Alta – 4
Se debe priorizar la atención	Importante	Media – 3
Es oportuno adelantar respuestas	Oportuna	Baja – 2
Podría ser conveniente establecer respuestas	Conveniente	Muy Baja – 1

Fuente: Los autores.

M) Diagrama matricial de urgencia e impacto.

Inmediata (5)	-25	-20	-15	-10	-5	ALTO MODERADO BAJO MUY BAJO
Urgente (4)	-24	-19	-14	-9	-4	
Importante (3)	-23	-18	-13	-8	-3	
Oportuna (2)	-22	-17	-12	-7	-2	
Conveniente (1)	-21	-16	-11	-6	-1	
Impacto	Catastrofico (-5)	Importante (-4)	Moderado (-3)	Leve (-2)	Insignificante (-1)	

Figura 52: Diagrama matricial de urgencia e impacto.
Fuente: Los autores.

N) Caracterización de los niveles de criticidad de incidentes.

Tabla 102. *Caracterización de los niveles de criticidad de incidentes.*

ESCALA	SIGNIFICADO
ROJO	Urgencia e impacto alto, reportar de inmediato, implementar respuesta inmediata.
NARANJA	Urgencia e impacto moderado, Reportar de inmediato, evaluar e implementar las posibles soluciones
VERDE CLARO	Urgencia e Impacto bajo, reportar, evaluar las posibles soluciones, seleccionar las posibles soluciones
VERDE OSCURO	Urgencia e Impacto muy bajo, No reportar, evaluar y seleccionar las posibles respuestas.

Fuente: Los autores.

O) Calendario de Gestión de Riesgos.

Tabla 103. *Calendario de Gestión de Riesgos*

PROCESO	PERIODICIDAD	TIEMPO ESTIMADO
Planificación de gestión de los riesgos	Al inicio del Proyecto	1 semana
Identificación de riesgos	Emergente	N/A
Análisis cualitativo de riesgos	Emergente	N/A
Análisis Cuantitativo de riesgos	Emergente	N/A
Planificación de respuesta a los riesgos	Emergente	N/A
Monitoreo de los riesgos	Una vez a la semana	2 horas por cada sesión de monitoreo

Fuente: Los autores.

P) Recursos de la Gestión de Riesgos.Tabla 104. *Calendario de Gestión de Riesgos*

PROCESO	PERSONAS	MATERIALES	EQUIPOS	TOTAL
Planificación de gestión de los riesgos	Director del Proyecto \$1.166.669	Base de Datos Corporativa \$0	Computador \$70.175	\$ 2.357.019
	Coordinador Contable \$1.050.000	Base de Datos Corporativa \$0	Computador \$70.175	
Identificación de riesgos	Director del Proyecto \$1.666.670	No aplica	Computador \$70.175	\$3.682.020
	Desarrollador 1 \$1.875.000	No aplica	Computador \$70.175	
Análisis cualitativo de riesgos	Director del Proyecto \$1.666.670	No aplica	Computador \$70.175	\$3.682.020
	Desarrollador 2 \$1.875.000	No aplica	Computador \$70.175	
Análisis Cuantitativo de riesgos	Director del Proyecto \$1.666.670	No aplica	Computador \$70.175	\$3.682.020
	Desarrollador 1 \$1.875.000	No aplica	Computador \$70.175	
Planificación de respuesta a los riesgos	Director del Proyecto \$833.335	No aplica	Computador \$70.175	\$903.510
Monitoreo de los riesgos	Coordinador Contable \$ 1.200.000	No aplica	Computador \$70.175	\$2.533.336
	Director del Proyecto \$ 1.333.336	No aplica	Computador \$70.175	

Fuente: Los autores

Q) Formatos de Gestión de Riesgos.Tabla 105. *Formatos de Gestión de Riesgos.*

Formato	Tabla de Contenido	Proceso en el cual se genera	Responsable
Plan de gestión de riesgos	- Descripción de los riesgos identificados. - Descripciones de los riesgos. - Las áreas de proyecto afectadas por los riesgos. - Las causas que provocan el riesgo. - Efecto de los riesgos sobre los objetivos del proyecto. - Roles y responsabilidades de los implicados en la gestión del riesgo.	Planificación	Director del Proyecto
Plantilla para identificación de riesgos	- Descripción del problema. - Riesgo - Causa raíz. - Fecha de identificación - Tipo de riesgo. - Categoría de Riesgo	Identificación	Desarrollador 1
Plantilla de evaluación de riesgos	- Probabilidad cualitativa - Impacto Cualitativo. - Frecuencia. - Proximidad. - Detectabilidad.	Análisis Cualitativo	Desarrollador 2
Registro de riesgos	- Causa del riesgo - Riesgo - Efecto - Oportunidad / Amenaza - Propietario de riesgo. - Respuesta potencial del riesgo. - categoría del riesgo.	Identificación	Director del proyecto.
Informe de riesgos	- Riesgos presentados. - Evaluación del riesgo. - Identificación del riesgo. - Acciones de mitigación. - Resultado de las acciones.	Monitoreo	Director del Proyecto.

Fuente: Los autores

R) Registro de trazabilidad de la gestión.

Contar con un modelo que permita Gestionar los Riesgos puede vislumbrar un panorama importante para la administración de proyectos, al estar preparados proactivamente para enfrentar las amenazas tales como cambios en el cronograma y en el presupuesto que afecten el resultado final de los proyectos teniendo en cuenta que el propósito principal es proteger los intereses de la empresa y de los clientes.

Se debe documentar una descripción detallada de cada fase de diseño o caracterización de datos y posteriormente un análisis comparativo, definiendo las principales características, efectividad, ventajas y desventajas, dentro de las conclusiones del análisis.

Se realiza la aplicación de la teoría de la administración del riesgo basada principalmente en el planteamiento y recomendaciones de la guía PMBOK a la fase de oferta de un proyecto, se implementan los procesos de planificación de la administración de riesgos, identificación, análisis cualitativo, análisis cuantitativo, planificación de respuesta y monitoreo y control de riesgos a un proyecto.

S) Lecciones aprendidas.

Un gerente debe crear unas estrategias para mitigar las afectaciones presentadas durante la ejecución de un proyecto. Para esto, es necesario un plan basado en los siguientes pasos:

- a- A través del siguiente análisis (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades). Se puede llegar a una planificación flexible, pues los riesgos son muy comunes en cualquier tipo de industria.
- b- Análisis de probabilidades, Mediante este se puede guiar a través de herramientas tales como gráficos de consumo de recursos o evaluación de volúmenes de trabajo para detectar qué momentos durante el proyecto son los más arriesgados. Una evaluación de presupuesto y cómo este puede, por ejemplo, agotarse en determinado plazo, permitirá localizar en qué periodo podría fallar algo (recursos, costos, proveedores, etc.). Por ejemplo, si en algún momento existe un desbordamiento de actividades en un equipo de trabajo, lo que genera mayores costos ante la necesidad de contratar nuevo personal, significará que el presupuesto inicial está en riesgo y se necesita una inversión mayor.
- c- Con la transferencia de riesgos podemos trasladar el riesgo hacia un equipo especializado o hacia un mecanismo financiero que minimice el impacto cuando se trata de pérdidas económicas. Existen diversas entidades bancarias que tienen este objetivo, pues se puede contratar un seguro que vele por la inversión.

T) Auditorías.

Las auditorías en el proyecto se realizarán internamente por un especialista en la temática quien se le expondrá el alcance y los entregable del proyecto, y el realizará una revisión exhaustiva de toda la EDT y sus paquetes de trabajo, este deberá concluir mediante un informe y una calificación los aspectos a mejorar y los errores por corregir, es importante resaltar que esta actividad se realizara antes de realizar la entrega del producto.

El cliente también realizara auditorías mensuales para ir revisando los paquetes de trabajo y así poder ir redondeando el alcance con sus exigencias.

U) Diagrama del plan de respuesta a incidentes.

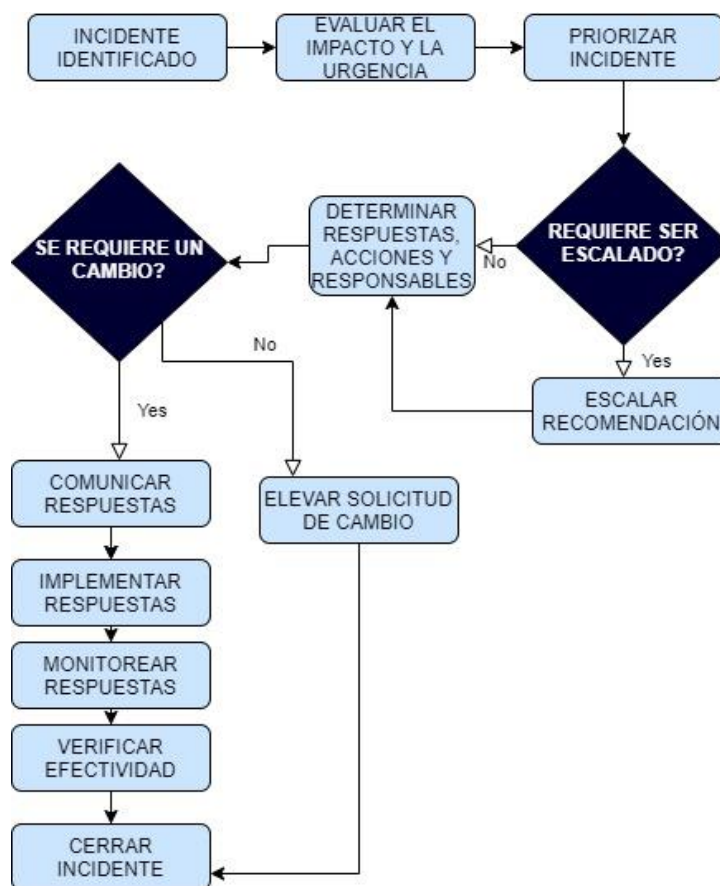


Figura 53: Diagrama del plan de respuesta a incidentes.

Fuente: Los autores.

V) Caracterización del plan de respuesta a incidentes.

Tabla 106. *Formatos de Gestión de Riesgos.*

PROCESO	DESCRIPCIÓN	HERRAMIENTAS	FUENTES DE INFORMACIÓN	RESPONSABLES
Incidente Identificado	Cuando ocurren los incidentes se identifican	Juicio de Expertos, Sesiones de trabajo	Documentación del Proyecto	Equipo de Trabajo
Evaluar Impacto y Urgencia	Cuando se logran identificar se evalúa el impacto y la urgencia de este	Juicio de expertos, sesiones de trabajo, lecciones aprendidas.	Documentación del Proyecto	Equipo de Trabajo
Priorizar Incidente	Una vez se avalúa el impacto, se asigna una categorización y prioridad.	Plan de gestión del riesgo	Documentación del Proyecto	Director del Proyecto
Escalar Recomendación	Se escalan los riesgos que potencialmente afectaran al proyecto.	Juicio de Expertos, Sesiones de trabajo	Documentación del Proyecto	Expertos
Determinar respuestas, acciones y responsables	Se realiza la determinación de las acciones y responsables de mitigar el impacto	Juicio de expertos, sesiones de trabajo, lecciones aprendidas.	Documentación del Proyecto	Junta de Proyecto
Enviar Solicitud de cambio	Si se requiere un cambio se envía una solicitud para realizar el cambio.	Plan de gestión de cambios	Documentación del Proyecto	Equipo de Proyecto
Comunicar respuestas	Se comunican a los afectados el riesgo y las acciones de mitigación	Habilidades de comunicación. Sesiones de trabajo	Documentación del Proyecto	Director de Proyecto
Implementar Respuestas	Se realizan las acciones para mitigar el riesgo	Plan de gestión del alcance, tiempo y costo	Documentación del Proyecto	Equipo de Proyecto
Monitorear Respuestas	Se monitorea que las acciones funcionen	Plan de gestión del alcance, tiempo y costo	Documentación del Proyecto	Equipo de Proyecto
Verificar Efectividad	Se realiza efectivamente la mitigación	Plan de gestión del alcance, tiempo y costo	Documentación del Proyecto	Director de Proyecto
Cerrar Incidente	El incidente es cerrado	Sesiones de trabajo	Documentación del Proyecto	Equipo de Trabajo

Fuente: Los autores

16.2 Matrices de Probabilidad – Impacto (Inicial y Residual)

a. Matriz De Posición Cartesiana De Riesgos Inherentes

MATRIZ DE POSICIÓN CARTESIANA DE RIESGOS INHERENTES										
Probabilidad	AMENAZAS					OPORTUNIDADES				
Casi cierto (5)	1	4					1	1	1	
Probable (4)	2	4	1							1
Posible (3)	1	2								
Improbable (2)								1		
Raro (1)										
Impacto	Catastrófico (-5)	Importante (-4)	Moderado (-3)	Leve (-2)	Insignificante (-1)	Insignificante (+1)	Leve (+2)	Moderado (+3)	Importante (+4)	Catastrófico (+5)

Figura 54: Matriz de Posición cartesiana de Riesgos Inherentes.

Fuente: Los autores.

Se puede evidenciar que con una probabilidad de Casi cierto y un impacto importante se contemplan 4 riesgos asociados a factores externos tales como errores tecnológicos, tema social, temas asociados con proveedores y procesos tercerizados. Con una probabilidad de Posible y un impacto Importante se contemplan dos riesgos asociados a procesos con los interesados, de igual manera se evidencia que cuando se realiza de manera correcta la gestión de interesados, no se produce un impacto tan significativo, mientras que si se realiza una mala gestión de interesados el impacto que genera el riesgo en el proyecto causa afectaciones con mayor magnitud.

b. Matriz de Densidad de Riesgos Inherentes

MATRIZ DE DENSIDAD DE RIESGOS INHERENTES										
Probabilidad	AMENAZAS					OPORTUNIDADES				
Casi cierto (5)	-25	-84.3					17.5	21.8	25	
Probable (4)	-40	-66.44	-14						20	
Posible (3)	-13.83	-25.5								
Improbable (2)								9.28		
Raro (1)										
Impacto	Catastrófico (-5)	Importante (-4)	Moderado (-3)	Leve (-2)	Insignificante (-1)	Insignificante (+1)	Leve (+2)	Moderado (+3)	Importante (+4)	Catastrófico (+5)

Figura 55: Matriz de Densidad de Riesgos Inherentes.

Fuente: Los autores.

Se puede evidenciar que existe una fuerte concentración de criticidad de riesgos en la probabilidad Casi Cierta con un impacto importante en el proyecto debido a que estas corresponden a factores externos de difícil mitigación como lo son las renunciaciones inesperadas de los integrantes del equipo de trabajo, las plataformas del CEN Financiero y SAP las cuales son manejadas por fuentes externas al proyecto y adicionalmente las fallas que se puedan presentar por ataques cibernéticos con el fin de robar información.

c. Criticidad Inherente del proyecto.

Tabla 107. *Criticidad Inherente del Proyecto.*

	CRITICIDAD INHERENTE		
	AMENAZAS	OPORTUNIDADES	Total
Cantidad	15	5	20
Suma Criticidad	- 269	94	- 175
Criticidad del proyecto			- 8.77

Fuente: Los autores

De acuerdo con el cuadro anterior, se evidencia que las amenazas son preponderantes en comparación con las oportunidades, esto nos demuestra que son más las variables negativas que debemos contemplar en el momento de realizar el análisis cualitativo de riesgos. De igual manera es de apreciar que las oportunidades, a pesar de ser en cantidad pocas, tienen una criticidad que disminuye significativamente la criticidad total del proyecto.

- d. Matriz de Posición Cartesiana Residual, Densidad de Riesgo Residual, y Criticidad Residual.

MATRIZ DE POSICIÓN CARTESIANA DE RIESGOS RESIDUALES										
Probabilidad	AMENAZAS					OPORTUNIDADES				
Casi cierto (5)		3		1				3		1
Probable (4)		6	1	1						1
Posible (3)	2	2		2						
Improbable (2)			1							
Raro (1)										
Impacto	Catastrofico (-5)	Importante (-4)	Moderado (-3)	Leve (-2)	Insignificante (-1)	Insignificante (+1)	Leve (+2)	Moderado (+3)	Importante (+4)	Catastrofico (+5)

*Figura 56: Matriz de Posición cartesiana de Riesgos Residuales.
Fuente: Los autores.*

MATRIZ DE DENSIDAD DE RIESGOS RESIDUALES										
Probabilidad	AMENAZAS					OPORTUNIDADES				
Casi cierto (5)		-61.8		-10				62.5		25
Probable (4)		-95.56	-12	-8						20
Posible (3)	-30	-24		-13.5						
Improbable (2)			-6							
Raro (1)										
Impacto	Catastrofico (-5)	Importante (-4)	Moderado (-3)	Leve (-2)	Insignificante (-1)	Insignificante (+1)	Leve (+2)	Moderado (+3)	Importante (+4)	Catastrofico (+5)

*Figura 57: Matriz de Densidad de Riesgos Residuales.
Fuente: Los autores.*

Tabla 108. Criticidad Residual del Proyecto.

	CRITICIDAD RESIDUAL		
	AMENAZAS	OPORTUNIDADES	Total
Cantidad	19	5	24
Suma Criticidad	- 260.86	107.50	- 153.36
Criticidad del proyecto			- 6.39

Fuente: Los autores

Con los planes de mitigación, contingencia y recuperación presentados se logró disminuir la criticidad del proyecto en -2.38 en comparación con la criticidad inherente calculada anteriormente. De igual manera se pudo reducir la criticidad de las amenazas y se potencializó la criticidad de las oportunidades.

16.3 Matriz de Riesgos.

Anexo O. [Matriz de Riesgos](#)

17. Gestión de las adquisiciones del Proyecto.

17.1 Plan de la gestión de las adquisiciones del proyecto

La implementación se realizará por el área tecnológica de la compañía, por lo cual solo se requerirán algunos insumos como equipos tecnológicos y papelería para su desarrollo. Para efectos académicos se realizará la tercerización de algunos paquetes de control.

Para el proyecto a ejecutar, se realizará la adquisición de insumos tecnológicos y de papelería para el desarrollo de las funciones del equipo de trabajo. Aunque en la EDRR se encuentran desglosados otros tipos de insumos, estos serán suministrados por SODIMAC COLOMBIA S.A. de acuerdo a como se planteó inicialmente.

Los insumos adquiridos tales como computadores, impresoras y papelería están dentro del paquete de productos consumibles, por lo cual, desde el inicio hasta el final del proyecto se realizarán compras periódicas de los mismos.

Los paquetes de trabajo 1.2.1.1 Interfaces Graficas, 1.2.1.2 Componentes, 1.2.2.1 Datos y 1.2.2.2 Codificación se realizarán a través de un proceso de tercerización. Por lo cual la EDT de Adquisiciones es la siguiente:

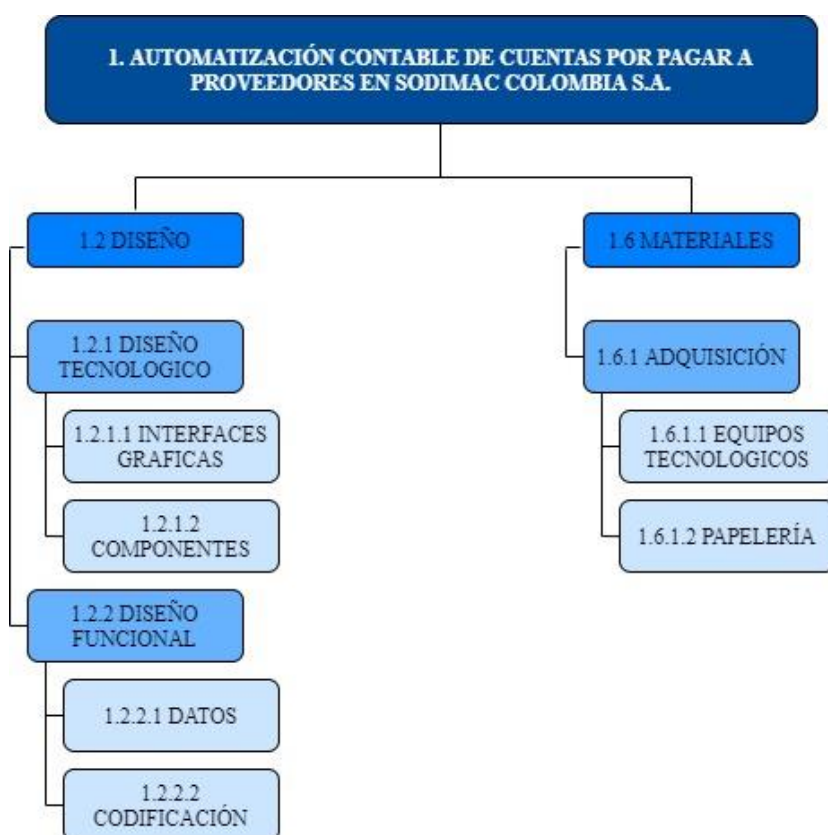


*Figura 58: EDT de Adquisiciones.
Fuente: Los autores.*

a. Alcance u Objeto

MATERIALES: Compra o adquisición de equipos tecnológicos, donde se incluyen Computadores de tipo portátil, equipos de impresora de alto rendimiento y un servidor de tipo empresarial con la finalidad de ejecutar todos los procesos pertinentes a la creación del aplicativo de contabilización automática.

DISEÑO: Ejecución de Diseño o estructuración de los códigos, bodega de datos y arquitectura de diseño de un aplicativo que integre las plataformas del CEN FINANCIERO y SAP con el fin de que las facturas cuando sean aceptadas se contabilicen automáticamente en este sistema contable.

b. Criterios de Selección

MATERIALES: El proceso de adquisiciones que se llevará a cabo, tendrá en cuenta como herramienta de selección de proveedores la de “Menor Costo”. Esto se definió teniendo en cuenta que, al ser la provisión de un insumo o material con unas especificaciones detalladas, es factible seleccionar al proveedor que realice la mejor oferta económica demostrando el cumplimiento de las condiciones técnicas de la adquisición. En lo anterior, se propondrá a los vendedores un presupuesto fijo para su realización.

DISEÑO: El proceso de adquisiciones que se llevará a cabo, tendrá en cuenta como herramienta de selección de proveedores “Por Calificación”. Esto se definió teniendo en cuenta que, al ser la prestación de un servicio con impacto de alto grado en el proyecto, éste debe desarrollarse teniendo en cuenta la experiencia, la credibilidad, la especialización y las referencias del proveedor. En lo anterior, se propondrá a los vendedores un presupuesto fijo para su realización.

Se tendrá en cuenta los siguientes criterios para la selección:

MATRIZ DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES							
	Experiencia	Certificaciones	Referencias del Credibilidad	Plazo de Pago	Localización	Calidad	TOTAL
	30%	30%	10%	10%	10%	10%	100%
Proveedor 1							
Proveedor 2							
Proveedor 3							

*Figura 59: Matriz de selección de proveedores.
Fuente: Los autores*

c. Tipos de Contratos.

MATERIALES: Definido el alcance, la cantidad y los plazos de entrega de estos insumos, se determina que el contrato a utilizar es el de “PRECIO FIJO CERRADO” en el que no se tendrán variaciones de los costos determinados en la evaluación inicial de la adquisición.

DISEÑO: Debido a las incertidumbres que se pueden generar en términos económicos, se determina que el contrato a utilizar para esta adquisición es el de

“PRECIO FIJO CON AJUSTES ECONOMICOS DE PRECIO” en el que no es previsible los costos futuros de su realización.

d. Estrategias

- a) Con el fin de mitigar los sobrecostos en los que se pueda incurrir por órdenes de cambio realizadas por el proveedor para intentar recuperar ganancias, se determina la revisión inmediata en cuanto se presenten los mismos, con el fin de dar claridad en los contratos y su cumplimiento.
- b) Implementar una cláusula en el contrato que determine: Si el contratista decide abandonar la ejecución de la orden de servicio antes de completar el alcance, este deberá reembolsar al contratante el 60% del valor total del contrato. Esto debidamente soportado en una póliza que de garantía financiera a la cláusula mencionada.
- c) En caso de que el proveedor no cumpla con el objeto del contrato por motivos financieros o de costos, el contratante no estará en la obligación de renegociar los precios estipulados al momento de cerrar el acuerdo comercial.

17.2 Matriz de las Adquisiciones

Tabla 109. *Matriz de Adquisiciones.*

No.	Último nivel de la EDT	Nombre de la actividad	Tipo de Adquisición	Modalidad de Adquisición	Comienzo	Fin	Presupuesto Estimado
1.2 Diseño							
1.2.1 Diseño Tecnológico							
1.2.1.1	Interfaces Gráficas	Evaluar los posibles diseños gráficos	Externa	Licitación	2/08/2021	4/08/2021	527,770
		Definir los índices y menús	Externa	Licitación	4/08/2021	5/08/2021	571,750
		Definir los índices de consulta y selección	Externa	Licitación	5/08/2021	6/08/2021	727,770
1.2.1.2	Componentes	Evaluar los posibles diseños	Externa	Licitación	6/08/2021	9/08/2021	483,789
		Realizar el Diseño de contenido	Externa	Licitación	9/08/2021	10/08/2021	206,250
		Elaborar Prototipos	Externa	Licitación	10/08/2021	11/08/2021	412,500
1.2.2 Diseño Funcional							
1.2.2.1	Datos	Identificar los datos a guardar	Externa	Licitación	11/08/2021	12/08/2021	206,250
		Estructurar bodega de datos	Externa	Licitación	12/08/2021	17/08/2021	393,750
		Crear bodega de datos	Externa	Licitación	17/08/2021	19/08/2021	862,500
1.2.2.2	Codificación	Estructurar de Código software	Externa	Licitación	19/08/2021	24/09/2021	10,237,500
		Ejecutar el Código Software	Externa	Licitación	24/09/2021	27/09/2021	375,000
		Elaboración de Software según los requerimientos		Licitación	27/09/2021	27/09/2021	-
1.6 Materiales							
1.6.1 Adquisición							
1.6.1.1	Equipos Tecnológicos	Identificar las Especificaciones Técnicas	Externa	Equipo	1/07/2021	5/07/2021	252,800
		Ejecutar el proceso de licitación	Externa	Equipo	3/07/2021	5/07/2021	258,700
		Realizar la compra de equipos tecnológicos	Externa	Equipo	5/07/2021	8/07/2021	5,750,000
1.6.1.2	Papelería	Identificar las Especificaciones de uso	Externa	Material	1/07/2021	5/07/2021	250,000
		Ejecutar el proceso de licitación	Externa	Material	3/07/2021	5/07/2021	252,248
		Realizar la compra de materiales	Externa	Material	5/07/2021	8/07/2021	985,640
TOTAL							22,754,217

Fuente: Los autores

17.3 Cronograma de Adquisiciones

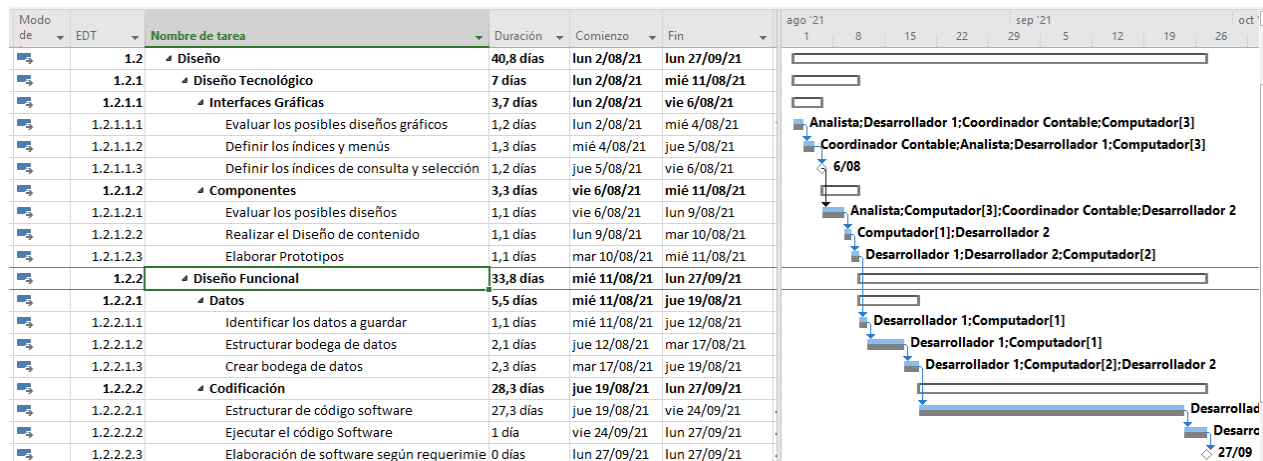


Figura 60: Cronograma de Adquisiciones
Fuente: Los autores

18. Gestión del Valor Ganado.

18.1 Indicadores de Medición del desempeño

El control y seguimiento de proyectos es la planificación básica que garantiza que los objetivos y el alcance planteado se logren o se puedan conseguir.

Esto sintetiza que se realice lo planificado y que se apliquen correcciones cuando existan desviaciones en los objetivos. Es necesario tener en cuenta las líneas base del proyecto, tales como el cronograma, el alcance y los costos. Realizar seguimiento, a estos parámetros, mitiga el impacto de los cambios no planeados que afecten el producto final.

El seguimiento y control va implícito en todas las tareas o entregables definidos en la EDT y estos deben cumplir con unos requisitos acordados por control de calidad, teniendo como premisa que si no cumplen se consideran tareas no ejecutadas. Es necesario que un director de proyectos, a través del control y seguimiento, tenga la capacidad de prever desviaciones en sus tres líneas base, esto le genera cierta flexibilidad para poder realizar *cambios acertados y a tiempo*.

Anexo P. [Indicadores de medición de desempeño.](#)

18.2 Análisis de valor ganado y curva S.

a. Informe Simulado De Valor Ganado Al 31 De agosto De 2021

En el presente informe se evidenciarán los resultados relacionados con los indicadores de valor ganado propuestos para el proyecto AUTOMATIZACIÓN CONTABLE en SODIMAC COLOMBIA S.A. Así mismo, se evidenciarán los valores pendientes por ejecución y los costos relacionados al término del proyecto.

Tabla 110. *Avance de Proyecto*

Nombre	Comienzo	Fin	% AVANCE
AUTOMATIZACIÓN CONTABLE DE CUENTAS POR PAGAR A PROVEEDORES EN SODIMAC COLOMBIA S.A.	jue 1/07/21	lun 3/01/22	33%

Fuente: Los autores MS Project

El proyecto actualmente lleva un 33% de avance en la ejecución. Con lo anterior, se relacionan los valores de Valor Planificado, Valor ganado y Costo actual en cada uno de los entregables para el corte de fecha de este informe.

Tabla 111. *Indicadores de valor ganado por paquete de trabajo*

Nombre	PV	EV	AC
Entrevistas	710,527	710,527	670,000
Marco Metodológico	740,254	740,254	763,412
Acta de Constitución	1,074,494	1,074,494	1,074,494
Especificaciones de Uso	1,785,228	1,785,228	1,785,108
Especificaciones de Software	1,440,028	1,440,028	1,440,027
Interfaces Gráficas	2,318,518	882,168	1,380,000
Componentes	1,523,591	470,574	1,150,000
Datos	1,743,202	1,366,919	2,092,456
Codificación	3,322,621	3,322,621	3,868,132
Validaciones DIAN	-	-	-
Pruebas Integrales	-	-	-
Ajuste de Cargos	-	-	-
Análisis de las funciones	-	-	-
Manual de Procesos	-	-	-
Usuarios y Claves	-	-	-
Aprobación	-	-	-
Soporte	-	-	-
Aprobación del Acta de Constitución	473,685	473,685	473,684
Registro de Interesados	821,001	821,001	821,001
Plan de Gestión del Alcance	1,430,695	1,430,695	1,430,695
Plan de Gestión del Tiempo	1,896,759	1,896,759	1,896,759
Informes de Seguimiento y Control	-	-	-
Medición Auxiliares	-	-	-
Registro de Indicadores	-	-	-
Acta de Capacitación	-	-	-
Finalización de Proyecto	-	-	-
TOTAL, PROYECTO	19,280,603	16,414,953	18,845,768

Fuente: Los autores MS Project

Los resultados anteriores otorgan para la fecha de corte, una gráfica S de la siguiente manera:

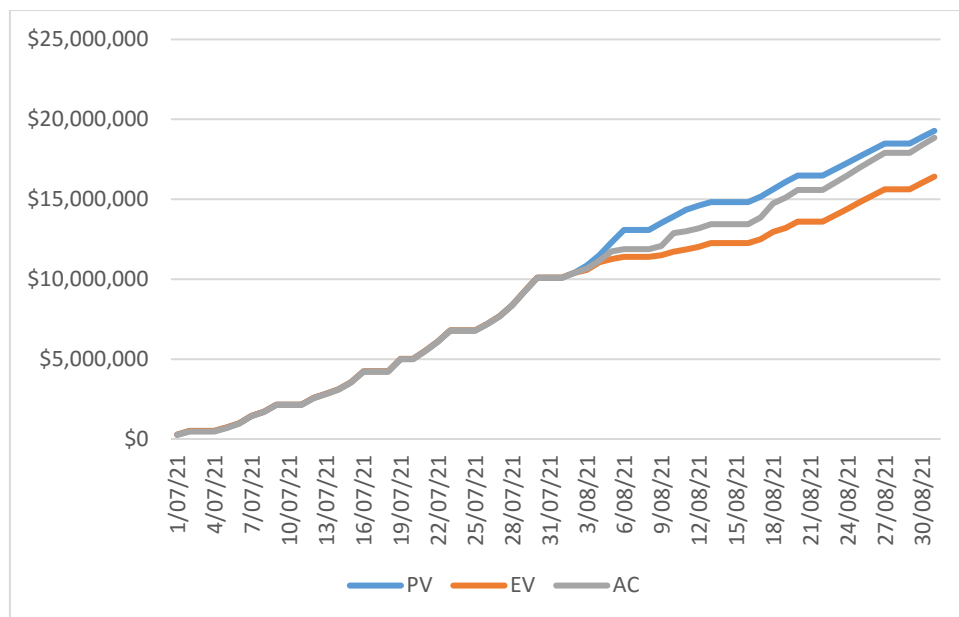


Figura 61: Gráfica S al 31 de agosto de 2021.

Fuente: Los autores.

En esta se puede evidenciar que, para finales de Julio de 2021, que es cuando inicia la ejecución de los entregables de diseño y codificación del software, se presentan unas desviaciones en donde el Valor planificado (PV) se encuentra por encima del Costo Actual (AC), esto significa que la relación entre costo y trabajo realizado están ejecutándose de acuerdo con lo planeado. Respecto al valor ganado se puede evidenciar un atraso porque se encuentra por debajo de lo planificado.

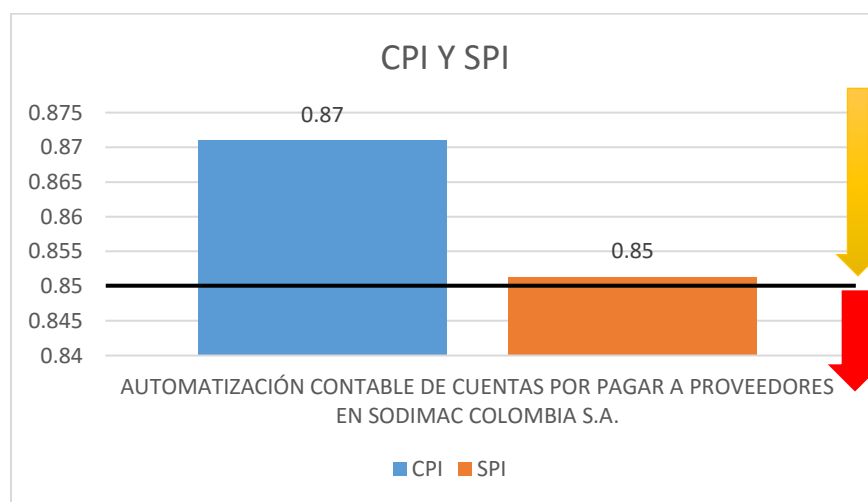


Figura 62: Gráfica Comparación CPI y SPI al 31 de agosto de 2021.

Fuente: Los autores.

En el diagrama de barras se puede evidenciar los indicadores CPI y SPI, la línea negra hace referencia al límite que se estipuló en el indicador con el fin de crear una alerta cuando se presente un escenario de desfase en costos y cronograma, hacia arriba se encuentra en la zona amarilla y hacia abajo se encuentra la zona roja. En la gráfica se evidencia que el proyecto se encuentra en el límite para pasar a la zona roja en el indicador SPI, lo cual indica que se encuentra con una ineficiencia en el tiempo del 15%. Para el indicador CPI se evidencia que existe ineficiencia en el uso de los recursos del 13% y el indicador se encuentra en la zona amarilla.

Tabla 112. *Indicadores de valor ganado*

Nombre	BAC	ETC	EAC	VAC	TCPI
AUTOMATIZACIÓN CONTABLE DE CUENTAS POR PAGAR A PROVEEDORES EN SODIMAC COLOMBIA S.A.	58,307,586	37,956,693	62,410,230	- 4,102,643	0.96

Fuente: Los autores MS Project

Según la tabla anterior, el costo previsto necesario para terminar el proyecto es de \$37.956.693. Respecto al EAC, Estimación a la Conclusión, se puede evidenciar que el proyecto para su conclusión tendrá un costo de \$62.410.230, lo cual indica que se presenta una Variación al Termino (VAC) de \$4.102.643 el cual se debería invertir para su conclusión. Según el Índice TCPI de 0.96 se evidencia que no es necesario invertir esfuerzos adicionales para cumplir con la planificación del proyecto.

b. Informe Simulado De Valor Ganado Al 15 De noviembre De 2021

En el presente informe se evidenciarán los resultados relacionados con los indicadores de valor ganado propuestos para el proyecto AUTOMATIZACIÓN CONTABLE en SODIMAC COLOMBIA S.A. Así mismo, se evidenciarán los valores pendientes por ejecución y los costos relacionados al término del proyecto.

Tabla 113. *Avance de Proyecto*

Nombre	Comienzo	Fin	% AVANCE
AUTOMATIZACIÓN CONTABLE DE CUENTAS POR PAGAR A PROVEEDORES EN SODIMAC COLOMBIA S.A.	jue 1/07/21	lun 3/01/22	67%

Fuente: Los autores MS Project

El proyecto actualmente lleva un 67% de avance en la ejecución. Con lo anterior, se relacionan los valores de Valor Planificado, Valor ganado y Costo actual en cada uno de los entregables para el corte de fecha de este informe.

Tabla 114. *Indicadores de valor ganado por paquete de trabajo*

Nombre	PV	EV	AC
Entrevistas	710,527	710,527	670,000
Marco Metodológico	740,254	740,254	763,412
Acta de Constitución	1,074,494	1,074,494	1,074,494
Especificaciones de Uso	1,785,228	1,785,228	1,785,108
Especificaciones de Software	1,440,028	1,440,028	1,440,027
Interfaces Gráficas	2,318,518	2,318,518	2,410,047
Componentes	1,523,591	1,523,591	1,780,000
Datos	1,743,202	1,743,202	2,262,456
Codificación	10,682,675	10,682,675	15,800,000
Validaciones DIAN	3,682,664	2,946,932	3,274,615
Pruebas Integrales	3,615,138	2,892,111	2,906,948
Ajuste de Cargos	3,885,879	3,108,703	3,127,000
Análisis de las funciones	830,713	-	-
Manual de Procesos	-	-	-
Usuarios y Claves	-	-	-
Aprobación	-	-	-
Soporte	-	-	-
Aprobación del Acta de Constitución	473,685	473,685	473,684
Registro de Interesados	821,001	821,001	821,001
Plan de Gestión del Alcance	1,430,695	1,430,695	1,430,695
Plan de Gestión del Tiempo	1,896,759	1,896,759	1,896,759
Informes de Seguimiento y Control	889,352	712,282	660,000
Medición Auxiliares	564,351	452,281	452,280
Registro de Indicadores	-	-	-
Acta de Capacitación	-	-	-
Finalización de Proyecto	-	-	-

Fuente: Los autores MS Project

Los resultados anteriores otorgan para la fecha de corte, una gráfica S de la siguiente manera:

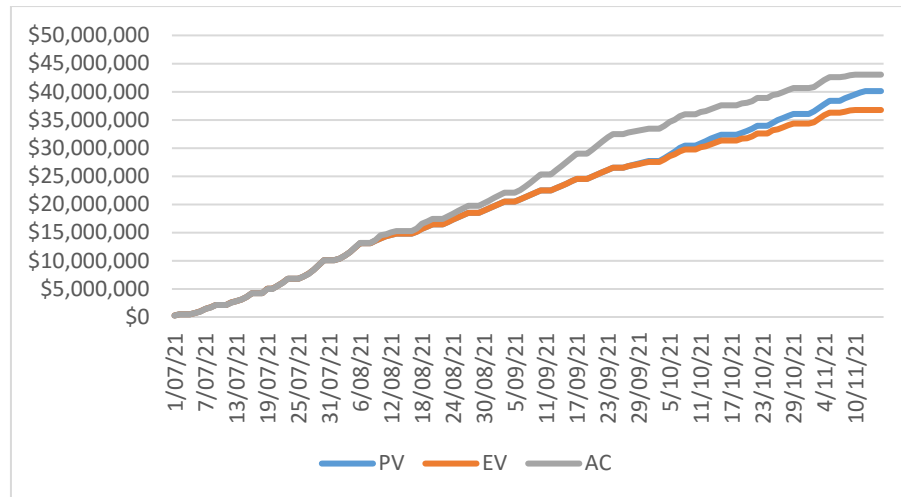


*Figura 63: Gráfica S al 15 de noviembre de 2021.
Fuente: Los autores.*

La grafica muestra una desviación entre el valor planificado (PV) y el Costo Real (AC), en el que la línea que representa el AC se encuentra por encima de la línea que representa el PV, lo anterior indica que hasta la fecha de corte hemos gastado más dinero del planificado inicialmente, respecto a la línea que representa el Valor ganado (EV), esta se encuentra por debajo del valor planificado, lo cual indica que está presentando un atraso.

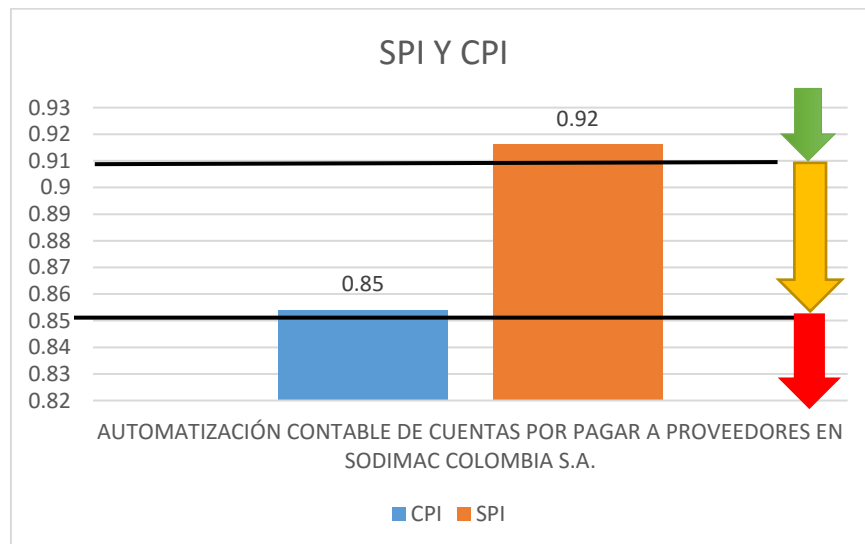


*Figura 64: Gráfica Comparación CPI y SPI al 15 de noviembre de 2021.
Fuente: Los autores.*

En el diagrama de barras se puede evidenciar los indicadores CPI y SPI, y con líneas negras se establecen los límites que se estipularon en los indicadores para el proyecto. En este caso se puede evidenciar que el SPI, se encuentra en un punto favorable y en una zona de tranquilidad para el proyecto, en comparación con el resultado del anterior informe en el cual el SPI era de 0.85 y se encontraba en el límite de cruzar a la zona roja, esto demuestra una buena toma de decisiones para cumplir con la meta que tenía el indicador durante el proyecto. Por su parte, el indicador CPI demuestra que el proyecto está siendo ineficiente en un 15% en el uso de los recursos, y en comparación con el resultado del anterior informe se encuentra en un punto más bajo y llegando al límite de la zona roja.

Tabla 115. *Indicadores de valor ganado por paquete de trabajo*

Nombre	BAC	ETC	EAC	VAC	TCPI
AUTOMATIZACIÓN CONTABLE DE CUENTAS POR PAGAR A PROVEEDORES EN SODIMAC COLOMBIA S.A.	58,307,586	19,487,398	62,593,019	-4,285,432	0.93

Fuente: Los autores MS Project

Según la tabla anterior, el costo previsto necesario para terminar el proyecto es de \$19.487.398. Respecto al EAC, Estimación a la Conclusión, se puede evidenciar que el proyecto para su conclusión tendrá un costo de \$62.593.019, lo cual indica que se presenta una Variación al Termino (VAC) de \$4.285.432 el cual se debería invertir para su conclusión. Según el Índice TCPI de 0.93 se evidencia que no es necesario invertir esfuerzos adicionales para cumplir con la planificación del proyecto.

19. Informe de Avance del Proyecto.

a. Informe Simulado De Avance Del Proyecto (Dirigido Al Patrocinador)

A) Resumen.

En el presente informe se evidencia el avance del proyecto AUTOMATIZACIÓN CONTABLE DE CUENTAS POR PAGAR DE SODIMAC COLOMBIA S.A., el mismo corresponde al estado actual de cada uno de los entregables en relación con el

cronograma, al presupuesto y al estado actual. La simulación se realizó con fecha de corte del 24 de agosto del 2021.

B) Costos y Presupuestos.

En la Tabla 116 se puede evidenciar el avance del proyecto en relación con el presupuesto aprobado.

Tabla 116. *Avance en presupuesto.*

		Costos		
No.	Entregable	Presupuesto Aprobado	Presupuesto Ejecutado	% Ejecución
1.1.1.1	Entrevistas	710,527	680,000	96%
1.1.1.2	Marco Metodológico	740,254	740,254	100%
1.1.1.3	Requerimientos Funcionales	1,074,494	1,074,494	100%
1.1.2.1	Especificaciones de Uso	1,785,228	1,785,228	100%
1.1.2.2	Especificaciones de Software	1,440,027	1,440,027	100%
1.2.1.1	Interfaces Gráficas	2,318,519	854,796	37%
1.2.1.2	Componentes	1,523,591	368,947	24%
1.2.2.1	Datos	1,743,201	798,562	46%
1.2.2.2	Codificación	10,682,675	598,236	6%
1.3.1.1	Validaciones DIAN	3,682,665	-	0%
1.3.1.2	Pruebas Integrales	3,615,138	-	0%
1.3.2.1	Ajuste de cargos	3,885,878	-	0%
1.3.2.2	Análisis de las Funciones	898,676	-	0%
1.4.1.1	Manual de Procesos	2,758,722	-	0%
1.4.1.2	Usuarios y Claves	1,639,276	-	0%
1.4.2.1	Aprobación	2,462,199	-	0%
1.4.2.2	Soporte	3,321,711	-	0%
1.5.1.1	Aprobación del Acta de constitución	473,684	473,684	100%
1.5.1.2	Registro de Interesados	821,001	821,001	100%
1.5.2.1	Plan de Gestión del Alcance	1,430,695	1,430,695	100%
1.5.2.2	Plan de Gestión del Tiempo	1,896,759	1,896,759	100%
1.5.3.1	Informes de Seguimiento y Control	889,352	378,901	43%
1.5.3.2	Medición Auxiliares	564,350	145,896	26%
1.5.3.3	Registro de Indicadores	2,096,011	-	0%
1.5.4.1	Acta de Capacitación	1,718,498	-	0%
1.5.4.2	Acta de Cierre	2,067,225	-	0%
Avance total		56,240,356	13,487,480	24%

Fuente: Los Autores

El avance general en presupuesto a esta fecha es del 24%, en la cual se está finalizando la etapa inicial de identificación y se está iniciando la etapa de ejecución del diseño y la realización de la codificación de la implementación tecnológica.

Respecto a las reservas de gestión, en la figura 1 se evidencia el consumo de esta, el cual hasta el momento se encuentra en un 100% debido a que no se han presentado cambios desconocidos o no contemplados.

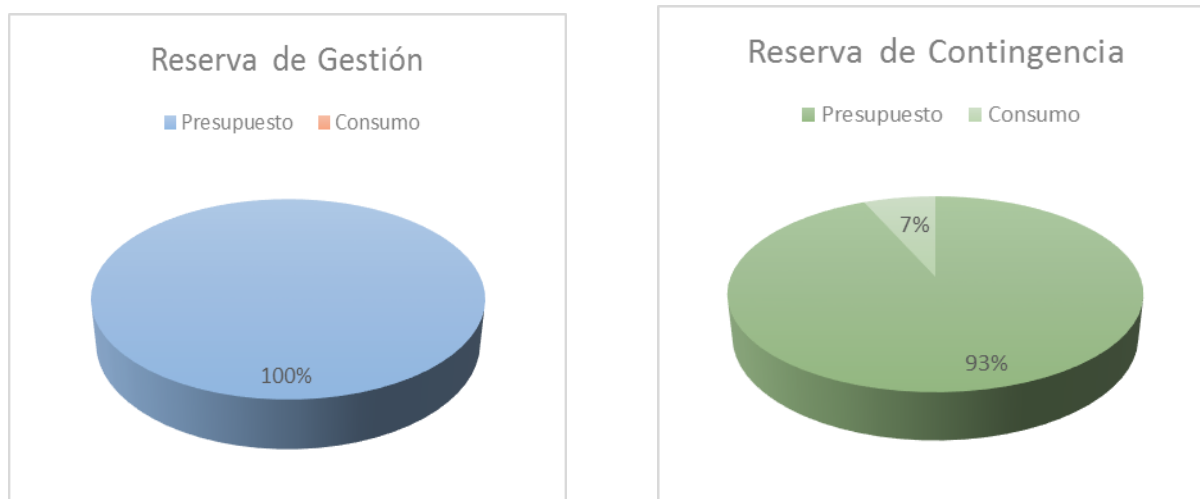


Figura 65: Gráfica de consumo de las reservas de gestión y contingencia.

Fuente: Los Autores

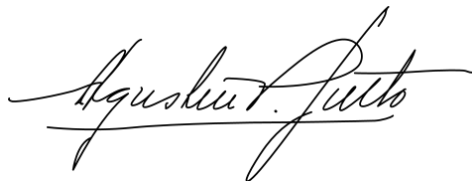
Tabla 117. Registro de Incidentes.

Incidente No.	Polémica	Fecha de Ocurrencia	Involucrados	Fecha de Resolución Propuesta	Estado	Fecha de Resolución	Resolución Aplicada
AUT 1	El sistema de diseño no cuenta con las licencias actualizadas.	15/08/2021	- director del Proyecto. - Desarrollador 1. - Desarrollador 2. - Analista.	18/08/2021	Pendiente Activación	21/08/2021	Se compró la licencia correspondiente y se demora 3 días la activación de esta

Fuente: Los autores

C) Cronograma

Debido al incidente anterior, se presentó un leve retraso en el cronograma para la semana 6 del proyecto en el paquete de trabajo Diseño Tecnológico. Aun así, el avance en el cronograma es del 23.3% hasta la fecha y se gestionaron las medidas correspondientes para mitigar este tipo de sucesos.



Agustín Juárez

Director del Proyecto.

Bogotá D.C. 24 de agosto del 2021

b. Informe Simulado De Avance Del Proyecto (Dirigido Al Equipo Del Proyecto)

A) Resumen

En el presente informe se evidencia el avance del proyecto AUTOMATIZACIÓN CONTABLE DE CUENTAS POR PAGAR DE SODIMAC COLOMBIA S.A., el mismo corresponde al estado actual de cada uno de los entregables en relación con el cronograma, los entregables pendientes por recurso y la asignación de carga por recurso. El corte en el que fue realizado es con fecha del 24 de agosto del 2021.

B) Cronograma

Según el cronograma proyectado inicialmente se presentó el retraso en la semana 6 en el paquete de trabajo 1.2.1 Diseño Tecnológico. Como se puede evidenciar en amarillo en la figura 1, esto debido a un incidente generado por la falta de actualización de las licencias correspondientes al programa en donde se realiza el desarrollo del diseño y el prototipo predeterminado para el proyecto.

Tabla 118. Estado del Cronograma del proyecto

			Cronograma																							
No.	Entregable		Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.1.1	Análisis de los requerimientos	Proy																								
		Real																								
1.1.2	Especificaciones	Proy																								
		Real																								
1.2.1	Diseño Tecnológico	Proy																								
		Real																								
1.2.2	Diseño Funcional	Proy																								
		Real																								
1.3.1	Ambiente de Pruebas	Proy																								
		Real																								
1.3.2	Estructuración del área	Proy																								
		Real																								
1.4.1	Desarrollo Tecnológico	Proy																								
		Real																								
1.4.2	Finalización	Proy																								
		Real																								
1.5.1	Inicio	Proy																								
		Real																								
1.5.2	Planeación	Proy																								
		Real																								
1.5.3	Seguimiento	Proy																								
		Real																								
1.5.2	Cierre	Proy																								
		Real																								

Fuente: Los autores

C) Actividades pendientes por Recurso

En cuanto a pendientes por recurso, a fecha de este informe, se genera la Tabla 1, en la cual se detallan los entregables pendientes por cada uno de los integrantes del equipo de proyecto.

Tabla 119. *Entregables pendientes por recurso.*

No.	Entregable	Director del Proyecto	Analista	Desarrollador 1	Desarrollador 2	Coor. Contable
1.1.1.1	Entrevistas	Terminado				
1.1.1.2	Marco Metodológico	Terminado	Terminado			Terminado
1.1.1.3	Acta de Constitución	Terminado	Terminado			
1.1.2.1	Especificaciones de Uso			Terminado	Terminado	Terminado
1.1.2.2	Especificaciones de Software	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	
1.2.1.1	Interfaces Gráficas	En proceso	En proceso	En proceso		Terminado
1.2.1.2	Componentes		Terminado		En proceso	En proceso
1.2.2.1	Datos			En proceso	En proceso	
1.2.2.2	Codificación			En proceso	En proceso	
1.3.1.1	Validaciones DIAN	Pendiente		Pendiente		Pendiente
1.3.1.2	Pruebas Integrales	Pendiente	Pendiente		Pendiente	Pendiente
1.3.2.1	Ajuste de cargos	Pendiente		Pendiente	Pendiente	Pendiente
1.3.2.2	Análisis de las Funciones		Pendiente			Pendiente
1.4.1.1	Manual de Procesos	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente
1.4.1.2	Usuarios y Claves			Pendiente		Pendiente
1.4.2.1	Aprobación	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente
1.4.2.2	Soporte			Pendiente	Pendiente	
1.5.1.1	Aprobación del Acta de constitución	Terminado				
1.5.1.2	Registro de Interesados	Terminado				Terminado
1.5.2.1	Plan de Gestión del Alcance	Terminado		Terminado	Terminado	Terminado
1.5.2.2	Plan de Gestión del Tiempo	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado
1.5.3.1	Informes de Seguimiento y Control	En proceso				
1.5.3.2	Medición Auxiliares			Pendiente		
1.5.3.3	Registro de Indicadores	Pendiente				En proceso
1.5.4.1	Acta de Capacitación	Pendiente	Pendiente			Pendiente
1.5.4.2	Acta de Cierre	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente

Fuente: Los Autores

D) Asignación de carga por recurso.

Como se muestra en la gráfica de asignación de carga por recurso, se evidencia el porcentaje de carga por cada uno de los recursos del proyecto. No se presentan variaciones grandes entre las responsabilidades de cada uno de los integrantes del equipo, lo cual indica que el trabajo se encuentra dividido de forma equitativa.



Figura 66: Gráfica de Asignación de carga por recurso.

Fuente: Los Autores

Agustín Juárez

Director del Proyecto.

Bogotá D.C. 24 de agosto del 2021

Conclusiones

- A. A medida que se fue elaborando el proyecto se presentaron unas variaciones presupuestales producto de todos los ajustes en la planeación del proyecto y todas las disciplinas involucradas, la primera variación surgió al plantear una cifra en el documento de constitución del proyecto de \$72.103.500, más sin embargo y teniendo en cuenta la Estructura de Desglose de Trabajo, se realizaron estimaciones ascendentes las cuales nos ajustaron el presupuesto total del proyecto generando una diferencia de \$9.711.666; quedando un estimado real de \$62.391.834.
- B. En cuanto a cronograma, con la estimación ascendente se generó un cambio a la línea base, al disminuir los costos más específicamente en la modalidad de contratación del personal, inicialmente se tenían pautados salarios mensuales prestacionales para ejecutar los paquetes de trabajo; pero se llegó a la conclusión que se acortaba el tiempo de ejecución contratando a las personas por una prestación de servicios, de esta manera se incentivó al personal a terminar las actividades más rápido para maximizar sus utilidades acortando el tiempo de ejecución, lo que genero beneficio al proyecto sin afectar la calidad y el alcance.
- C. Respecto a la simulación del análisis de la curva S para el periodo del 01 de Julio de 2021 al 15 de noviembre del 2021 se evidencia una desviación entre el valor planificado (PV) y el Costo Real (AC), en el que la línea que representa el AC se encuentra por encima de la línea que representa el PV, lo anterior indica que hasta la fecha de corte hemos gastado más dinero del planificado inicialmente, respecto a la línea que representa el Valor ganado (EV), esta se encuentra por debajo del valor planificado, lo cual indica que está presentando un atraso.
- D. Realizando el análisis de riesgos a la ejecución del proyecto y con una medición cuantitativa y cualitativa se puede evidenciar que con una probabilidad de Casi cierto y un impacto importante se contemplan 4 riesgos asociados a factores externos tales como errores tecnológicos, tema social, temas asociados con

proveedores y procesos tercerizados. Con una probabilidad de Posible y un impacto Importante se contemplan dos riesgos asociados a procesos con los interesados, de igual manera se evidencia que cuando se realiza de manera correcta la gestión de interesados, no se produce un impacto tan significativo, mientras que si se realiza una mala gestión de interesados el impacto que genera el riesgo en el proyecto causa afectaciones con mayor magnitud.

- E. Se estimó que los recursos que se van a requerir, para realizar los entregables de la EDT, tienen una participación de la siguiente manera: En primer lugar, el recurso humano tiene un 82% de participación dentro de la ejecución de la EDT. Seguidamente se encuentra el recurso físico del 0,17%, el cual se compone por la papelería y la planta física que en la estimación no se muestra con valor porque el proyecto se realizara en las oficinas de SODIMAC COLOMBIA S.A. Los recursos de carácter tecnológico son el 17.84% del total de la estimación, el cual, se compone de los equipos de cómputo que se van a usar para el desarrollo del proyecto.
- F. Los empleados recibirán capacitaciones en SAP, Resolución 00042 de la Dirección de impuestos y aduanas nacionales y finalmente del director del proyecto explicando el alcance y los objetivos del proyecto. La recompensa de los individuos vinculados al proyecto será económicas y motivacionales con el fin de que se sientan valorados dentro del desarrollo del proyecto y que potencialicen sus habilidades profesionales para hacer frente a nuevos desafíos.
- G. Dentro de la planificación de la calidad se encuentran las métricas que se tendrán en cuenta para la medición del estándar de calidad del proyecto. La satisfacción del cliente es el indicador más relevante en el alcance del proyecto, el equipo de trabajo es el responsable de mantener la calidad del producto y de cada uno de los entregables.

Así mismo es deber del director del proyecto proporcionar los recursos que se necesiten para lograr el éxito del producto y del proyecto. Cada uno de los

entregables debe cumplir con las especificaciones técnicas otorgadas con el fin de satisfacer la necesidad de los interesados o clientes.

Recomendaciones

Considerando la importancia que tiene este proyecto y en función de los resultados obtenidos, se formulan algunas sugerencias tanto para el personal contable, como para todos los interesados, esto con la finalidad de lograr que el proceso de contabilización de cuentas por pagar sea más eficiente conforme a las promesas corporativas de la organización; para ello se hace llegar las siguientes recomendaciones:

- A) Organizar y seleccionar al equipo capacitado para el debido desarrollo del proyecto, con el fin de que sea de fácil comprensión.
- B) Es importante que antes de iniciar la operación el equipo contable cuente con las capacitaciones necesarias para el uso de la implementación.
- C) Compartir con todos los interesados el manual del usuario con el fin de que quede clara la información.
- D) Verificar la creación de usuarios y contraseñas de acuerdo con el perfil requerido para cada caso.
- E) No es recomendable el préstamo de usuarios y claves de ningún perfil.

Bibliografía

Bancolombia. (2020, 7 octubre). CDT Tasa Fija. Recuperado de: <https://www.grupobancolombia.com/personas/productos-servicios/inversiones/cdts/fisicos>

Bogotá, B. (2020, 1 octubre). tasas-2020. Banco de Bogotá. Recuperado de: <https://www.bancodebogota.com/wps/portal/banco-de-bogota/bogota/productos/para-ti/tasas-y-tarifas/tasas-2020>

CDT - Banco de Occidente. (2020). CDT Tasa Fija. Recuperado de: <https://www.bancodeoccidente.com.co/wps/portal/banco-de-occidente/bancodeoccidente/para-personas/ahorro-inversion/cdt#undefined5>

Davivienda CDT. (2020). Banco Davivienda. Recuperado de: https://www.davivienda.com/wps/portal/personas/nuevo/personas/aqui_puedo/construir_mi_futuro/inversiones/cdt!/ut/p/z0/fY69EolwEIRfhYb6EH-wBRkLZqLj2EAaJhOCcyoJhAv6-J6Vnd3ezre3CxJqkFYteFOEzqon343ctev9ZXOqilQczuk2yYUoyjITq-sxgwrkf4A_4H2aZA5SO0vmTVC_9NAia28NtaPxM3fNcYIWNbo4-TlqChiNwXTscnomH9BHA0Z9oODdN7lwzFsN07ojGB-y-QCBmoKr/

CDT Tasa Fija. (2020). Banco Caja Social. Recuperado de: <https://bancocajasocial.com/portalservlet/invierta-con-nosotros/cdt-tasa-fija-1>

ExpokNews, (2013). El valor de un análisis de ciclo de vida. Ciudad de México, MX.: Recuperado de: <https://www.expoknews.com/el-valor-de-un-analisis-de-ciclo-de-vida/>

The Story of Stuff Project, (2009, septiembre 1) La Historia de las Cosas. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=ykfp1WvVqAY&feature=youtu.be>

Sardi, M, L (2010). E-Strap: el impacto de la tecnología sobre el medio ambiente. Buenos Aires, AR: Recuperado de: <https://www.palermo.edu/ingenieria/downloads/pdfwebc&T8/8CyT04.pdf>

Gobierno Digital (2017), Dinamiza tus recursos. Bogotá, CO.: Recuperado de: https://estrategia.gobiernoonlinea.gov.co/623/articles-74967_recurso_11.pdf

Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia CORANTIOQUIA (2017), Concientízate - Campaña de Recolección de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos. Envigado, CO.: Recuperado de: <http://www.corantioquia.gov.co/SiteAssets/PDF/Gesti%C3%B3n%20ambiental/Residuos/Peligrosos/Cartillas/Cartila%20RAEE.pdf>

Cardona, C,A, (2014), Análisis del manejo y disposición final de los computadores como productos electrónicos, para la formulación de lineamientos que disminuyan la generación de residuos en el país. Bogotá, CO.: Recuperado de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10645/Trabajo%20Postgrado.pdf?sequence=1>

Fundación Empresa Universidad de Granada, (2016), Guía de buenas prácticas ambientales de oficina. Granada, ES.: Recuperado de: <http://www.economiasolidaria.org/files/GuiaBuenasPracticas.pdf>

Perez, E. (2011). Procedimiento para la gestión y disposición de los residuos sólidos y peligrosos. Bogotá, CO.: Recuperado de: <https://gerenciacampus.uniandes.edu.co/content/download/2304/11870/file/5.%20Disposicion%20de%20Residuos.pdf>

ANDI, (2017). Calidades de Materiales para Reciclaje. Bogotá, CO.: Recuperado de: <http://www.andi.com.co/Uploads/CARTILLA%20DE%20CALIDADES%20DE%20MATERIALES%20PARA%20RECICLAJE.pdf>

PMI, (2017). “Guía del PMBOK”. Sexta edición, Newton - Pensilvania, Estados Unidos.

ECOPETROL, (2008). “Uso de la Matriz de Valoración de Riesgos - RAM”. Primera versión.

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, (2020). “Normatividad”. Recuperado de: <https://www.minambiente.gov.co/>

Sodimac Colombia (2018). Reporte de Sostenibilidad SODIMAC COLOMBIA 2018. Bogotá. CO:Sodimac Colombia. Recuperado de:

<https://www.homecenter.com.co/static/landing/footer/mashomecenter/rs/doc/REPORTE-SOSTENIBILIDAD-SODIMAC%202018-FINAL.pdf>

Solartex Colombia S.A. Calculadora de Consumo Eléctrico. Bogotá. CO: Solartex Colombia. Recuperado de: <http://www.solartex.co/calculadora-de-consumo-electrico/>

Lledó, P. (2015). Administración de Proyectos: El ABC para un director de proyectos exitoso (Sexta Edición, Vol. 1). Pablo Lledó.

Aventaja (2016). 6 ejemplos Objetivos SMART para tu empresa. Madrid, ES.:Aventaja. Recuperado de: <http://blog.aventaja.com/6-ejemplos-objetivos-smart-para-tu-empresa>

Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) (2020). ¿Cómo facturar? Bogotá, CO: Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN). Recuperado de: <https://factura-electronica.dian.gov.co/como-facturar-1.html>

eLearn Factory (2019). Cómo crear una Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) para un Proyecto. Londres, IN.:eLearn Factory . Recuperado de: <https://www.elearnfactory.com/articulos/item/8-como-crear-una-edt-para-un-proyecto.html>

Gbegnedji. G. (2017). Gestión De Los Interesados Del Proyecto. Madrid, ES: Gladysgbegnedji. Recuperado de: <https://www.gladysgbegnedji.com/gestion-de-los-interesados-del-proyecto/>

Ferrer, I., (2018). Taller: Buenas prácticas para la creación de una EDT. Recuperado de : <https://www.institutocajasol.com/archivos/descargas/IsaacFerrer.PM.TallerWBS.pdf>

Nextop (2016). Que es la Matriz de Trazabilidad de Requisitos del Proyecto. Madrid, ES: Nextop. Recuperado de: <https://nextop.es/matriz-trazabilidad-requisitos-del-proyecto/>

Sodimac Colombia (2018). Reporte de Sostenibilidad SODIMAC COLOMBIA 2018. Bogotá. CO:Sodimac Colombia. Recuperado de: <https://www.homecenter.com.co/static/landing/footer/mashomecenter/rs/doc/REPORTE-SOSTENIBILIDAD-SODIMAC%202018-FINAL.pdf>

Aventaja (2016). 6 ejemplos Objetivos SMART para tu empresa. Madrid, ES.:Aventaja. Recuperado de: <http://blog.aventaja.com/6-ejemplos-objetivos-smart-para-tu-empresa>

Busio, O. J. G. (2019, 31 julio). Ejemplo de estimación PERT con múltiples actividades. TodoPMP. Recuperado de: <https://todopmp.com/ejemplo-estimacion-pert-multiples-actividades/>

Tabla de probabilidades de la distribución normal. (2020, 16 mayo). eMatecs. Recuperado de: <https://ematecs.com/tabla-de-probabilidades-de-la-distribucion-normal/>

Colaboradores de Wikipedia. (2020, 26 agosto). Regla 68-95-99.7. Wikipedia, la enciclopedia libre. Recuperado de: https://es.wikipedia.org/wiki/Regla_68-95-99.7

Hito Master S.L. (s. f.). Control de Cambios del Proyecto. MDAP. Recuperado 18 de abril de 2021 de: <https://uv-mdap.com/programa-desarrollado/gestion-de-cambios-del-proyecto/>

G. (2021, 23 marzo). Las 7 herramientas básicas de calidad. Calidad y ADR. Recuperado de: <https://aprendiendocalidadyadr.com/7-herramientas-basicas-calidad/>

Matrices de Control de Cambios (1). (s. f.). Scribd. Recuperado 18 de abril de 2021 de: <https://es.scribd.com/doc/316663684/Matrices-de-Control-de-Cambios-1>

Nicenboim, L. (s. f.). P 03–01 acciones correctivas-preventivas. Slideshare. Recuperado 18 de abril de 2021 de: <https://es.slideshare.net/nicenboim/p-0301-acciones-correctivaspreventivas>

Anexos

Anexo A. Tabla de Análisis PESTLE

Componente	Factor	Descripción del factor en el entorno del proyecto	Fase de análisis					Nivel de incidencia					¿Describa cómo incide en el proyecto?	¿Cómo potenciaría los efectos positivos y disminuiría los negativos?
			I	P	Im	C	Cr	Mn	N	I	P	Mp		
Legal	Legislación en proceso o proyecciones que podrían afectar el proyecto	Resoluciones interpuestas por la DIAN para el manejo de la Facturación Electrónica	X	X				X					La implementación está enfocada en los requerimientos legales solicitados por la DIAN, En caso de modificaciones puede afectar el alcance del proyecto	Si no se cumple con las normas exigidas por la DIAN, la empresa se expone a grandes multas
Político	Relaciones de poder	Participación en sociedad de SODIMAC COLOMBIA S.A. con Corona (51%) y Falabella (49%)	X						X				En caso de cambio en los porcentajes de participación puede afectar el desarrollo del proyecto	Definición de plan de contingencia en el que se conserve los requerimientos iniciales del proyecto
Político	Políticas que regulen el sector en el que se desarrolla el proyecto	Políticas de salubridad en épocas de pandemia	X	X	X	X	X			X			Menores ingresos a la compañía	Es indiferente para el desarrollo del proyecto
Económico	Niveles de productividad					X	X				X		Bajos niveles de facturación para contabilizar	Mayor nivel de eficiencia y mejora el indicador de la cuenta puente
Económico	Niveles de consumo	Consumos de Servicios Públicos	X	X	X	X	X				X		Por ser un desarrollo tecnológico en el cual se encuentra involucrado el personal, existe un consumo de	Fomentar el ahorro de los servicios públicos.

												energía eléctrica y agua potable	
Social	Cultural	La percepción de vida y la inclusión en las personas afecta el desarrollo del proyecto	X								X	Los arraigos culturales tienen efectos relevantes en la estrategia del proyecto	Fomentando la inclusión mejorando la calidad de vida de las personas.
Tecnológico	Tecnología disponible	Las herramientas tecnológicas disponibles actualmente optimizan la realización del proyecto.			X	X	X				X	Optimización del tiempo y niveles de eficiencia	La calidad tecnológica que gana la compañía con la implementación del proyecto permite ser más competitivos en el sector.
Legal	Protección de datos	Contar con las políticas de tratamiento de datos y el manejo de información confidencial.	X							X		Permite que se pueda almacenar y manejar la información confidencial de los proveedores con el fin de cumplir con los objetivos de la empresa	Si no se cumplen con los permisos de tratamiento de datos la empresa se expone a quebrar las relaciones comerciales con los proveedores
Tecnológico	Tecnología disponible	Adquisición de licencias de software para el funcionamiento de la implementación tecnológica		X	X					X		No adquirir estas licencias puede afectar el total desarrollo del proyecto	La adquisición de estas licencias se debe realizar dentro de los tiempos establecidos, con el fin de evitar retrasos o sobre costos.
Ambiental	Amenazas Naturales	La materialización de una catástrofe natural puede afectar el cumplimiento del proyecto.	X	X	X	X	X	X				Un evento natural adverso puede detener y acabar el proyecto	Desarrollo de planes de contingencia

Ambiental	Aire: Ruido	La infraestructura física del lugar donde se va a desarrollar el proyecto cuenta con espacios muy abiertos, en donde prevalece el ruido	X	X	X	X	X		X					El ruido puede afectar el seguimiento y control que se le realiza al proyecto	Estableciendo lugares donde no interfieran ruidos externos.
-----------	-------------	---	---	---	---	---	---	--	---	--	--	--	--	---	---

Categoría:	Fase:	Nivel de incidencia:
Político Económico Social Tecnológico Ambiental	I: Iniciación P: Planificación Im: Implementación C: Control Cr: Cierre	Mn: Muy negativo N: Negativo I: Indiferente P: Positivo Mp: Muy positivo

Anexo B. Matriz de Clasificación de Riesgos

MATRIZ DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS													VH		≥ 28				
													H		24 - 27				
PROYECTO	AUTOMATIZACION CONTABLE DE CUENTAS POR PAGAR A PROVEEDORES EN SODIMAC COLOMBIA SAS	GERENCIA DEL PROYECTO									ESTIMADO DE COSTOS (\$COP)	\$ 15,000,000.00		M	17 - 23				
											DURACIÓN (DÍAS)	180		L	6 - 16				
											PLAN DE TRATAMIENTO A LOS RIESGOS		N	1 - 5					
		VALORACIÓN DE IMPACTO Y PROBABILIDAD																	
CATEGORÍA	RIESGO	PERSONAS	DAÑOS A INSTALACIONES	AMBIENTAL	ECONÓMICOS (COSTOS)	TIEMPO	IMAGEN Y CLIENTES	OTROS	VALORACIÓN IMPACTO / PROBABILIDAD	VALORACIÓN GLOBAL	PLAN DE RESPUESTA	ACCIÓN DE TRATAMIENTO	PERSONAS	DAÑOS A INSTALACIONES	AMBIENTAL	ECONÓMICOS (COSTOS)	TIEMPO	IMAGEN Y CLIENTES	OTROS
AMBIENTAL	Consumo de Papeleria	0A	0A	4C	4C	0A	2B	0	22	M	Mitigar	1. Utilizar papel reciclable. 2. Utilizar informes digitales.	0	0	22	22	0	12	0
AMBIENTAL	Consumo de Energia Electrica	0A	1A	3C	2B	0D	2A	0	18	M	Mitigar	1. Implementar el uso de los bombillos ahorradores. 2. Garantizar que el equipo de trabajo apague los equipos de computo al finalizar la jornada.	0	8	18	12	0	5	0
AMBIENTAL	Consumo de Agua, Aseo y Limpieza	1A	1B	3C	1B	1A	3B	0	18	M	Mitigar	1. Ahorrando agua. 2. Utilizando productos amigables con el medio ambiente. 3. Realizar campañas de reciclaje 4. Utilizar aparatos sanitarios ahorradores.	8	4	18	4	8	16	0
AMBIENTAL	Fenomenos Biologicos-Epidemias	3B	3B	3B	3B	3B	3B	0	16	L	Mitigar	1. Fumigaciones periodicas. 2. Iniciar Trabajos de tipo Virtual para evitar el contacto personal. 3.Exigir normas de seguridad en salud frente a Pandemias	16	16	16	16	16	16	0
AMBIENTAL	Fenomenos Naturales-SISMOS	5B	5B	1B	5B	4B	2B	0	26	H	Mitigar	1. Estableciendo planes de evacuación. 2. Creando una brigada de emergencia. 3.Realizar Simulacros de Evacuacion Segura	26	26	4	26	21	12	0

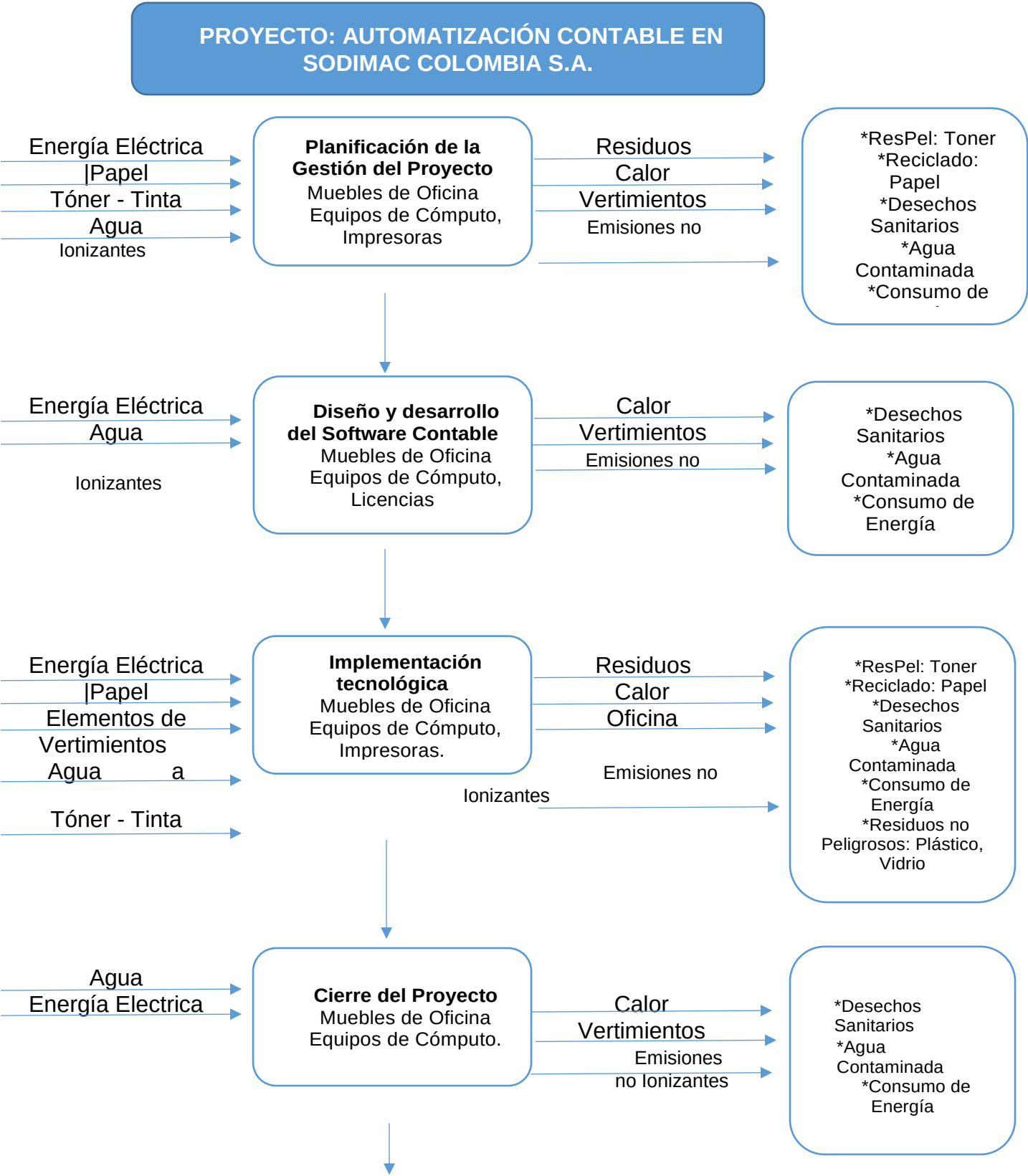
Anexo C. Matriz RAM

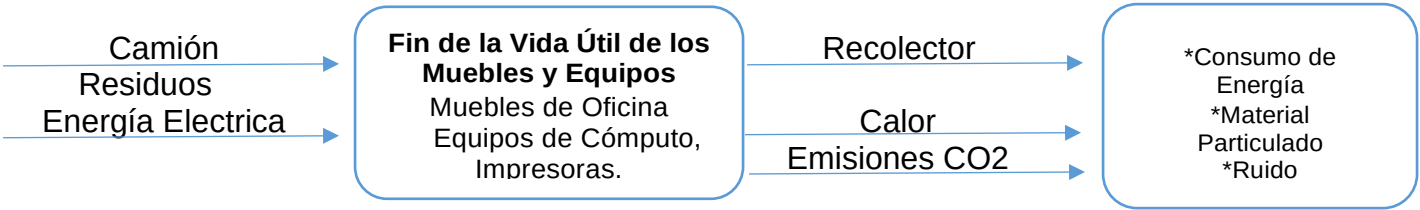
MATRIZ DE EVALUACIÓN SEMI-CUANTITATIVA (IMPACTO Y PROBABILIDAD) DE RIESGOS PARA PROYECTOS

EJERCICIO ACADEMICO

PROYECTO		AUTOMATIZACION CONTABLE DE CUENTAS POR PAGAR A PROVEEDORES EN SODIMAC COLOMBIA SAS					GERENCIA DEL PROYECTO							
ESTIMADO DE COSTOS (\$COP)		\$ 15,000,000.00		PROGRAMA DE EJECUCIÓN:		180				PROBABILIDAD DE OCURRENCIA				
										A	B	C	D	E
CONSECUENCIAS									OTRA					
SEVERIDAD		HSE y SEG. FÍSICA			ALCANCE		IMAGEN Y CLIENTES	OTRA	<1%	1%-5%	5%-25%	25%-50%	>50%	
		Personas	Daños a instalaciones	Ambiente	ECONÓMICOS (COSTO) (\$)	Programación (días cronograma)			Insignificante	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto	
									Ocurre en 1 de 100 proyectos	Ocurre en 1 de 20 proyectos	Ocurre en 1 cada 4 proyectos	Ocurre en 1 de 3 proyectos	Ocurre en 1 cada 2 proyectos	
5	Muy Alto	Una o mas fatalidades	Daño Total	Contaminación Irreparable	Catastrófica	>10% Programa Ejecución	Impacto Internacional		23	26	27	29	30	
				10% o más	18.0									
4	Alto	Incapacidad permanente (parcial o total)	Daño Mayor	Contaminación Mayor	Grave	6->10% Programa Ejecución	Impacto Nacional		20	21	22	25	28	
				8%	10.8									
3	Medio	Incapacidad temporal (>1 día)	Daño Localizado	Contaminación Localizada	Severo	2->6% Programa Ejecución	Impacto Regional		15	16	18	19	24	
				5%	3.6									
2	Bajo	Lesión menor (sin incapacidad)	Daño Menor	Efecto Menor	Importante	1->2% Programa Ejecución	Impacto Local		5	12	13	14	17	
				4%	1.8									
1	Insignificante	Lesión leve (primeros auxilios)	Daño leve	Efecto Leve	Marginal	<1% Programa Ejecución	Impacto Interno		3	4	9	10	11	
				2%	0.0									
0	Nulo	Ningún Incidente	Ningún Daño	Ningún Efecto	Ninguna	0% Programa Ejecución	Ningún Impacto		1	2	6	7	8	
				0	0									

Anexo D. Flujo de Entradas y Salidas.





Ciclo del Proyecto	Categoría	Objeto	Cantidad	Días del Proyecto	Trabajo (Días)	Trabajo (Meses)	Factor Consumo	Consumo Real	Factor de Emisión	Emisión Kg CO2	Total (Kg CO2)
Planificación de la gestión del Proyecto	Uso de Papel	Resmas de Papel	3	30	90	1.5	4.60 kg*m	6.90 (kg)	1.84 (kg CO2/ kg Papel)	12.68	12.68
Implementación tecnológica	Uso de Papel	Resmas de Papel	2	48	96	2.4	1.92 kg*m	4.60 (kg)	1.84 (kg CO2/ kg Papel)	8.45	8.45
Total del Proyecto (TON CO2)										0.021	

Ciclo del Proyecto	Categoría	Objeto	Cantidad (Galones)	Días del Proyecto	Trabajo (Días)	Trabajo (Horas)	Factor Consumo	Consumo Real	Factor de Emisión	Emisión Kg CO2	Total (Kg CO2)
Fin de la Vida Útil de los Muebles y Equipos	Combustible de los Camiones	Combustible	3	5	15	120	0.5 gal*h	60 gal*h	10.15 (kgCO2 e/gal)	609.00	609.00
Total del Proyecto (TON CO2)										0.609	

Total Huella de Carbono Proyecto (TON CO2)	0.789
--	-------

Anexo F. Acta de Constitución del Proyecto.**1. Descripción del proyecto**

Este proyecto se basa en la automatización de facturación electrónica de las cuentas por pagar de SODIMAC COLOMBIA S.A. de la oficina apoyo a tiendas, tiene como finalidad la implementación de un desarrollo tecnológico realizado por el área de sistemas y tecnología de la compañía, el cual permitirá la contabilización de cada una de las facturas emitidas por los proveedores, con el fin de optimizar tiempos en el proceso y de minimizar los errores previstos.

El proyecto tendrá una duración de 6 meses desde la aprobación por parte de la Junta Directiva.

2. Objetivos del proyecto

Concepto	Objetivos	Métrica	Indicador de éxito
1. Alcance	Desarrollar la Automatización de las cuentas por pagar de SODIMAC S.A.	Parámetros desarrollados para la DIAN	Desarrollo Tecnológico aplicado al área Contable.
2. Tiempo	El desarrollo Tecnológico no debe exceder los 6 meses.	Tiempo de desarrollo planeado – Tiempo de desarrollo final.	6 meses tiempo máximo.
3. Costo	No debe sobrepasar el presupuesto total planteado del proyecto.	Costo total del proyecto – el Costo Presupuestado.	Mantener el costo del proyecto igual o por debajo del Presupuesto planteado.
4. Calidad	Las Facturas deben ser causadas según el tipo de proveedor, procedencia y demás temas de impuestos y legales.	Riesgo Operativo con facturación automática – Riesgo Operativo con facturación Manual	Factura Contabilizada de manera correcta.

5. Satisfacción del cliente	Generar la Contabilización de las cuentas por pagar minimizando los errores que se generaban de manera Manual.	Indicador de Eficiencia y Cuenta puente con desarrollo tecnológico – Indicador Eficiencia y cuenta puente sin desarrollo tecnológico	Disminución de los errores en la facturación y mejoramiento de indicadores contables.
3. Definición de requerimientos del proyecto			
Involucrado	Necesidades, deseos, expectativas	Entregable del proyecto	
Área Contable.	Mejora en el proceso de causación de Facturas de proveedores.	Propuesta de Proyecto automatización de Facturas de proveedores.	
Auxiliares Contables.	Datos estadísticos del proceso actual de facturación manual.	Formato de estadísticas diligenciado.	
Área de Sistemas y tecnología.	Automatización del proceso de facturación de proveedores.	Manual de Proceso de facturación electrónica para proveedores.	
4. Cronograma preliminar del proyecto			

Cronograma del Proyecto	JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Cumplir con la Planeación Inicial																								
Generar el Plan de Gestión de Alcance																								
Recibir aprobación de la Junta Directiva																								
Validar requerimientos DIAN																								
Implementar del diseño Funcional																								
Acoplar el sistema de SAP al Cen Financiero																								
Realizar Pruebas Integrales																								
Organizar la redistribución del área																								
Entregar de Usuarios y Contraseñas																								
Instalar el desarrollo en cada usuario																								
Cierre																								

Tabla I Cronograma del Proyecto

5. Hitos del proyecto

Hito	Fecha del hito
Cumplimiento de la Planeación	29/07/2021
Elaboración de Software según los requerimientos	27/09/2021
Aprobación de las Pruebas	26/10/2021
Redistribución del Área contable	08/11/2021
Revisión y Aceptación del Modelo Tecnológico.	30/12/2021
Inicio de la Operación	03/01/2021

6. Riesgos de alto nivel

El riesgo al cual está sometido el proyecto se dará durante el proceso de pruebas del desarrollo tecnológico, ya que este tiene como finalidad escalar al programa contable SAP de la compañía donde se reciben las contabilizaciones de todos los proveedores, de esta manera habrá una cantidad de condiciones y requerimientos en cada una de la factura con el fin que se haga de manera correcta su contabilización final.

7. Presupuesto preliminar

Concepto	Monto (\$)
1. Personal	47.007.967
2. Materiales	583.271
3. Maquinaria	9.000.000
4. Otros	0
5. Reserva de contingencia	2.829.562
Total, Línea Base	59.420.800
6. Reserva de gestión 5%	2.971.040
Total, Presupuesto	62.391.840

8. Lista de interesados

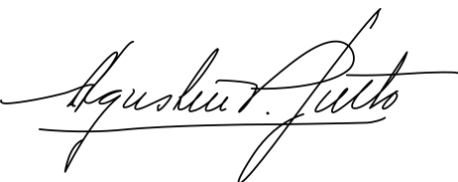
Nombre	Rol	Clasificación	
		Interno / Externo	Apoyo / Neutral / Opositor
Coordinador Contable	Líder	Interno	Apoyo
Desarrollador	Ejecutor	Interno	Apoyo
Auxiliares Contables	Asistente	Interno	Apoyo
Líder de Desarrollo	Líder	Interno	Apoyo
Desarrolladores DIAN	Aprobador	Externo	Neutral
Proveedores	Emisores	Externo	Neutral

Junta Directiva Gerencial Interno Apoyo

9. Niveles de autoridad

Área de autoridad	Descripción del nivel de autoridad
Decisiones de personal (Staffing)	Autonomía en todo el Personal
Gestión de presupuesto y de sus variaciones	Bajo aprobación de las Juntas extraordinarias (esto solo será necesario ante cualquier contingencia que se presente en el desarrollo del proyecto)
Decisiones técnicas	Se debe consultar con el Líder de Desarrollo
Resolución de conflictos	Se debe regular con el Manual del Trabajador
Ruta de escalamiento y limitaciones de autoridad	Autónomo ante decisiones del Proyecto y sus integrantes, se debe tener en cuenta que cada trabajador debe cumplir los lineamientos de las Normas Laborales.

10. Designación del director de proyecto

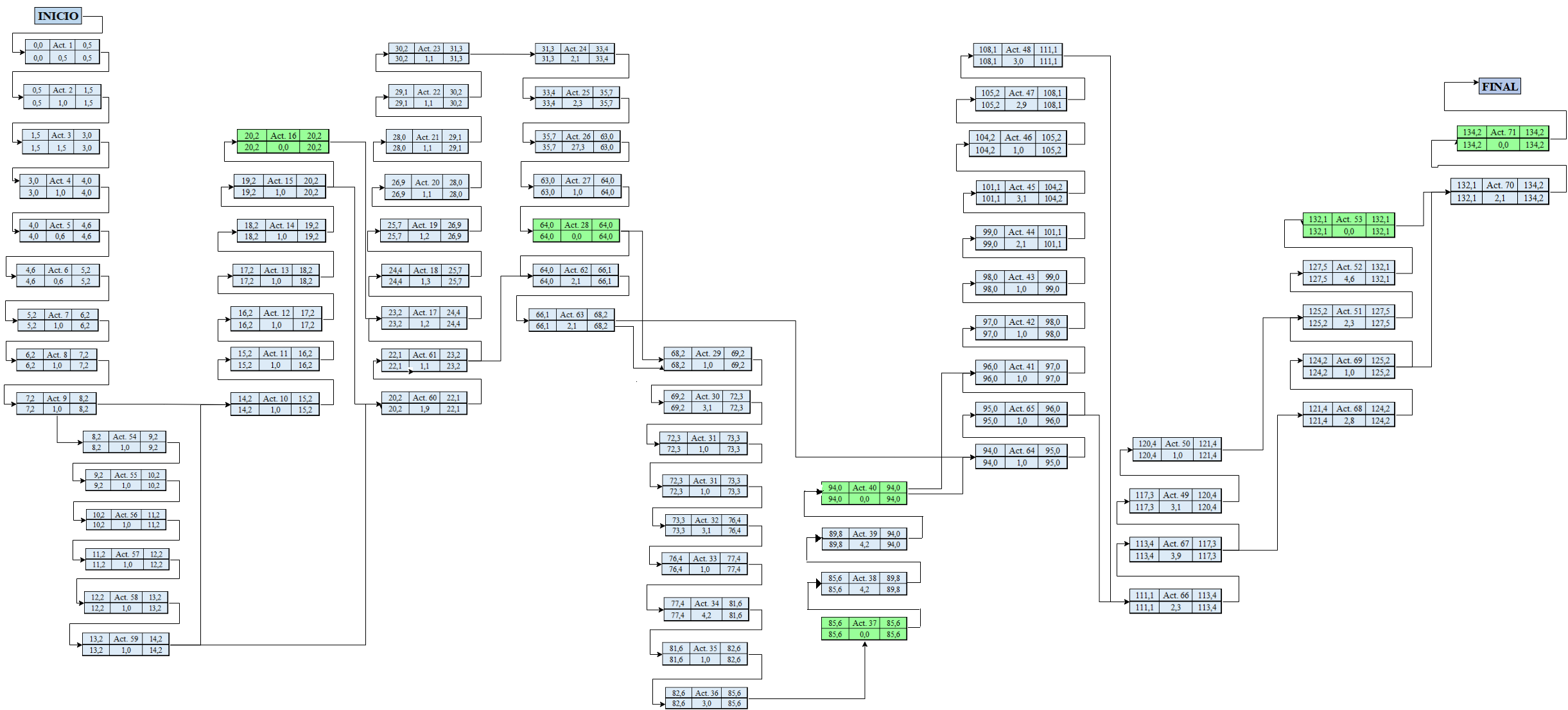
Nombre	AGUSTÍN JUÁREZ	NIVEL DE AUTORIDAD
Reporta a	MIGUEL PARDO	
Supervisa a	JUAN PELÁEZ	

Anexo G. Matriz de Registro de Interesados.

MATRIZ DE REGISTRO DE INTERESADOS											
IDENTIFICACIÓN					EVALUACIÓN				CLASIFICACIÓN		
Código	Nombre	Empresa/Persona	Localización	Rol en Proyecto	Requisitos Principales	Expectativas	Potencial para Influir los resultados	Fase del Proyecto de Mayor Interés	Interno/Externo	Poder	Interés
ATCON01	Proveedores	Empresa	Colombia	Cliente	- Por el desarrollo de la automatización, no se debe ver afectado el pago a los proveedores. - No se deben tener complicaciones al subir las facturas al CEN financiero	- Mejoramiento en el flujo de caja de sus compañías. - Pagos de las facturas en los tiempos establecidos.	Medio	Entrega	Externo	Poco	Mucho
ATCON02	Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN	Empresa	Bogotá D.C.	Ente Regulador	- La automatización se debe realizar bajo los términos desarrollados en el Decreto 1349 de facturación Electrónica establecida por la DIAN	- Se espera tener el control de las compras realizadas por SODIMAC COLOMBIA con el fin de identificar los montos para el pago de impuestos.	Medio	Validaciones	Externo	Poco	Poco
ATCON03	Coordinador Contable	Persona	Bogotá D.C.	Líder del Proceso	- El botón de Aprobación en el CEN Financiero debe ser el que envíe la información para la contabilización en SAP. - El botón de rechazo en el CEN Financiero debe ser el que envíe una notificación al proveedor para que corrija la factura.	- Con la automatización contable se espera que los saldos del final de mes de la cuenta puente deben estar por debajo de \$15 mil millones de pesos	Alto	Todo el Proyecto	Interno	Poco	Mucho

ATCON04	Jefe de Contabilidad	Persona	Bogotá D.C.	Cliente	- La automatización contable debe contabilizar el 95% de las cuentas por pagar a proveedores.	- El área de contabilidad debe incrementar los niveles de eficiencia según las promesas corporativas de Sodimac Colombia	Alto	Todo el Proyecto	Interno	Mucho	Mucho
ATCON05	Jefe de Impuestos	Persona	Bogotá D.C.	Cliente	- La información contabilizada en SAP debe estar calculando todos los impuestos correspondientes de cada proveedor.	- Se espera tener certeza de los impuestos a cancelar en los tiempos establecidos por cada uno de ellos. Bimestral, Anual etc.	Medio	Todo el Proyecto	Interno	Mucho	Mucho
ATCON06	Jefe de Costos y Márgenes	Persona	Bogotá D.C.	Cliente	- La información a contabilizar debe tener parámetros evaluativos que depuren la información con el fin de evitar contabilizaciones duplicadas y posibles ajustes al costo de la compañía.	- Se espera que la contabilización automática evite los ajustes llevados al costo y se obtenga un mejor margen y contribución.	Medio	Todo el Proyecto	Interno	Mucho	Mucho
ATCON07	Auxiliares contables	Persona	Bogotá D.C.	Cliente	- El manual de procesos y la automatización contable debe ser lo más entendible posible.	Se espera que evite las jornadas extensas en las fechas de cierre de mes.	Bajo	Entrega	Interno	Poco	Mucho
ATCON08	Junta Directiva de Sodimac Colombia	Empresa	Bogotá D.C.	Patrocinador	- El presupuesto proporcionado para la realización del proyecto debe ser aprovechado hasta su finalización	Se espera que la información al final de mes en los balances sea lo más real posible con el fin de tomar decisiones corporativas	Medio	Todo el Proyecto	Interno	Mucho	Poco

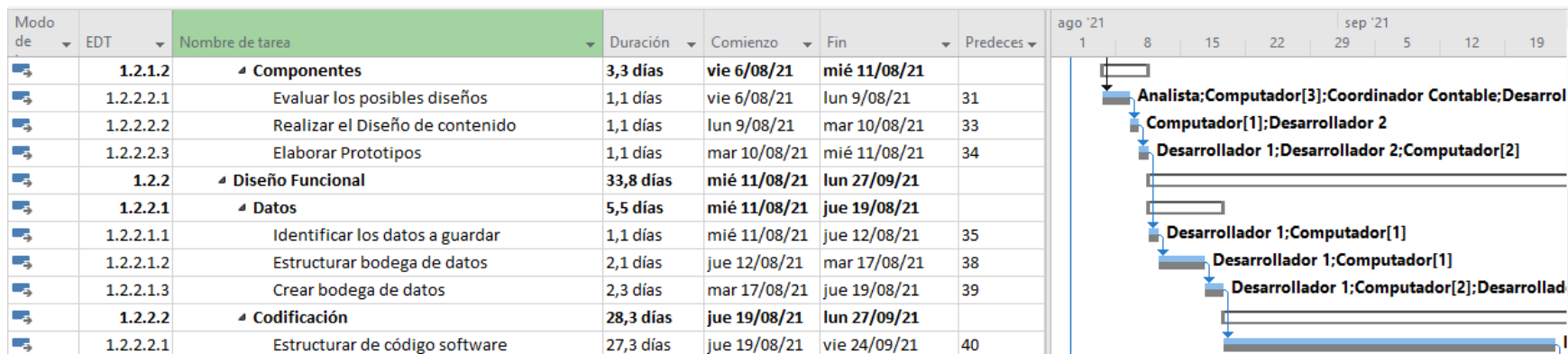
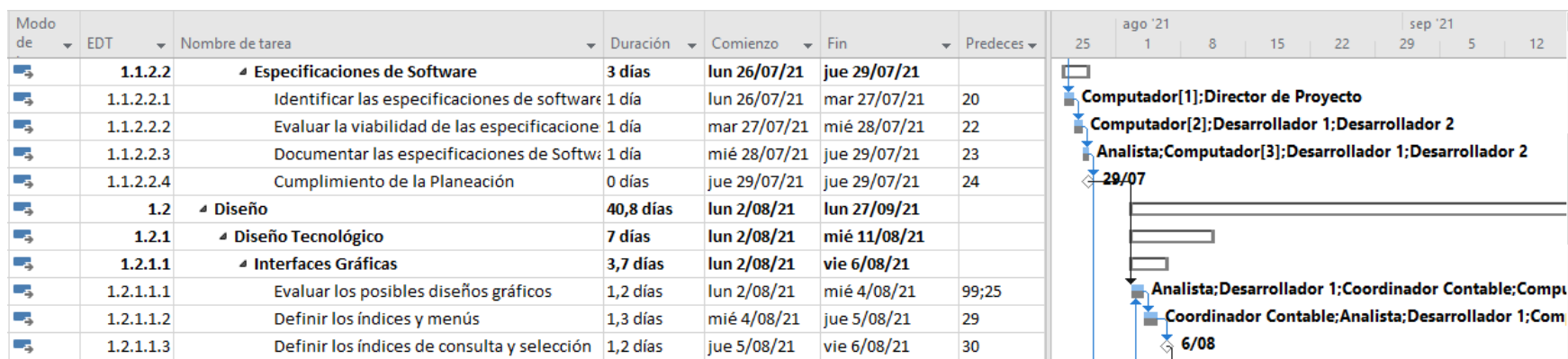
Anexo H. Diagrama de Red del Proyecto.

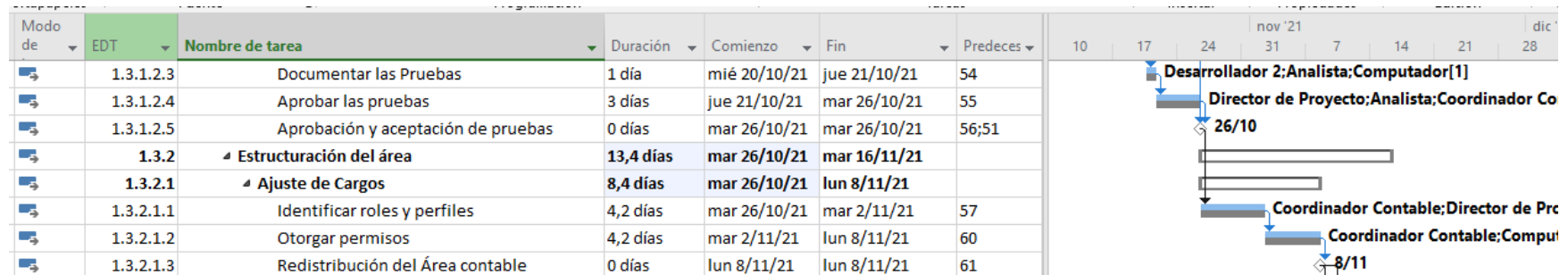
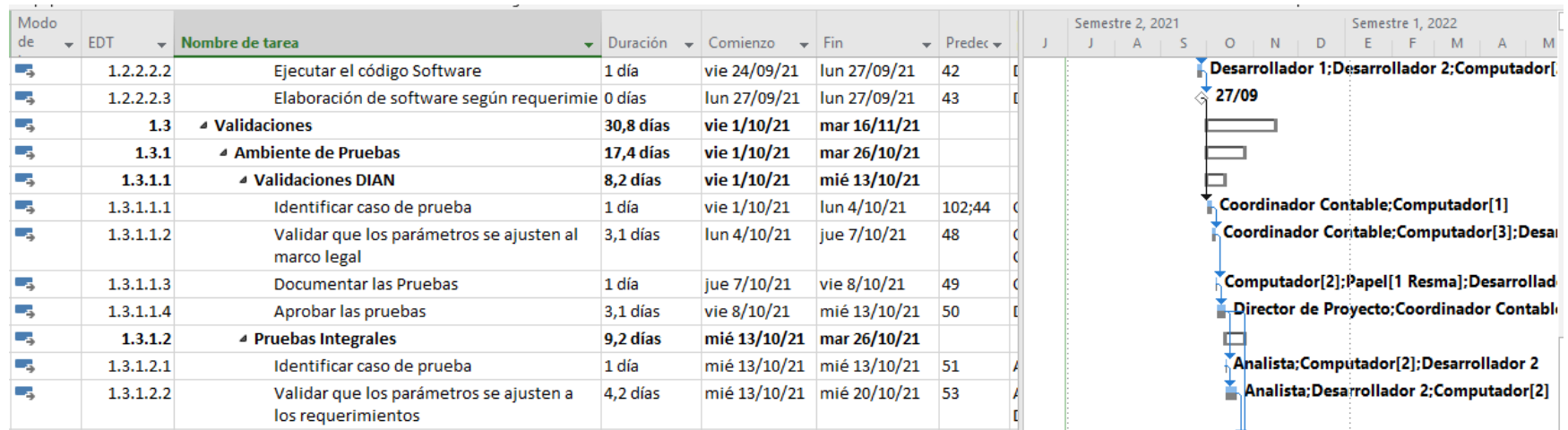


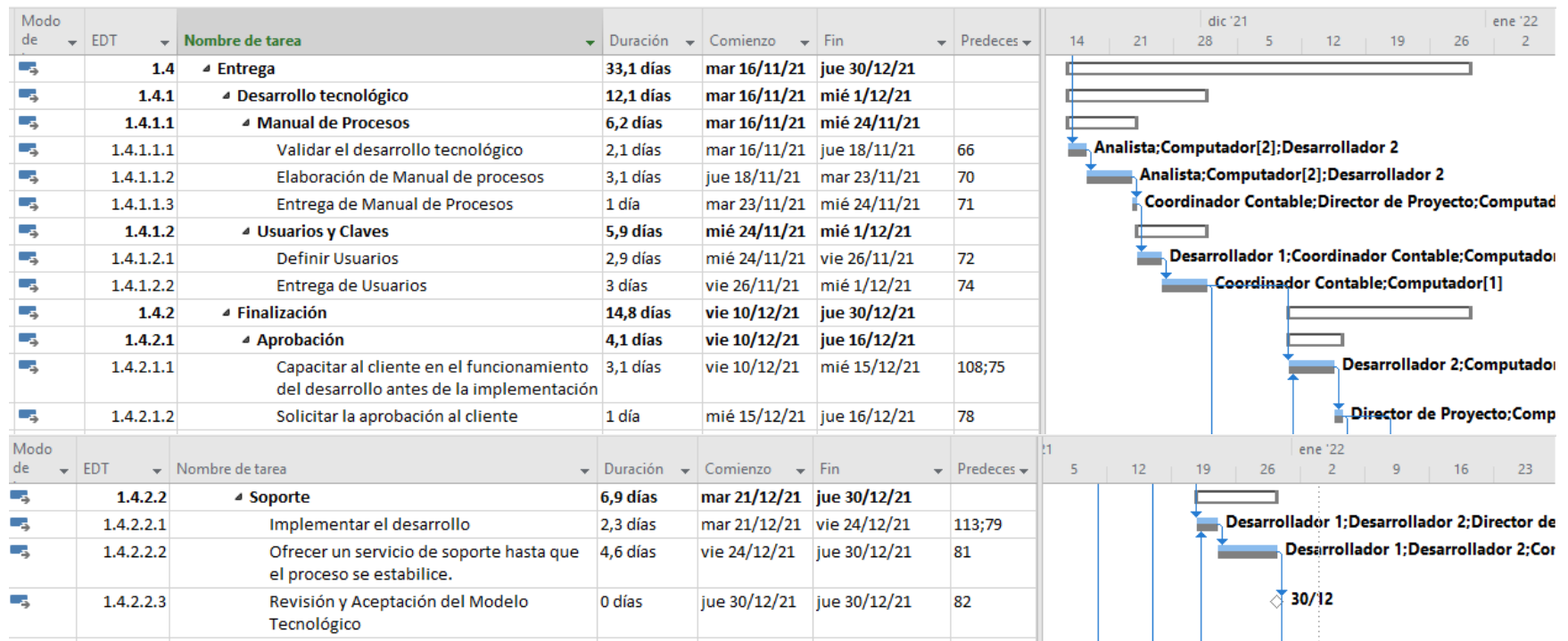
Anexo I. Línea Base del Cronograma.

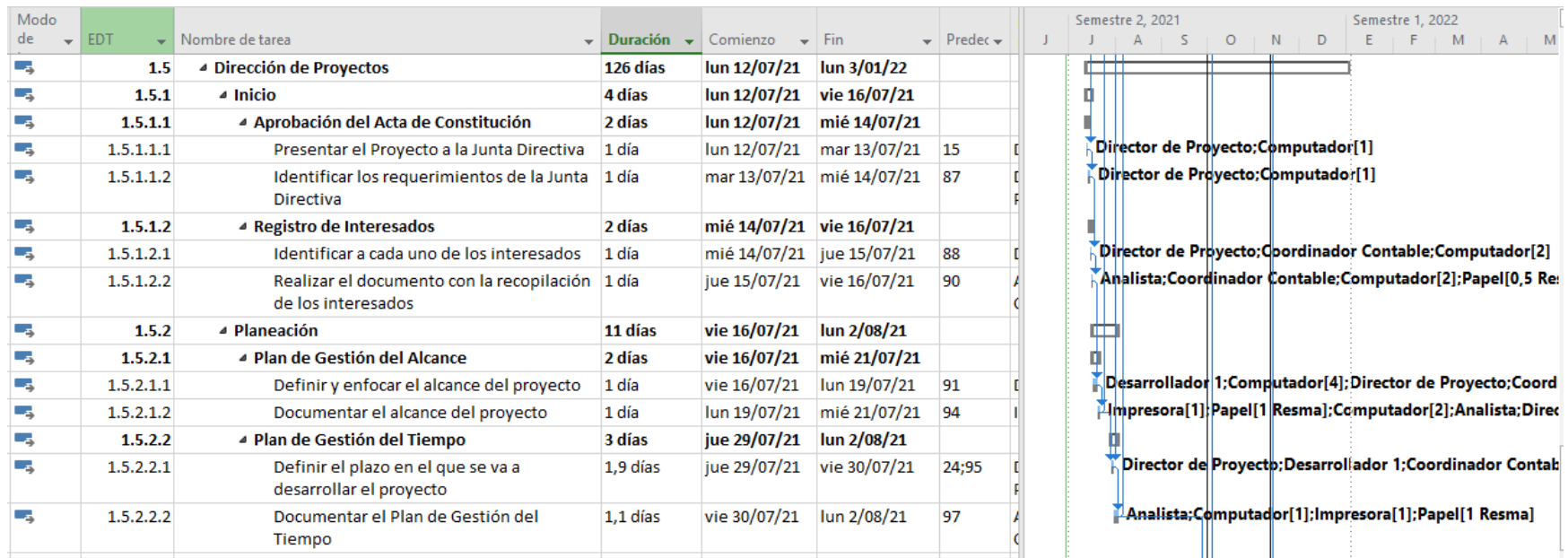
Modo de	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predec	Semestre 2, 2021							Semestre 1, 2022				
							J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M
	1	▲ AUTOMATIZACIÓN CONTABLE DE CUENTAS POR PAGAR A PROVEEDORES EN SODIMAC COLOMBIA S.A.	134,2 días	jue 1/07/21	lun 3/01/22													
	1.1	▲ Requerimientos	20,2 días	jue 1/07/21	jue 29/07/21													
	1.1.1	▲ Análisis de los Requerimientos	8,2 días	jue 1/07/21	lun 12/07/21													
	1.1.1.1	▲ Entrevistas	3 días	jue 1/07/21	lun 5/07/21													
	1.1.1.1.1	Realizar reunión con cliente final	0,5 días	jue 1/07/21	jue 1/07/21													
	1.1.1.1.2	Definir entorno de trabajo	1 día	jue 1/07/21	vie 2/07/21	5												
	1.1.1.1.3	Identificar requerimientos	1,5 días	vie 2/07/21	lun 5/07/21	6												
	1.1.1.2	▲ Marco Metodológico	2,2 días	lun 5/07/21	jue 8/07/21													
	1.1.1.2.1	Verificar el tipo de Investigación	1 día	lun 5/07/21	mar 6/07/21	7												
	1.1.1.2.2	Organizar el Enfoque	0,6 días	mar 6/07/21	mié 7/07/21	9												
	1.1.1.2.3	Documentar el marco metodológico	0,6 días	mié 7/07/21	jue 8/07/21	10												
	1.1.1.3	▲ Acta de Constitución	3 días	jue 8/07/21	lun 12/07/21													
	1.1.1.3.1	Establecer el caso de negocio	1 día	jue 8/07/21	jue 8/07/21	11												
	1.1.1.3.2	Identificar el plan de requisitos	1 día	jue 8/07/21	vie 9/07/21	13												
	1.1.1.3.3	Realizar el acta de constitución	1 día	vie 9/07/21	lun 12/07/21	14												
	1.1.2	▲ Especificaciones	6 días	mié 21/07/21	jue 29/07/21													
	1.1.2.1	▲ Especificaciones de Uso	3 días	mié 21/07/21	lun 26/07/21													
	1.1.2.1.1	Identificar las especificaciones de uso	1 día	mié 21/07/21	jue 22/07/21	95;15												
	1.1.2.1.2	Evaluar la viabilidad de las especificaciones	1 día	jue 22/07/21	vie 23/07/21	18												
	1.1.2.1.3	Documentar las especificaciones de uso	1 día	vie 23/07/21	lun 26/07/21	19												

Computador[1];Director de Proyecto
 Director de Proyecto;Computador[1]
 Director de Proyecto;Computador[1]
 Director de Proyecto;Computador[1]
 Director de Proyecto;Computador[1]
 Analista;Computador[2];Papel[0,5 Resma];Coordinador Conta
 Director de Proyecto;Computador[1]
 Analista;Computador[2];Director de Proyecto
 Director de Proyecto;Papel[1 Resma];Analista;Computador[2]
 Computador[2];Desarrollador 1;Desarrollador 2
 Computador[2];Desarrollador 1;Desarrollador 2
 Computador[3];Coordinador Contable;Desarrollador 1;Des

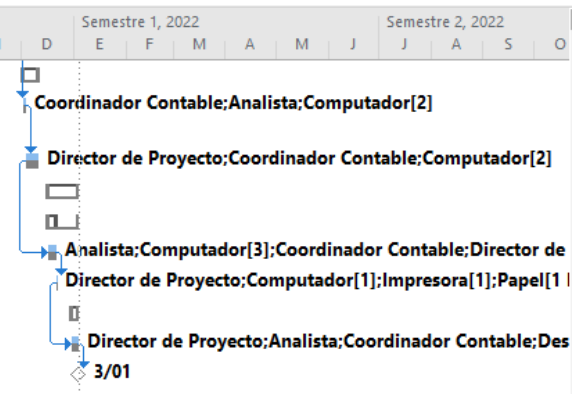








Modo de	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predec	Semestre 1, 2022							Semestre 2, 2022															
							N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O											
	1.5.3.3	➤ Registro de Indicadores	6,2 días	mié 1/12/21	vie 10/12/21																								
	1.5.3.3.1	Definir indicadores con el fin de evaluar la eficiencia del desarrollo	2,3 días	mié 1/12/21	vie 3/12/21	75;105																							
	1.5.3.3.2	Realizar un informe de indicadores	3,9 días	vie 3/12/21	vie 10/12/21	107																							
	1.5.4	➤ Cierre	12,8 días	jue 16/12/21	lun 3/01/22																								
	1.5.4.1	➤ Acta de Capacitación	3,8 días	jue 16/12/21	mar 21/12/21																								
	1.5.4.1.1	Documentar las capacitaciones realizadas	2,8 días	jue 16/12/21	mar 21/12/21	79;108CC																							
	1.5.4.1.2	Realizar el acta de capacitación	1 día	mar 21/12/21	mar 21/12/21	111																							
	1.5.4.2	➤ Finalización de Proyecto	2,1 días	jue 30/12/21	lun 3/01/22																								
	1.5.4.2.1	Realizar acta de Entrega del Producto	2,1 días	jue 30/12/21	lun 3/01/22	82;112CC																							
	1.5.4.2.2	Iniciar la operación	0 días	lun 3/01/22	lun 3/01/22	114																							



Anexo J. Estimación de recursos en MS Project

Modo de	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predec	Nombres de los recursos	Costo
	1	▲ AUTOMATIZACIÓN CONTABLE DE CUENTAS POR PAGAR A PROVEEDORES EN SODIMAC COLOMBIA S.A.	134,2 días	jue 1/07/21	lun 3/01/22			\$62.391.840
	1.1	▲ Requerimientos	20,2 días	jue 1/07/21	jue 29/07/21			\$5.750.531
	1.1.1	▲ Análisis de los Requerimientos	8,2 días	jue 1/07/21	lun 12/07/21			\$2.525.275
	1.1.1.1	▲ Entrevistas	3 días	jue 1/07/21	lun 5/07/21			\$710.527
	1.1.1.1.1	Realizar reunión con cliente final	0,5 días	jue 1/07/21	jue 1/07/21		Computador[1];Dir	\$153.509
	1.1.1.1.2	Definir entorno de trabajo	1 día	jue 1/07/21	vie 2/07/21	5	Director de Proyect	\$236.842
	1.1.1.1.3	Identificar requerimientos	1,5 días	vie 2/07/21	lun 5/07/21	6	Director de Proyect	\$320.176
	1.1.1.2	▲ Marco Metodológico	2,2 días	lun 5/07/21	jue 8/07/21			\$740.254
	1.1.1.2.1	Verificar el tipo de Investigación	1 día	lun 5/07/21	mar 6/07/21	7	Director de Proyect	\$236.842
	1.1.1.2.2	Organizar el Enfoque	0,6 días	mar 6/07/21	mié 7/07/21	9	Director de Proyect	\$170.176
	1.1.1.2.3	Documentar el marco metodológico	0,6 días	mié 7/07/21	jue 8/07/21	10	Analista;Computad	\$333.236
	1.1.1.3	▲ Acta de Constitución	3 días	jue 8/07/21	lun 12/07/21			\$1.074.494
	1.1.1.3.1	Establecer el caso de negocio	1 día	jue 8/07/21	jue 8/07/21	11	Director de Proyect	\$236.842
	1.1.1.3.2	Identificar el plan de requisitos	1 día	jue 8/07/21	vie 9/07/21	13	Analista;Computad	\$409.326
	1.1.1.3.3	Realizar el acta de constitución	1 día	vie 9/07/21	lun 12/07/21	14	Director de Proyect	\$428.326
	1.1.2	▲ Especificaciones	6 días	mié 21/07/21	jue 29/07/21			\$3.225.256
	1.1.2.1	▲ Especificaciones de Uso	3 días	mié 21/07/21	lun 26/07/21			\$1.785.228
	1.1.2.1.1	Identificar las especificaciones de uso	1 día	mié 21/07/21	jue 22/07/21	95;15	Computador[2];De	\$515.351
	1.1.2.1.2	Evaluar la viabilidad de las especificacione	1 día	jue 22/07/21	vie 23/07/21	18	Computador[2];De	\$515.351
	1.1.2.1.3	Documentar las especificaciones de uso	1 día	vie 23/07/21	lun 26/07/21	19	Computador[3];Coc	\$754.526
Modo de	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predec	Nombres de los recursos	Costo
	1.1.2.2	▲ Especificaciones de Software	3 días	lun 26/07/21	jue 29/07/21			\$1.440.028
	1.1.2.2.1	Identificar las especificaciones de software	1 día	lun 26/07/21	mar 27/07/21	20	Computador[1];Dir	\$236.842
	1.1.2.2.2	Evaluar la viabilidad de las especificacione	1 día	mar 27/07/21	mié 28/07/21	22	Computador[2];De	\$515.351
	1.1.2.2.3	Documentar las especificaciones de Softwa	1 día	mié 28/07/21	jue 29/07/21	23	Analista;Computad	\$687.834
	1.1.2.2.4	Cumplimiento de la Planeación	0 días	jue 29/07/21	jue 29/07/21	24	Analista;Coordinad	\$0

Modo de	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predeces	Nombres de los recursos	Costo
	1.2	▸ Diseño	40,8 días	lun 2/08/21	lun 27/09/21			\$16.689.039
	1.2.1	▸ Diseño Tecnológico	7 días	lun 2/08/21	mié 11/08/21			\$4.052.636
	1.2.1.1	▸ Interfaces Gráficas	3,7 días	lun 2/08/21	vie 6/08/21			\$2.529.044
	1.2.1.1.1	Evaluar los posibles diseños gráficos	1,2 días	lun 2/08/21	mié 4/08/21	98;25	Analista;Desarrolla	\$738.296
	1.2.1.1.2	Definir los índices y menús	1,3 días	mié 4/08/21	jue 5/08/21	29	Coordinador Contal	\$782.277
	1.2.1.1.3	Definir los índices de consulta y selección	1,2 días	jue 5/08/21	vie 6/08/21	30	Analista;Coordinad	\$1.008.472
	1.2.1.2	▸ Componentes	3,3 días	vie 6/08/21	mié 11/08/21			\$1.523.591
	1.2.2.2.1	Evaluar los posibles diseños	1,1 días	vie 6/08/21	lun 9/08/21	31	Analista;Computad	\$694.315
	1.2.2.2.2	Realizar el Diseño de contenido	1,1 días	lun 9/08/21	mar 10/08/21	33	Computador[1];De	\$276.425
	1.2.2.2.3	Elaborar Prototipos	1,1 días	mar 10/08/21	mié 11/08/21	34	Desarrollador 1;De	\$552.851
	1.2.2	▸ Diseño Funcional	33,8 días	mié 11/08/21	lun 27/09/21			\$12.636.404
	1.2.2.1	▸ Datos	5,5 días	mié 11/08/21	jue 19/08/21			\$1.743.202
	1.2.2.1.1	Identificar los datos a guardar	1,1 días	mié 11/08/21	jue 12/08/21	35	Desarrollador 1;Cor	\$276.425
	1.2.2.1.2	Estructurar bodega de datos	2,1 días	jue 12/08/21	mar 17/08/21	38	Desarrollador 1;Cor	\$463.925
	1.2.2.1.3	Crear bodega de datos	2,3 días	mar 17/08/21	jue 19/08/21	39	Desarrollador 1;Cor	\$1.002.851
	1.2.2.2	▸ Codificación	28,3 días	jue 19/08/21	lun 27/09/21			\$10.893.202
	1.2.2.2.1	Estructurar de código software	27,3 días	jue 19/08/21	vie 24/09/21	40	Desarrollador 1;De	\$10.377.851
	1.2.2.2.2	Ejecutar el código Software	1 día	vie 24/09/21	lun 27/09/21	42	Desarrollador 1;De	\$515.351
	1.2.2.2.3	Elaboración de software según requerimie	0 días	lun 27/09/21	lun 27/09/21	43	Desarrollador 2;An	\$0
Modo de	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predeces	Nombres de los recursos	Costo
	1.3	▸ Validaciones	30,8 días	vie 1/10/21	mar 16/11/21			\$12.012.182
	1.3.1	▸ Ambiente de Pruebas	17,4 días	vie 1/10/21	mar 26/10/21			\$7.227.627
	1.3.1.1	▸ Validaciones DIAN	8,2 días	vie 1/10/21	mié 13/10/21			\$3.612.489
	1.3.1.1.1	Identificar caso de prueba	1 día	vie 1/10/21	lun 4/10/21	102;44	Coordinador Contal	\$220.175
	1.3.1.1.2	Validar que los parámetros se ajusten al marco legal	3,1 días	lun 4/10/21	jue 7/10/21	48	Coordinador Contable	\$1.773.444
	1.3.1.1.3	Documentar las Pruebas	1 día	jue 7/10/21	vie 8/10/21	49	Computador[2];Pa	\$496.851
	1.3.1.1.4	Aprobar las pruebas	3,1 días	vie 8/10/21	mié 13/10/21	50	Director de Proyect	\$1.122.019

Modo de	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predeces	Nombres de los recursos	Costo
	1.3.1.2	▀ Pruebas Integrales	9,2 días	mié 13/10/21	mar 26/10/21			\$3.615.138
	1.3.1.2.1	Identificar caso de prueba	1 día	mié 13/10/21	mié 13/10/21	51	Analista;Computad	\$430.159
	1.3.1.2.2	Validar que los parámetros se ajusten a los requerimientos	4,2 días	mié 13/10/21	mié 20/10/21	53	Analista; Desarrollador 2;Cor	\$1.357.545
	1.3.1.2.3	Documentar las Pruebas	1 día	mié 20/10/21	jue 21/10/21	54	Desarrollador 2;An	\$359.983
	1.3.1.2.4	Aprobar las pruebas	3 días	jue 21/10/21	mar 26/10/21	55	Director de Proyect	\$1.467.451
	1.3.1.2.5	Aprobación y aceptación de pruebas	0 días	mar 26/10/21	mar 26/10/21	56;51	Analista;Coordinad	\$0
	1.3.2	▀ Estructuración del área	13,4 días	mar 26/10/21	mar 16/11/21			\$4.784.555
	1.3.2.1	▀ Ajuste de Cargos	8,4 días	mar 26/10/21	lun 8/11/21			\$3.885.879
	1.3.2.1.1	Identificar roles y perfiles	4,2 días	mar 26/10/21	mar 2/11/21	57	Coordinador Contal	\$1.470.352
	1.3.2.1.2	Otorgar permisos	4,2 días	mar 2/11/21	lun 8/11/21	60	Coordinador Contal	\$2.415.526
	1.3.2.1.3	Redistribución del Área contable	0 días	lun 8/11/21	lun 8/11/21	61	Coordinador Contal	\$0
	1.3.2.2	▀ Análisis de las funciones	3 días	mié 10/11/21	mar 16/11/21			\$898.677
	1.3.2.2.1	Identificar Funciones del Cargo	1 día	mié 10/11/21	jue 11/11/21	105;62	Computador[2];Coc	\$457.018
	1.3.2.2.2	Reestructurar las funciones del cargo	1 día	jue 11/11/21	vie 12/11/21	64	Computador[1];Coc	\$220.175
	1.3.2.2.3	Documentar las nuevas funciones del cargo	1 día	vie 12/11/21	mar 16/11/21	65	Analista;Computad	\$221.483
Modo de	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predeces	Nombres de los recursos	Costo
	1.4	▀ Entrega	33,1 días	mar 16/11/21	jue 30/12/21			\$10.181.908
	1.4.1	▀ Desarrollo tecnológico	12,1 días	mar 16/11/21	mié 1/12/21			\$4.397.998
	1.4.1.1	▀ Manual de Procesos	6,2 días	mar 16/11/21	mié 24/11/21			\$2.758.721
	1.4.1.1.1	Validar el desarrollo tecnológico	2,1 días	mar 16/11/21	jue 18/11/21	66	Analista;Computad	\$748.948
	1.4.1.1.2	Elaboración de Manual de procesos	3,1 días	jue 18/11/21	mar 23/11/21	70	Analista;Computad	\$1.038.756
	1.4.1.1.3	Entrega de Manual de Procesos	1 día	mar 23/11/21	mié 24/11/21	71	Coordinador Contal	\$971.018
	1.4.1.2	▀ Usuarios y Claves	5,9 días	mié 24/11/21	mié 1/12/21			\$1.639.276
	1.4.1.2.1	Definir Usuarios	2,9 días	mié 24/11/21	vie 26/11/21	72	Desarrollador 1;Coc	\$1.119.101
	1.4.1.2.2	Entrega de Usuarios	3 días	vie 26/11/21	mié 1/12/21	74	Coordinador Contal	\$520.175

Modo de	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predec	Nombres de los recursos	Costo
→	1.4.2	Finalización	14,8 días	vie 10/12/21	jue 30/12/21			\$5.783.910
→	1.4.2.1	Aprobación	4,1 días	vie 10/12/21	jue 16/12/21			\$2.462.199
→	1.4.2.1.1	Capacitar al cliente en el funcionamiento del desarrollo antes de la implementación	3,1 días	vie 10/12/21	mié 15/12/21	108;75	Desarrollador 2; Computador[4];Des	\$2.225.357
→	1.4.2.1.2	Solicitar la aprobación al cliente	1 día	mié 15/12/21	jue 16/12/21	78	Director de Proyect	\$236.842
→	1.4.2.2	Soporte	6,9 días	mar 21/12/21	jue 30/12/21			\$3.321.711
→	1.4.2.2.1	Implementar el desarrollo	2,3 días	mar 21/12/21	vie 24/12/21	112;79	Desarrollador 1;Des	\$1.456.360
→	1.4.2.2.2	Ofrecer un servicio de soporte hasta que el proceso se estabilice.	4,6 días	vie 24/12/21	jue 30/12/21	81	Desarrollador 1; Desarrollador 2;Cor	\$1.865.351
→	1.4.2.2.3	Revisión y Aceptación del Modelo Tecnológico	0 días	jue 30/12/21	jue 30/12/21	82	Analista; Computador[0];Coc	\$0
→	1.5	Dirección de Proyectos	126 días	lun 12/07/21	lun 3/01/22			\$11.957.578
→	1.5.1	Inicio	4 días	lun 12/07/21	vie 16/07/21			\$1.364.862
→	1.5.1.1	Aprobación del Acta de Constitución	2 días	lun 12/07/21	mié 14/07/21			\$473.685
→	1.5.1.1.1	Presentar el Proyecto a la Junta Directiva	1 día	lun 12/07/21	mar 13/07/21	15	Director de Proyect	\$236.842
→	1.5.1.1.2	Identificar los requerimientos de la Junta Directiva	1 día	mar 13/07/21	mié 14/07/21	87	Director de Proyecto	\$236.842
→	1.5.1.2	Registro de Interesados	2 días	mié 14/07/21	vie 16/07/21			\$891.177
→	1.5.1.2.1	Identificar a cada uno de los interesados	1 día	mié 14/07/21	jue 15/07/21	88	Director de Proyect	\$457.018
→	1.5.1.2.2	Realizar el documento con la recopilación de los interesados	1 día	jue 15/07/21	vie 16/07/21	90	Analista; Coordinador	\$434.159

Modo de	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predeces	Nombres de los recursos	Costo
→	1.5.2	▀ Planeación	11 días	vie 16/07/21	lun 2/08/21			\$3.257.278
→	1.5.2.1	▀ Plan de Gestión del Alcance	2 días	vie 16/07/21	mié 21/07/21			\$1.430.695
→	1.5.2.1.1	Definir y enfocar el alcance del proyecto	1 día	vie 16/07/21	lun 19/07/21	91	Desarrollador 1;Cor	\$972.369
→	1.5.2.1.2	Documentar el alcance del proyecto	1 día	lun 19/07/21	mié 21/07/21	94	Impresora[1];Papel	\$458.326
→	1.5.2.2	▀ Plan de Gestión del Tiempo	3 días	jue 29/07/21	lun 2/08/21			\$1.826.583
→	1.5.2.2.1	Definir el plazo en el que se va a desarrollar el proyecto	1,9 días	jue 29/07/21	vie 30/07/21	24;95	Director de Proyecto	\$1.594.869
→	1.5.2.2.2	Documentar el Plan de Gestión del Tiempo	1,1 días	vie 30/07/21	lun 2/08/21	97	Analista; Computador[1];Im	\$231.714
→	1.5.3	▀ Seguimiento	53,3 días	lun 27/09/21	vie 10/12/21			\$3.549.715
→	1.5.3.1	▀ Informes de Seguimiento y Control	4,2 días	lun 27/09/21	vie 1/10/21			\$889.352
→	1.5.3.1.1	Verificar el cumplimiento de cada una de las actividades realizadas en el desarrollo del proyecto	2,1 días	lun 27/09/21	mié 29/09/21	98;44	Director de Proyecto Computador[1]	\$420.176
→	1.5.3.1.2	Realizar informes de seguimiento y control periódicamente	2,1 días	mié 29/09/21	vie 1/10/21	101	Director de Proyecto	\$469.176
→	1.5.3.2	▀ Medición Auxiliares	2 días	lun 8/11/21	mié 10/11/21			\$564.351
→	1.5.3.2.1	Hacer encuestas	1 día	lun 8/11/21	mar 9/11/21	102;62	Desarrollador 1;Cor	\$306.675
→	1.5.3.2.2	Consolidar los resultados de las encuestas	1 día	mar 9/11/21	mié 10/11/21	104	Desarrollador 1;Cor	\$257.675
→	1.5.3.3	▀ Registro de Indicadores	6,2 días	mié 1/12/21	vie 10/12/21			\$2.096.012
→	1.5.3.3.1	Definir indicadores con el fin de evaluar la eficiencia del desarrollo	2,3 días	mié 1/12/21	vie 3/12/21	75;105	Coordinador Contable	\$720.659
→	1.5.3.3.2	Realizar un informe de indicadores	3,9 días	vie 3/12/21	vie 10/12/21	107	Director de Proyect	\$1.375.352
Modo de	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predec	Nombres de los recursos	Costo
→	1.5.4	▀ Cierre	12,8 días	jue 16/12/21	lun 3/01/22			\$3.785.724
→	1.5.4.1	▀ Acta de Capacitación	3,8 días	jue 16/12/21	mar 21/12/21			\$1.718.499
→	1.5.4.1.1	Documentar las capacitaciones realizadas	2,8 días	jue 16/12/21	mar 21/12/21	79;108CC	Analista;Computad	\$1.432.656
→	1.5.4.1.2	Realizar el acta de capacitación	1 día	mar 21/12/21	mar 21/12/21	111	Director de Proyect	\$285.842
→	1.5.4.2	▀ Finalización de Proyecto	2,1 días	jue 30/12/21	lun 3/01/22			\$2.067.225
→	1.5.4.2.1	Realizar acta de Entrega del Producto	2,1 días	jue 30/12/21	lun 3/01/22	82;112CC	Director de Proyect	\$2.067.225
→	1.5.4.2.2	Iniciar la operación	0 días	lun 3/01/22	lun 3/01/22	114	Analista;Coordinad	\$0
→	1.6	Reserva de Contingencia	0 días	jue 1/07/21	jue 1/07/21		Reserva Contingen	\$2.829.562
→	1.7	Reserva de Gestión	0 días	jue 1/07/21	jue 1/07/21		Reserva de Gestión	\$2.971.040

Anexo K. Solicitud Control Integrado de Cambios

		PROCESO	AUTOMATIZACIÓN CONTABLE DE CUENTAS POR PAGAR A PROVEEDORES EN SODIMAC COLOMBIA S.A.				CODIGO	1
		FORMATO	CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS				VERSION	1
IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DEL CAMBIO								
NOMBRE DE QUIEN IDENTIFICA O REQUIERE EL CAMBIO		CARGO	AREA RESPONSABLE DEL CAMBIO		APLICACIÓN DEL CAMBIO A NIVEL DE LA ENTIDAD,			FECHA SOLICITUD
					GENERAL (Toda la entidad)		ESPECÍFICA (Un área o proceso en particular)	
SUSBSISTEMAS QUE INTERVIENEN								
TIPO DE CAMBIOS		DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO			JUSTIFICACIÓN - (técnica, económica, operativa o legal)			FECHA ESTIMADA
INDICADORES		ORGANIZACIONAL						
TECNOLOGICO		ECONOMICO						
TRIBUTARIO		AMBIENTALES (CAMBIOS DE RAZON SOCIAL DEL CLIENTE)						
FINANCIERO								
CONTABLE								
Otro. Cual?		Otro. Cual?						
IDENTIFICACIÓN DE RIESGO POR CAMBIOS		ÁREAS AFECTADOS POR EL CAMBIO		INVOLUCRADOS	CONTROLES A IMPLEMENTAR			FECHA
CIERRE DE LAS ACCIONES POR TERMINACIÓN DEL CAMBIO								
ACCIONES DE CONTROL		RESPONSABLE		OBSERVACIONES				FECHA CIERRE
APROBACION DEL CAMBIO								
NOMBRE DE QUIEN SOLICITA EL CAMBIO		CARGO	PROCESO / ÁREA		FIRMA			
NOMBRE DE QUIEN APRUEBA EL CAMBIO		CARGO	PROCESO / ÁREA		FIRMA			
NOMBRE DEL RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO AL CAMBIO		CARGO	PROCESO / ÁREA		FIRMA			
Revisó Profesional Financiero	Nombre:		Firma:		Fecha: (dd/mm/aa)			
Revisó Profesional Recursos Físicos Tecnológico	Nombre:		Firma:		Fecha: (dd/mm/aa)			

Anexo L. Matriz de Control de Cambios

MATRIZ CONTROL DE CAMBIOS AUTOMATIZACIÓN CONTABLE DE CUENTAS POR PAGAR EN SODIMAC COLOMBIA								
CONTROL DE CAMBIOS No	DOCUMENTO	APROBADO	EJECUTADO	REVISADO	PONCENTAJE DE EJECUCIÓN	REQUISITOS INVOLUCRADOS	REQUISITOS INVOLUCRADOS	DESCRIPCIÓN DEL CONTROL
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								

Anexo M. Matriz de Comunicaciones

Id. Canal	Canal	Emisor	Información	Método	Tecnología	Frecuencia	Tiempo de Respuesta	Receptor
a.	Director del proyecto a Proveedores	Director del Proyecto	Avance del Proyecto en cronograma y actividades	Push / Comunicación Masiva	Microsoft Outlook Office 365	Mensualmente	Siguientes 7 días al envío	Proveedores
b.	Director del proyecto al jefe de Contabilidad.	Director del Proyecto	Informes de Ejecución, variaciones en alcance, tiempo y costo	Interactivo / Interpersonal	Microsoft Teams	Semanalmente	Inmediata	Jefe de Contabilidad
c.	Director del Proyecto a la Junta Directiva.	Director del Proyecto	Informes de la ejecución y el avance del proyecto en costos y cronograma	Interactivo / Comunicación en pequeños grupos	Microsoft Teams	Quincenalmente	Inmediata	Junta Directiva
d.	Director del Proyecto al Equipo del Proyecto	Director del Proyecto	Informe de Avance en cronograma, Lista de actividades pendientes por cada recurso y asignación de carga por recurso	Interactivo / Comunicación en pequeños grupos	Microsoft Teams	Semanalmente	Inmediata	Equipo del Proyecto
e.	Director del Proyecto al jefe de Impuestos	Director del Proyecto	Informes de ejecución en actividades relacionadas con la configuración de Impuestos	Push / Interpersonal	Microsoft Outlook Office 365	Mensualmente	Semana siguiente al envío	Jefe de Impuestos
f.	Director del Proyecto a los Auxiliares contables	Director del Proyecto	Avance del Proyecto en cronograma y actividades	Interactivo / Comunicación en pequeños grupos	Microsoft Teams	Mensualmente	Inmediata	Auxiliares Contables

g.	Director del Proyecto al jefe de Costos	Director del Proyecto	Informes de Ejecución en actividades relacionadas con los controles desarrollados para evitar duplicidad en la facturación	Push / Interpersonal	Microsoft Outlook Office 365	Mensualmente	Semana siguiente al Envío	Jefe de Costos
h.	Director del Proyecto al Coordinador Contable	Director del Proyecto	Informes de Ejecución, variaciones en alcance, tiempo y costo	Push / Interpersonal	Microsoft Outlook Office 365	Semanalmente	Día siguiente al envío	Coordinador Contable
i.	Director del Proyecto a la DIAN.	Director del Proyecto	Avance del proyecto y cumplimiento con el decreto de facturación electrónica	Push / Interpersonal	Microsoft Outlook Office 365	Mensualmente	Semana siguiente al Envío	DIAN
j.	Jefe de Contabilidad a Coordinador Contable	Jefe de Contabilidad	Posibles riesgos que se puedan presentar en la contabilización durante la ejecución del proyecto	Push / Interpersonal	Microsoft Outlook Office 365	Mensualmente	Semana siguiente al Envío	Coordinador Contable
k.	Coordinador Contable a Auxiliares Contables	Coordinador Contable	Pasos a seguir para la planificación de la operación	Interactivo / Comunicación en pequeños grupos	Microsoft Teams	Semanalmente iniciando en la etapa final del proyecto	Inmediata	Auxiliares Contables
l.	Coordinador Contable a Proveedores	Coordinador Contable	Estado de las facturas en el CEN Financiero	Interactivo / Comunicación en pequeños grupos	Microsoft Outlook Office 365	Semanalmente en la etapa de pruebas del proyecto	Inmediata	Proveedores

SUPUESTOS

RESTRICCIONES

1. El proyecto se desarrollará en las Instalaciones ya existentes de la compañía.	1. Los horarios de envío de las comunicaciones deben ser respetados.
2. Todas las partes saben manejar las herramientas de correo electrónico o Microsoft Teams.	2. Cualquier información fuera del debido canal otorga una penalidad.
3. Todas las partes tienen internet para recibir la información.	3. El proyecto no debe sobrepasar el plazo máximo de 6 meses para su implementación
4. El personal estará disponible para el desarrollo del proyecto.	4. Se debe tener en cuenta el aspecto legal propuesto por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN).
5. La compañía proveerá los equipos necesarios para realizar las comunicaciones	

Anexo N. Métricas de Calidad del Proyecto

METRICAS DE CALIDAD (PRODUCTO/PROYECTO)					
Nombre de la métrica:	Cumplimiento de entregables	Satisfacción del Cliente	Avance en costos	Desviación en cronograma	Desviación en alcance
Objetivo de la métrica:	Medir el estado de cumplimiento de entregables del proyecto, asegurando los componentes de calidad de cada una de las optimizaciones	Identificar el grado de satisfacción de cliente con el proyecto conforme a las expectativas de este	Identificar el avance en costos y los rubros en los que se ha invertido más dinero	Identificar la desviación del cumplimiento del cronograma, entre lo planificado en comparación con lo ejecutado	Identificar los cambios que se le han realizado al alcance
Factor de calidad	El factor relevante de calidad es la entera satisfacción del patrocinador, frente a los entregables del proyecto	El factor relevante de calidad es la satisfacción del patrocinador, frente a los entregables del proyecto mayor a 4.5 en una escala de 1 a 5	El presupuesto ejecutado no puede superar en más del 20% el presupuesto total	El factor de la desviación en el cronograma no debe ser superior al 10%	El factor de la desviación en el alcance no debe ser superior al 50% de los requerimientos iniciales
Método de medición	Comparar los procesos iniciales con los entregables de procesos optimizados para la aceptación o rechazo del patrocinador	Encuesta de satisfacción cuantificable rango de 1 a 5	Presupuesto ejecutado en comparación con el presupuesto total	Cronograma planificado en comparación con el cronograma ejecutado	Sumatoria de agregaciones o segregaciones de requerimientos del proyecto
Frecuencia de medición	La medición se efectúa una semana después de realizada la entrega de cada producto del proyecto, de acuerdo con el cronograma	La medición se realizará de manera mensual conforme al avance del proyecto, ponderándose un solo valor al final de	La medición se realizará de manera semanal	La medición se realizará de manera semanal	La medición se realizará de manera semanal

	establecido en la línea base de tiempo.	la entrega del proyecto.			
Meta	El 100% de aceptación de entregable por parte del patrocinador	Cumplimiento 90% en una escala de 1 a 5 en donde 1 es nada satisfecho y 5 muy satisfecho	Mitigar las desviaciones que se puedan presentar en los costos	Mitigar las desviaciones que se puedan presentar en el cronograma	Mitigar las desviaciones que se puedan presentar en el alcance
Responsable del factor de calidad	Gerente del proyecto	Gerente del proyecto	Gerente del proyecto	Gerente del proyecto	Gerente del proyecto

Anexo O. Matriz de Riesgos

ID	DESCRIPCIÓN SMART	TIPO AMENAZA / OPORTUNIDAD	CAUSAS	EVENTO DE RIESGO	EFFECTOS O CONSECUENCIAS	CATEGORÍA	DISPARADORES	RESPUESTAS POTENCIALES	PROPIETARIO	ESTADO	HERRAMIENTAS DE IDENTIFICACIÓN
ATRO1	El cliente otorga pocas especificaciones de las operaciones que va a realizar el aplicativo lo que podría ocasionar que los programadores no puedan ejecutar los paquetes de trabajo para lograr el alcance y tendría efecto negativo en el cronograma, sobrecostos y falta claridad en el alcance.	AMENAZA	- Los clientes no suministraron suficiente información. - No se evidenciaron las Especificaciones de Uso. - No se evidenciaron las Especificaciones de Software	Podría ocurrir que los programadores no puedan ejecutar los paquetes de trabajo para lograr el alcance	- Reprocesos en el Cronograma. - Sobrecostos. - Falta de Claridad en el alcance	TECNICO	Registro de Interesados incompleto	Clarificar el alcance, a través de metodologías como entrevistas.	Director del Proyecto	Identificado	- Corbatín - Registro de Supuestos y Restricciones. - Diagrama de Causa y Efecto
ATRO2	Debido a que el servidor no tiene la suficiente capacidad, o que el servidor colapso por temas ajenos al proyecto podría ocurrir	AMENAZA	- El servidor no tiene la suficiente capacidad. - El servidor colapso por temas ajenos al proyecto.	Podría ocurrir que colapse la base de datos de información del aplicativo	- Afectación Línea Base de Costos - Afectación Línea Base de Cronograma	TECNICO	Caída de la red de internet	Revisión inmediata del Equipo y determinación de afectación	Desarrollador 1 y Desarrollador 2	Identificado	- Corbatín - Registro de Supuestos y Restricciones. - Diagrama de Causa y Efecto

	que la colapse la base de datos de información del aplicativo lo que afectaría la línea base de costos y la línea base del cronograma.											
ATRO3	Debido a la falta de experiencia usando la tecnología de diseño o a la mala selección del personal en el momento de la contratación podría ocurrir que no tengamos las competencias para diseñar el producto lo cual afectaría la calidad y las líneas base de cronograma y costos.	AMENAZA	- Falta de experiencia usando la tecnología de diseño. - Mala selección del Personal al momento de la contratación.	Podría ocurrir que no tengamos las competencias para diseñar el producto	- Afectación Línea Base de Costos - Afectación Línea Base de Cronograma - Afectación de la calidad	ORGANIZACIONAL	Evaluaciones De Calidad con calificación menor a 3	Cambio de personal o capacitación	Desarrollador 1 y Desarrollador 2	Identificado	- Corbatín - Registro de Supuestos y Restricciones. - Diagrama de Causa y Efecto	
ATRO4	Debido a que el CEN FINANCIERO es una plataforma tercerizada podría ocurrir que no se integren los	AMENAZA	-Falta de claridad en el manual del CEN FINANCIERO. - Cambios realizados en el sistema sin notificación.	Podría ocurrir que no se integren los datos en los campos adecuados	-Errores en la codificación - Afectación de la Línea Base de Cronograma. - Afectación de la Línea Base de Costos	EXTERNO	Errores de integración	- Contacto con SOPORTE TECNICO del CEN FINANCIERO	Desarrollador 1, Desarrollador 2 y director de Proyectos	Identificado	- Corbatín - Registro de Supuestos y Restricciones. - Diagrama de Causa y Efecto	

[illegible]

cronograma y costos.

ATRO 6	Debido a que el cliente solicita el producto en un tiempo no prudencial, o que no se realice las especificaciones precisas para la elaboración podría ocurrir que los programadores diseñen el aplicativo sin los controles de calidad afectando el alcance, las líneas base de cronograma y costos y la calidad del producto.	AMENAZA	- El cliente solicita el producto en un tiempo no prudencial. - Que el cliente no realice las especificaciones precisas para la elaboración	Podría ocurrir que los programadores diseñen el aplicativo sin los controles de calidad	- Calidad del producto. - Alcance. - Línea Base de Cronograma y de Costos	TECNICO	Evaluaciones De Calidad con calificación menor a 3	- Contacto con el Cliente usando metodologías de identificación de requerimientos	Director del Proyecto, Analista Contable	Identificado	- Corbatín - Registro de Supuestos y Restricciones. - Diagrama de Causa y Efecto
-----------	--	---------	---	---	---	---------	--	---	--	--------------	--

ATRO 7	Debido a inconvenientes sanitarios, políticos y sociales podría ocurrir que no se pueda desarrollar el proyecto, lo cual afectaría la calidad del producto y las líneas base de cronograma y costos.	AMENAZA	- Inconvenientes Sanitarios. - Inconvenientes Políticos. - Inconvenientes sociales	Podría ocurrir que no se pueda desarrollar el proyecto	- Calidad del producto. - Alcance. - Línea Base de Cronograma y de Costos	EXTERNO	Evaluaciones De Calidad con calificación menor a 3	- Implementar estrategias de trabajo Remoto	Director del Proyecto	Identificado	- Corbatín - Registro de Supuestos y Restricciones. - Diagrama de Causa y Efecto
ATRO 8	Debido a bloqueos bancarios, errores con el desembolso de recursos por parte del patrocinador o robos bancarios podría ocurrir que no se cumpla con los contratos de adquisiciones para el proyecto lo cual afectaría las líneas base del cronograma y costos y el plan de gestión de adquisiciones.	AMENAZA	- Bloqueos Bancarios. - Errores con el desembolso de recursos por parte del Patrocinador. - Robos bancarios.	Podría ocurrir que no se cumpla con los contratos de adquisiciones para el proyecto	- Afectación en Línea base del cronograma - Afectación de la Línea Base de Costo - Afectación en el plan de gestión de adquisiciones.	ORGANIZACIONAL	Caída de la red de internet	- Comunicación directa con asesor bancario y financiero para identificar las respectivas soluciones	Director del Proyecto. Patrocinador o Sponsor	Identificado	- Corbatín - Registro de Supuestos y Restricciones. - Diagrama de Causa y Efecto

ATR09	Debido a tercerizaciones en el proceso, mantener al personal capacitado en los temas relacionados y a adquirir las aplicaciones más actualizados de diseño podríamos aprender nuevas prácticas para desarrollo de software, lo cual tendría efecto positivo en la productividad, la eficiencia y el conocimiento.	OPORTUNIDAD	-Tercerización de Proceso - Mantener al personal capacitado en las innovaciones sobre el tema. -Adquirir las aplicaciones más actualizadas para el diseño.	Podríamos aprender nuevas prácticas para desarrollo de software	- Mayor productividad. - Mayor eficiencia. - Mayor conocimiento	DIRECCIÓN DE PROYECTOS	Evaluaciones De Calidad con Calificación mayor a 3.1	- Comunicació n directa con los contratistas involucrados	Director del Proyecto, Desarrollador 1 y Desarrollador 2	Identifica do	- Corbatín - Registro de Supuestos y Restricciones. - Diagrama de Causa y Efecto
ATR10	Debido a cambios en la normatividad, las reformas tributarias y el cambio en los gobernantes de la región podría ocurrir que se afecten los porcentajes de impuestos implementados en el software	AMENAZA	- Cambios en la normatividad. - Reformas Tributarias. - Cambios en los gobernantes	Podría ocurrir que se afecten los porcentajes de impuestos implementados en el software	- Errores en los procesos de facturación. - Sobrecostos. - Alteraciones en el alcance	EXTERNO	Predicción según encuestas	- Identificación de cambios en la normatividad o con los gobernantes	Director del Proyecto, jefe de Impuestos y Jefe de Contabilidad	Identifica do	- Corbatín - Registro de Supuestos y Restricciones. - Diagrama de Causa y Efecto

lo cual produciría errores en los procesos de facturación, afectación en la línea base de costos y alteraciones en el alcance.

ATR1 1	Debido a que se tiene acceso al registro documentado de lecciones aprendidas de proyectos anteriores y que se acaba de finalizar con un proyecto similar, podría ocurrir que contemos con todo el personal con competencias adecuadas lo cual produciría entregas anticipadas de producto, calidad en el producto y satisfacción del cliente.	OPORTUNIDAD	- Se tiene acceso al registro documentado de lecciones aprendidas de proyectos anteriores. - Se acaba de finalizar con un proyecto similar.	Podría ocurrir que contemos con todo el personal con competencias adecuadas	- Entregas anticipadas de producto. - Calidad en el producto. - Satisfacción del cliente	TECNICO	Evaluaciones De Calidad con Calificación mayor a 3.1	- Determinar las lecciones aprendidas de los proyectos anteriores para verificación	Desarrollador 1 y Desarrollador 2	Identifica do	- Corbatín - Registro de Supuestos y Restricciones. - Diagrama de Causa y Efecto
-----------	---	-------------	--	---	--	---------	--	---	-----------------------------------	---------------	--

ATR1 2	Debido a entrevistas documentadas y que los involucrados otorgaron los requisitos específicos del producto, podría ocurrir que contemos con la información necesaria para el desarrollo, lo cual produciría una optimización en el cronograma, la satisfacción del cliente y la optimización de costos.	OPORTUNIDAD	- Entrevistas Documentadas. - Los involucrados otorgaron los requisitos específicos del producto.	Podría ocurrir que contemos con la información necesaria para el desarrollo	- Optimización en cronograma. - Satisfacción del Cliente. - Optimización en costos	DIRECCIÓN DE PROYECTOS	Evaluaciones De Calidad con Calificación mayor a 3.1	- Actualizar los registros del proyecto	Director del Proyecto, Patrocinador y Coordinador Contable	Identificado	- Corbatín - Registro de Supuestos y Restricciones. - Diagrama de Causa y Efecto
ATR1 3	Debido al sentimiento de que serán reemplazados los auxiliares contables, intervención del sindicato y demandas externas se podría presentar eventos de sabotaje para el proyecto lo cual afectaría	AMENAZA	- Sentimiento de que serán reemplazados los auxiliares contables. - Intervención de Sindicato. - Demandas externas.	Se podrían presentar eventos de sabotaje para el proyecto	- Afectación en Línea base del cronograma - Afectación de la Línea Base de Costo	DIRECCIÓN DE PROYECTOS	Comunicaciones externas	- Identificar las solicitudes presentadas por los afectados. - Dar a conocer el proyecto	Director del Proyecto, Coordinador Contable, jefe de Contabilidad	Identificado	- Corbatín - Registro de Supuestos y Restricciones. - Diagrama de Causa y Efecto

la línea base
del
cronograma y
la afectación
de la línea
base de costo.

ATR1 4	Debido a que el proveedor tiene la mercancía disponible, tiene un nuevo servicio de transporte o cuenta con un proceso de logística actualizado, se podría presentar entregas anticipadas de las adquisiciones lo cual produciría calidad en el producto, satisfacción del cliente y entregas anticipadas del producto al cliente.	OPORTUNIDAD AD	- El proveedor tiene la mercancía disponible. - El proveedor tiene un nuevo servicio de transporte. - El proveedor cuenta con un proceso de logística actualizado.	Se podría presentar entregas anticipadas de las adquisiciones	- Entregas anticipadas de producto. - Calidad en el producto. - Satisfacción del cliente	EXTERNO	Indicadores de Valor Ganado	- Actualizar las fechas estimadas de entrega	Coordinador Contable, Analista Contable.	Identificado	- Corbatín - Registro de Supuestos y Restricciones. - Diagrama de Causa y Efecto
-----------	--	-------------------	--	---	--	---------	-----------------------------	--	--	--------------	--

ATR1 5	Debido a estrategias de mejora de procesos, estrategia de optimización del tiempo y recursos adecuados para cada una de las actividades se podrían realizar las actividades con más agilidad lo cual produciría optimización en cronograma, satisfacción del cliente y optimización en costos.	OPORTUNIDAD	- Estrategias de mejora de procesos. - Estrategia de optimización del tiempo. - Recursos adecuados para cada una de las actividades	Se podrían realizar las actividades con más agilidad	- Optimización en cronograma. - Satisfacción del Cliente. - Optimización en costos	DIRECCIÓN DE PROYECTOS	Indicadores de Valor Ganado	- Actualización del cronograma.	Director del Proyecto.	Identificado	- Corbatín - Registro de Supuestos y Restricciones. - Diagrama de Causa y Efecto
ATR1 6	Debido a renuncias inesperadas, contrataciones demoradas o personal sin experiencia se podría presentar la falta de ejecución de un paquete de trabajo lo cual afectaría la línea base de	AMENAZA	- Renuncias Inesperadas. - Contrataciones demoradas. - Personal sin experiencia.	Se podrían presentar la falta de ejecución de un paquete de trabajo	- Afectación en Línea base del cronograma - Afectación de la Línea Base de Costo	ORGANIZACIONAL	Indicadores de Valor Ganado, Evaluaciones de Calidad	- Conseguir el personal capacitado en el menor tiempo posible.	Director del Proyecto.	Identificado	- Corbatín - Registro de Supuestos y Restricciones. - Diagrama de Causa y Efecto

costos y
cronograma.

ATR1 7	Debido a fallas presentadas en el firewall de la compañía, ladrones de información cibernética o falla en el proceso de seguridad de la información se podrían presentar cyber ataques lo cual tendría afectación en las líneas base de cronograma y costo y perdida de confiabilidad.	AMENAZA	- Fallas en el firewall de la compañía. - Ladrones de información cibernética. - Falla en el proceso de seguridad de la información.	Se podrían presentar Cyber ataques	- Afectación en Línea base del cronograma - Afectación de la Línea Base de Costo - Perdida de confiabilidad	EXTERNO	Caída de la red de internet	- Estructurar un Firewall potencial.	Desarrollador 1 y Desarrollador 2	Identificado	- Corbatín - Registro de Supuestos y Restricciones. - Diagrama de Causa y Efecto
-----------	--	---------	--	------------------------------------	---	---------	-----------------------------	--	-----------------------------------	--------------	--

ATR18	Debido a que el patrocinador decide otorgar menos valor del presupuestado , o que el patrocinador decide quitar del presupuesto las reservas de contingencia y gestión, o que el patrocinador no cuenta con los recursos se podría presentar eventos de riesgo sin protección lo cual afectaría las líneas base de cronograma y costo.	AMENAZA	- El patrocinador decide otorgar menos valor del presupuestado . - El patrocinador decide quitar del presupuesto las reservas de contingencia y gestión. - El patrocinador no cuenta con los recursos.	Se podrían presentar eventos de riesgo sin protección	- Afectación en Línea base del cronograma - Afectación de la Línea Base de Costo	ORGANIZACIONAL	Indicadores de Valor Ganado	- Identificar si alguna entidad financiera puede ofrecer los recursos	Director del Proyecto, Sponsor	Identificado	- Corbatín - Registro de Supuestos y Restricciones. - Diagrama de Causa y Efecto
ATR19	Debido a cambios en la normatividad internacional de contabilidad, cambios en los requisitos gubernamentales, se podrían presentar cambios en la integración de la información	AMENAZA	- Cambios en la normatividad internacional de contabilidad. - Cambios en los requisitos gubernamentales	Se podrían presentar cambios en la integración de la información	- Afectación en Línea base del cronograma - Afectación de la Línea Base de Costo - Cambios en el alcance	EXTERNO	Noticias Internacionales	- Identificar los cambios realizados	Coordinador Contable, Analista contable	Identificado	- Corbatín - Registro de Supuestos y Restricciones. - Diagrama de Causa y Efecto

y tendría
afectación en
las líneas base
de
cronograma,
costo y
cambios en el
alcance.

ATR2 0	Debido a cambios económicos, falta de inversión extranjera en el país o recesión económica, se podría detener la realización de la herramienta por lo cual el sponsor prescindiría del proyecto o se podría presentar afectación en las líneas base del proyecto.	AMENAZA	- Cambios económicos. - Falta de inversión externa en el país. - Recesión económica.	Se podría detener la realización de la herramienta	- El patrocinador Prescinda del Proyecto. - Afectación en todas las Líneas base del proyecto	EXTERNO	Cambios en la TRM	- Informarse de la situación económica de la región	Director del Proyecto, Patrocinador	Identifica do	- Corbatín - Registro de Supuestos y Restricciones. - Diagrama de Causa y Efecto
-----------	--	---------	--	--	--	---------	-------------------	---	---	------------------	--

Anexo P. Indicadores de medición del desempeño

INDICADOR	SIGLAS	FORMULA	SIGNIFICADO	UMBRAL			INTERPRETACIÓN	FRECUENCIA
				ROJO	AMARILLO	VERDE		
Costo Real	AC	$\sum$ de los costos gastados en el proyecto	Es el valor que he gastado realmente en la ejecución del proyecto.		No aplica		Sumatoria total de gastos ejecutados en el proyecto hasta un punto específico	Se verifica semanalmente
Valor Planificado	PV	Dato	Es el valor original estimado que proveería cada parte del proyecto		No aplica		Valor estimado inicialmente	Se planifica al inicio del proyecto
Valor Ganado	EV	% Avance real de la actividad * PV	Es el valor del trabajo realizado		No aplica		Es el valor del trabajo ejecutado hasta un punto específico	Se verifica al inicio de cada etapa del proyecto
Variación de Costo	CV	EV-AC	Permite identificar si estamos por encima o por debajo del valor planeado	Menor que 0	Igual a 0	Mayor a 0	Si es menor a 0 significa que el proyecto está por encima del presupuesto, si es mayor a 0 significa que está por debajo del presupuesto	Se verifica al inicio de cada etapa del proyecto
Desempeño en Costos	CPI	EV/AC	Es la utilidad generada por cada unidad invertida	Menor que 0.85 o Mayor a 1.3	Entre 0.86 y 0.90 Entre 1.10 y 1.3	Entre 0.91 y 1.09	Si es menor a 1 significa que existe ineficiencia en el uso de recursos, y si es mayor a uno indica que existe eficiencia en los recursos	Se verifica al inicio de cada etapa del proyecto
Variación del Cronograma	SV	EV-PV	Es la diferencia entre las actividades ejecutadas en un determinado tiempo y el cronograma planificado	Menor que 0	Igual a 0	Mayor a 0	Si es menor a 0 significa que se tiene un retraso con respecto a la planificación, si es mayor a cero significa que se tiene un adelanto con respecto a la planificación	Se verifica al inicio de cada etapa del proyecto
Desempeño en Cronograma	SPI	EV/PV	Indica el atraso o adelanto que tiene el proyecto con respecto al cronograma planeado	Menor que 0.85 o Mayor a 1.3	Entre 0.86 y 0.90 Entre 1.10 y 1.3	Entre 0.91 y 1.09	Si es menor a 1 significa que existe ineficiencia en el uso del tiempo y si es mayor a uno indica que existe eficiencia en el uso del tiempo	Se verifica al inicio de cada etapa del proyecto

Presupuesto hasta la conclusión	BAC	Dato	Es el presupuesto total original del costo del proyecto (sin incluir reserva de contingencia de la administración)		No aplica		Es el valor planificado hasta la conclusión del proyecto	Se verifica al inicio de cada etapa del proyecto
Estimación hasta la Conclusión	ETC	EAC-AC	Es el costo previsto necesario para terminar todo el trabajo restante del proyecto		No aplica		Falta por gastar el resultado otorgado por el indicador	Se verifica al inicio de cada etapa del proyecto
Estimación a la Conclusión	EAC	BAC/CPI	Valor estimado más real que se va a tener del proyecto		No aplica		El costo total del proyecto se estima en el resultado otorgado por el indicador	Se verifica al inicio de cada etapa del proyecto
Variación al Termino	VAC	BAC-EAC	Determina si el proyecto finalizará dentro o fuera del presupuesto	Menor a 0	Igual a 0	Mayor a 0	Si es mayor a 0 significa un ahorro en unidad de moneda en el presupuesto del proyecto, si es menor a 0 significa un faltante de dinero que se deberá invertir para concluir el proyecto.	Se verifica al inicio de cada etapa del proyecto
Índice de desempeño del Trabajo por completar	TCPI	BAC -EV / EAC-AC	Determina la eficiencia que se debe alcanzar en el trabajo restante para llegar a un punto determinado del proyecto	Mayor a 1	Igual a 1	Menor a 1	Si es mayor a 1 significa que me tengo que esforzar más del 100% para completar el trabajo restante y si es menor a 1 significa que se puede llegar a trabajar con menor esfuerzo para alcanzar la planificación	Se verifica al inicio de cada etapa del proyecto
Satisfacción del Cliente	CS	Rango de 0 a 5	Es el grado de aceptación del producto conforme a las expectativas de este	Entre 0 y 3	Entre 3.1 y 4	Entre 4.1 y 5	El cliente se siente muy satisfecho, poco satisfecho o insatisfecho con la entrega del producto	Al final del proyecto
Cumplimiento de entregables	CT	Procesos iniciales de los entregables / Procesos optimizados	Estado de cumplimiento de entregables del proyecto, asegurando los componentes de calidad de cada una de las optimizaciones	Mayor a 70%	Entre 71% y 90%	Mayor a 91%	Aceptación de los entregables por parte del patrocinador	Semanalmente

Integración de Normativa DIAN	RI	Número de cambios de la normatividad / Codificación del software	Estado del desarrollo tecnológico frente a la normatividad vigente	Mayor a 70%	Entre 71% y 90%	Mayor a 91%	Porcentaje de integración de la normatividad vigente frente a la ejecución del proyecto	En todas las etapas del proyecto
-------------------------------	----	--	--	-------------	-----------------	-------------	---	----------------------------------

Anexo Q. Formato de casos de pruebas funcionales

INFORMACIÓN GLOBAL DEL CASO DE PRUEBA						
CASO DE PRUEBA No.	<Número del caso de prueba constituido [número del caso de uso]-[Numero del caso de prueba]>		VERSIÓN DE EJECUCIÓN		<Versión diligenciado por el analista de pruebas en el momento de ejecutarla. Este número se incrementa de 1 en 1>	
			FECHA EJECUCIÓN		<Fecha de ejecución diligenciado por el analista de pruebas>	
CASO DE USO:	<Identificación del caso de uso objeto de la prueba>		MODULO DEL SISTEMA		<Nombre del módulo al que corresponde el caso de uso objeto de la prueba>	
Descripción del caso de prueba:	<Descripción de lo que se pretende probar en el caso de prueba>					
1. CASO DE PRUEBA						
a. Precondiciones						
<Lista de precondiciones que deben cumplirse para realizar la prueba>						
b. Pasos de la prueba						
<Pasos secuenciales que deben ser ejecutados por el analista de pruebas o usuario, ante el sistema para ejecutar la prueba>						
DATOS DE ENTRADA			RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACIÓN	COINCIDE		RESPUESTA DEL SISTEMA
CAMPO	VALOR	TIPO ESCENAR IO		SI	NO	
<Descripción del dato de entrada>	<Valor que debe ser suministra do en la prueba para el dato de entrada>	<Tipo de escenario que pretende probarse: Correcto/In correcto>	<Respuesta que se espera de la aplicación>			<Respuesta que se obtuvo de la aplicación en el momento de la ejecución de la prueba>

c. Post condiciones						
<Lista de postcondiciones que deben cumplirse después de realizar la prueba>						
2. RESULTADOS DE LA PRUEBA						
Defectos y desviaciones					Veredicto	
<Lista de defectos o desviaciones encontrados por el analista o usuario al ejecutar la prueba>					☐ Paso ☒ Falló	
Observaciones				Probador		
<Observaciones generales del analista o usuario sobre la ejecución de la prueba>						
				Firma: Nombre: Fecha:		

Anexo R. Formato de pruebas de aceptación de usuario

PREGUNTA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. <i>¿Hay términos en idiomas diferentes mezclados?</i>	1 = Se encuentran en todo el sistema 2 = Se encuentra en algunas partes del sistema. 3 = No se encuentran en ninguna parte del sistema.
2. <i>¿Es simple el vocabulario utilizado?</i>	1 = El vocabulario es demasiado técnico. 2 = El vocabulario presenta algunas dificultades de comprensión. 3 = El vocabulario es completamente comprensible.
3. <i>¿Se proporciona tiempo suficiente para realizar las entradas por teclado?</i>	1 = El tiempo es muy limitado. 2 = El tiempo es limitado para algunas funcionalidades. 3 = El tiempo es completamente suficiente.
4. <i>¿Hay algún tipo de asistencia para los usuarios que hacen uso del sistema por primera vez?</i>	1 = No existe ninguna ayuda. 2 = Se encuentra ayuda en algunas partes. 3 = Existen ayudas en todo el sistema.
3. <i>¿El sistema es fácil de operar para alguien que no recibió capacitación en su operación?</i>	1 = El sistema es de difícil comprensión. 2 = El sistema es fácil de operar en algunas de sus funcionalidades.

	3 = El sistema es completamente fácil de operar.
6. <i>¿Se entienden la interfaz y su contenido?</i>	1 = No se entiende su interfaz. 2 = La interfaz se entiende en algunas partes. 3 = La interfaz es completamente entendible.
7. <i>¿Resulta fácil identificar un objeto o una acción?</i>	1 = Es difícil identificar los objetos o acciones. 2 = Se pueden identificar los objetos y acciones en algunas partes del sistema. 3 = Todos los objetos y acciones son fácilmente identificables.
8. <i>¿Resulta fácil entender el resultado de una acción?</i>	1 = Los resultados de las acciones no son entendibles. 2 = Los resultados de las acciones son entendibles en algunas partes o la mayor parte del sistema. 3 = Todos los resultados de las acciones son entendibles.
9. <i>¿Está diseñada la interfaz para facilitar la realización eficiente de las tareas de la mejor forma posible?</i>	1 = La interfaz es difícil de usar. 2 = La interfaz es difícil de usar en algunas partes del sistema. 3 = La interfaz es completamente sencilla de usar.
10. <i>¿Son apropiados los mensajes presentados por el sistema?</i>	1 = Los mensajes no son apropiados. 2 = Los mensajes son apropiados en algunas partes del sistema.

	3 = Todos los mensajes son apropiados y fáciles de comprender.
11. <i>¿Actúa el sistema en la prevención de errores?</i>	1 = El sistema no previene errores del usuario. 2 = El sistema previene algunos o la mayoría de los errores del usuario. 3 = El sistema previene cualquier error que pueda cometer el usuario.
12. <i>¿El sistema informa claramente sobre los errores presentados?</i>	1 = El sistema no informa de manera adecuada sobre los errores cometidos. 2 = El sistema informa de manera adecuada algunos o la mayoría de los errores cometidos por el usuario. 3 = El sistema informa de forma adecuada todos los errores cometidos por el usuario.
13. <i>¿Se utiliza mensajes y textos descriptivos?</i>	1 = Los mensajes de texto no son descriptivos. 2 = La mayoría de los textos son descriptivos o fáciles de interpretar 3 = Todos los textos son descriptivos o fáciles de interpretar.
14. <i>¿Permite una cómoda navegación dentro del producto y una fácil salida de éste?</i>	1 = La navegación no es sencilla. 2 = La navegación presenta algunas dificultades. 3 = La navegación es sencilla, requiere de pocos vínculos para

	accedes a las funcionalidades del sistema.
13. <i>¿Se permite al usuario personalizar la interfaz?</i>	1 = La interfaz no es personalizable. 2 = La interfaz es personalizable con algunas restricciones. 3 = La interfaz es completamente personalizable.
16. <i>¿Se proporciona información visual de dónde está el usuario, ¿qué está haciendo y qué puede hacer a continuación?</i>	1 = No se presenta ninguna información visual ni otro tipo de ayuda. 2 = Presenta ayudas en algunas partes del sistema. 3 = Las ayudas son apropiadas y están distribuidas al largo del sistema.
17. <i>¿Existe atajos del teclado bien hechos?</i>	1 = No existen atajos por teclado. 2 = Existen algunos atajos por teclado. 3 = Todas las opciones presentan atajos por teclado.
18. <i>¿Se presenta al usuario la información que sólo necesita?</i>	1 = La información presentada es más de la que necesita y tiende a ser confusa. 2 = En algunas partes se presenta más información a la necesaria. 3 = La información es estrictamente la necesaria según el perfil.

Anexo S. Formato de casos de pruebas técnicas

INFORMACIÓN GLOBAL DEL CASO DE PRUEBA			
Tipo de Prueba:	<Descripción del tipo de prueba: Carga, Volumen, Estrés, Humo, ETC>	Código de la prueba	<Codificación de la prueba>
Descripción de la prueba:	<Descripción del objetivo de la prueba>		
Versión de Ejecución	<Versión o iteración de ejecución de la prueba>	Fecha de Ejecución	<Fecha de ejecución en formato AAAA/MM/DD diligenciado por el analista de pruebas al momento de su ejecución>
1. Prerrequisitos de la prueba			
<Lista de los prerrequisitos para tener en cuenta antes de ejecutar la prueba>			
2. Insumos de la prueba			
<Lista de Insumos necesarios para ejecutar la prueba>			
3. Lista de chequeo de la prueba			
Pasos Para Seguir	Prueba satisfactoria		Observaciones
	SI	NO	
<Pasos numerados en orden lógico para la ejecución de la prueba>			
4. Resultados de la prueba			
Defectos y desviaciones			Veredicto
<Lista de defectos o desviaciones encontrados por el analista o usuario al ejecutar la prueba>			☐ Paso ☐ Falló
Observaciones			Probador

<Observaciones generales del analista o usuario sobre la ejecución de la prueba>	
	Firma: Nombre: Fecha:

ANEXO T. MS Project Automatización Contable