

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL  
(UCI)

PROPUESTA DE DISEÑO DE UNA GUÍA METODOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE  
PROYECTOS BASADA EN LOS ESTÁNDARES DEL PMI® Y LAS HERRAMIENTAS ÁGILES  
PARA LA MUNICIPALIDAD DE SAN RAMÓN, ALAJUELA, COSTA RICA.

MARÍA ALEJANDRA CHAVARRÍA CARRANZA

PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN PRESENTADO COMO  
REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

San José, Costa Rica

JUNIO, 2023

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL  
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como  
requisito parcial para optar al grado de Maestría en Administración de Proyectos

---

Cristian Soto Vasquez

NOMBRE DEL TUTOR

---

Rolando Guevara Ruiz

NOMBRE DEL PROFESOR(A) LECTOR(A) No.1

---

Roger Valverde Jiménez

NOMBRE DEL PROFESOR(A) LECTOR(A) No.2

---

María Alejandra Chavarría Carranza

NOMBRE DE LA PERSONA SUSTENTANTE

**DEDICATORIA**

*Todo lo puedo en Cristo que me fortalece*

*Filipenses 4:13*

Este proyecto lo dedico a Dios todopoderoso y a mi familia.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi director Cristian Soto Vasquez por el apoyo durante el proceso de elaboración del proyecto.

A mis lectores, Roger Valverde Jiménez y Rolando Guevara Ruiz; por su aporte en el proceso final del proyecto.

A todos los docentes que confiaron y colaboraron en ésta propuesta de trabajo de grado y que compartieron su conocimiento durante cada uno de los cursos.

A mis compañeros de curso, Seidy, Miguel y Jorge que me brindaron su compañía y apoyo en cada uno de los cursos de la maestría.

## ABSTRACT

El presente trabajo tiene por como objetivo realizar una “Propuesta de diseño de una Guía Metodológica para la Gestión de proyectos basada en los estándares del PMI® y las herramientas Ágiles para la Municipalidad de San Ramón”; que le permita a la institución desarrollar sus proyectos optimizando tiempo, cronograma y alcance.

El producto final de este proyecto consiste un documento con la contextualización de la metodología empleada por la Municipalidad de San Ramón en la formulación y ejecución de sus proyectos; de forma tal que permita la incorporación de las buenas prácticas propuestas en el PMI® y las Metodologías Ágiles como insumos para el mejoramiento de los procesos. Finalmente, se pretende validar la aplicabilidad de dicha guía mediante un caso práctico.

Para esto, se utilizó una metodología analítica-sintética, inductiva, deductiva y de investigación documental.

**Palabras clave:** Gestión, proyectos, PMI®, Ágil, la Guía del PMBOK®, estándar, Desarrollo sostenible.

## ABSTRACT

The objective of this paper is to “Propuesta de diseño de una Guía Metodológica para la Gestión de proyectos basada en los estándares del PMI® y las herramientas Ágiles para la Municipalidad de San Ramón”, that allows the institution to develop its projects optimizing time, cost and scope.

The final product of this project consists of a document with the contextualization of the methodology used by the Municipality of San Ramón in the formulation and execution of its projects; in such a way that it allows the incorporation of the good practices proposed in the PMI® and the Agile Methodologies as inputs for the improvement of the processes. Finally, the applicability of this guide is intended to validate through a practical case.

The methodology used was analytical-synthetic, inductive, deductive, and documentary research.

**Keywords:** Management, projects, PMI®, Agile, la Guía del PMBOK ®, standard, Sustainable development.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN.....	23
1.1.	Antecedentes .....	24
1.2.	Problemática.....	24
1.3.	Justificación del proyecto.....	25
1.4.	Objetivo general .....	26
1.5.	Objetivos específicos.....	26
2	MARCO TEÓRICO .....	27
2.1	Marco organizacional.....	27
2.1.1	Localización de la institución .....	27
2.1.2	Características del cantón de San Ramón .....	28
2.1.3	Antecedentes de la organización.....	30
2.1.4	Misión y visión .....	32
2.1.5	Servicios que ofrece .....	33
2.1.6	¿Qué es un proyecto?.....	36
2.1.7	Administración de proyectos .....	37
2.1.8	Importancia en la administración de proyectos .....	38
2.1.9	Ciclo de vida de un proyecto .....	39
2.1.10	Áreas del conocimiento de la administración de proyectos.....	41

2.1.11	Grupos de procesos para la administración de proyectos .....	120
2.1.12	Directrices para la dirección y gestión de proyectos o Norma ISO 21500.....	121
2.1.13	¿Qué es una metodología ágil? .....	124
2.1.14	Ciclo de vida de un proyecto .....	124
2.1.15	Principios del Manifiesto ágil .....	126
2.1.16	Fases de la Metodología ágil.....	127
2.1.17	Características de la Planificación Ágil .....	128
2.2	Madurez de proyectos .....	129
2.2.1	Factores que influyen para alcanzar un alto grado de madurez .....	130
2.2.2	Modelo de madurez.....	130
2.2.3	Modelo de Madurez de Harold Kerzner .....	132
3	MARCO METODOLÓGICO .....	137
3.1	Fuentes de información .....	137
3.1.1	Fuentes primarias .....	138
3.1.2	Fuentes secundarias .....	138
3.2	Métodos de Investigación.....	140
3.2.1	Método analítico-sintético .....	140
3.2.2	Método inductivo .....	141
3.2.3	Método deductivo .....	141
3.3	Herramientas .....	143

3.4	Supuestos y restricciones .....	145
3.5	Entregables .....	147
4	DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA.....	149
4.1	Diagnóstico para determinar la madurez de la gestión de proyectos en la Municipalidad de San Ramón.....	149
4.1.1	Técnicas de investigación .....	156
4.1.2	Procesamiento y análisis de datos.....	158
4.2	Guía Metodológica para la gestión de proyectos en la Municipalidad de San Ramón.	186
4.2.1	Gestión del alcance del proyecto .....	186
4.2.2	Gestión del cronograma del proyecto .....	194
4.2.3	Gestión de los costos del proyecto.....	199
4.2.4	Gestión de la calidad del proyecto .....	202
4.2.5	Gestión de los recursos del proyecto .....	207
4.2.6	Gestión de las comunicaciones del proyecto .....	211
4.2.7	Gestionar los riesgos del proyecto .....	213
4.2.8	Gestionar las adquisiciones del proyecto.....	221
4.2.9	Gestión de los interesados del proyecto.....	223
4.2.10	Gestión de la integración del proyecto.....	231
4.3	Implementación de la Guía metodológica en el proyecto: Avenida Cultura. ....	236
4.3.1	Descripción del proyecto .....	236

4.3.2	Desarrollo del Plan de Gestión del alcance del proyecto.....	239
4.3.3	Desarrollo del Plan de Gestión de los recursos, cronograma y costos del proyecto 246	
4.3.4	Desarrollo del Plan de Gestión de las adquisiciones. ....	265
4.3.5	Desarrollo del Plan de Gestión de la calidad del proyecto .....	266
4.3.6	Desarrollo del Plan de Gestión de los riesgos del proyecto.....	271
4.3.7	Desarrollo del Plan de Gestión de los interesados y de la comunicación del proyecto 290	
4.3.8	Desarrollo del Plan de Gestión de la integración del proyecto.....	301
5	CONCLUSIONES.....	313
6	RECOMENDACIONES .....	315
7	VALIDACIÓN DEL TRABAJO EN EL CAMPO DEL DESARROLLO REGENERATIVO Y/O SOSTENIBLE.....	316
7.1.1	Relación de objetivos del proyecto con los objetivos de Desarrollo Sostenible...	316
7.2	Análisis del Proyecto de acuerdo con el estándar P5 .....	320
8	LISTA DE REFERENCIAS.....	330
9	ANEXOS .....	336

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de ubicación de la Municipalidad de San Ramón. ....	27
Figura 2. Distritos del cantón de San Ramón. ....	29
Figura 3. Clasificación de los proyectos desarrollados por la Municipalidad de San Ramón.....	33
Figura 4. Características del Desarrollo tradicional vrs Desarrollo Ágil.....	40
Figura 5. Tipos de relaciones del Método de diagramación por procedencia. ....	49
Figura 6. Ejemplo de diagrama de red con adelantos y atrasos. ....	51
Figura 7. Método de la ruta crítica.....	56
Figura 8. Curva S para la interpretación del valor ganado, valor planificado y los costos reales del proyecto.....	67
Figura 9. Esquema General de la herramienta RCA.....	75
Figura 10. Modelos de comunicación.....	87
Figura 11. Modelo de madurez de Gestión de Proyectos (PMMM).....	132
Figura 12. Fases del Ciclo de vida de madurez en Gestión de proyectos.....	134
Figura 13. Elementos básicos para determinar el nivel de madurez según la Gestión del alcance para la Municipalidad de San Ramón. ....	162
Figura 14. Elementos básicos para determinar el nivel de madurez según la Gestión de la comunicación para la Municipalidad de San Ramón.....	164
Figura 15. Elementos básicos para determinar el nivel de madurez según la Gestión de los recursos humanos para la Municipalidad de San Ramón.....	170
Figura 16. Elementos básicos para determinar el nivel de madurez según la Gestión del cronograma para la Municipalidad de San Ramón. ....	172

Figura 17. Elementos básicos para determinar el nivel de madurez según la Gestión del costo para la Municipalidad de San Ramón. ....	174
Figura 18. Elementos básicos para determinar el nivel de madurez según la Gestión de la calidad para la Municipalidad de San Ramón. ....	180
Figura 19. Elementos básicos para determinar el nivel de madurez según la Gestión del riesgo para la Municipalidad de San Ramón. ....	182
Figura 20. Elementos básicos para determinar el nivel de madurez según la Gestión de las adquisiciones para la Municipalidad de San Ramón. ....	184
Figura 21. Diagrama de afinidad .....	189
Figura 22. Ejemplo de la estructura de una EDT hasta el nivel de paquetes de trabajo. ....	191
Figura 23. Procedimiento por seguir para la Gestión del alcance del proyecto. ....	193
Figura 24. Procedimiento por seguir para la Gestión del cronograma del proyecto. ....	198
Figura 25. Procedimiento por seguir para la Gestión del cronograma del proyecto. ....	202
Figura 26. Diagrama causa- efecto. ....	204
Figura 27. Procedimiento por seguir para la Gestión de la calidad del proyecto. ....	206
Figura 28. Procedimiento por seguir para la Gestión de los recursos del proyecto. ....	210
Figura 29. Procedimiento por seguir para la Gestión de las comunicaciones del proyecto. ....	212
Figura 30. Procedimiento por seguir para la Gestión de los riesgos del proyecto. ....	221
Figura 31. Procedimiento por seguir para la Gestión de las adquisiciones del proyecto. ....	222
Figura 32. Procedimiento por seguir para la Gestión de los interesados del proyecto. ....	230
Figura 33. Procedimiento por seguir para la Gestión de la integración del proyecto. ....	235
Figura 34. Programación para la actividad Avenida Cultura. ....	237
Figura 35. Actividades desarrolladas en el proyecto Avenida Cultura. ....	238

Figura 36. Diagrama de requisitos para el proyecto Avenida Cultura.....	242
Figura 37. Estructura de desglose del trabajo (EDT) para el proyecto Avenida Cultura. ....	245
Figura 38. Resultados de la Evaluación de desempeño 2022 para la Municipalidad de San Ramón. .....	247
Figura 39. Ingresos para la Municipalidad de San Ramón. Periodo 2020-2022. ....	248
Figura 40. Egresos para la Municipalidad de San Ramón. Periodo 2020-2022. ....	249
Figura 41. Cronograma para el proyecto Avenida Cultura.....	259
Figura 42. Cronograma para el proyecto Avenida Cultura (continuación). ....	260
Figura 43. Cronograma para el proyecto Avenida Cultura (continuación). ....	261
Figura 44. Cronograma para el proyecto Avenida Cultura (continuación). ....	262
Figura 45. Cronograma para el proyecto Avenida Cultura (continuación). ....	263
Figura 46. Cronograma para el proyecto Avenida Cultura (continuación). ....	264
Figura 47. Informe del Modelo de Madurez SCI 2022 realizado en la Municipalidad de San Ramón.....	267
Figura 48. Resultados de autoevaluación del SCI para la Municipalidad de San Ramón. ....	268
Figura 49. Estructura de desglose de los riesgos (RBS) para el proyecto Avenida Cultura. ....	275
Figura 50. Diagrama de causa efecto para el proyecto Avenida Cultura.....	312

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Técnicas y herramientas para Planificar la Gestión del alcance.....	42
Tabla 2. Técnicas y herramientas para Recopilar requisitos.....	43
Tabla 3. Técnicas y herramientas para Crear EDT.....	44
Tabla 4. Técnicas y herramientas para Validar el alcance.....	45
Tabla 5. Técnicas y herramientas para Controlar el alcance.....	46
Tabla 6. Técnicas y herramientas para Planificar la Gestión del cronograma.....	46
Tabla 7. Técnicas y herramientas para Definir las actividades.....	47
Tabla 8. Técnicas y herramientas para Secuenciar las actividades.....	48
Tabla 9. Técnicas y herramientas para Estimar la duración de las actividades.....	51
Tabla 10. Técnicas y herramientas para Desarrollar el cronograma.....	54
Tabla 11. Técnicas y herramientas para Controlar el cronograma.....	56
Tabla 12. Técnicas y herramientas para Planificar la Gestión de los costos.....	60
Tabla 13. Técnicas y herramientas para Estimar los costos.....	60
Tabla 14. Técnicas y herramientas para Determinar el presupuesto.....	63
Tabla 15. Técnicas y herramientas para Controlar los costos.....	64
Tabla 16. Resumen de los elementos que conforman el valor ganado.....	65
Tabla 17. Cálculos relacionados con el análisis de variación.....	66
Tabla 18. Cálculos relacionados para obtener pronósticos.....	68
Tabla 19. Cálculos relacionados para obtener índices de desempeño.....	69
Tabla 20. Técnicas y herramientas para Planificar la Gestión de la calidad.....	71
Tabla 21. Técnicas y herramientas para Gestionar la calidad.....	74
Tabla 22. Técnicas y herramientas para Controlar la calidad.....	76

Tabla 23. Técnicas y herramientas para Planificar la Gestión de los recursos. ....	78
Tabla 24. Ejemplo de Matriz RACI. ....	79
Tabla 25. Técnicas y herramientas para Estimar los recursos de las actividades. ....	80
Tabla 26. Técnicas y herramientas para Adquirir recursos. ....	81
Tabla 27. Técnicas y herramientas para Desarrollar el equipo. ....	82
Tabla 28. Técnicas y herramientas para Dirigir el equipo. ....	84
Tabla 29. Técnicas y herramientas para Controlar los recursos. ....	84
Tabla 30. Técnicas y herramientas para planificar la Gestión de las comunicaciones. ....	87
Tabla 31. Técnicas y herramientas para Gestionar las comunicaciones. ....	90
Tabla 32. Técnicas y herramientas para Monitorear las comunicaciones. ....	92
Tabla 33. Técnicas y herramientas para la Planificación en la Gestión de los riesgos. ....	94
Tabla 34. Técnicas y herramientas para Identificar los riesgos. ....	94
Tabla 35. Técnicas y herramientas para el Análisis cualitativo de los riesgos. ....	96
Tabla 36. Técnicas y herramientas para el Análisis cuantitativo de los riesgos. ....	97
Tabla 37. Técnicas y herramientas para Planificar la respuesta a los riesgos. ....	98
Tabla 38. Técnicas y herramientas para Implementar la respuesta a los riesgos. ....	102
Tabla 39. Técnicas y herramientas para Monitorear los riesgos. ....	103
Tabla 40. Técnicas y herramientas para Planificar la Gestión de las adquisiciones. ....	104
Tabla 41. Técnicas y herramientas para Efectuar las adquisiciones. ....	106
Tabla 42. Técnicas y herramientas para Controlar las adquisiciones. ....	107
Tabla 43. Técnicas y herramientas para Identificar a los interesados. ....	108
Tabla 44. Técnicas y herramientas para Planificar el involucramiento de los interesados. ....	109
Tabla 45. Técnicas y herramientas para Gestionar el involucramiento de los interesados. ....	111

Tabla 46. Técnicas y herramientas para Monitorear el involucramiento de los interesados. ....	112
Tabla 47. Técnicas y herramientas para desarrollar el Acta de constitución del proyecto. ....	113
Tabla 48. Técnicas y herramientas para el Plan para la Dirección del proyecto. ....	114
Tabla 49. Técnicas y herramientas para dirigir y gestionar el trabajo del proyecto. ....	115
Tabla 50. Técnicas y herramientas para gestionar el conocimiento del proyecto. ....	116
Tabla 51. Técnicas y herramientas para monitorear y controlar el trabajo del proyecto. ....	117
Tabla 52. Técnicas y herramientas para realizar el control integrado de cambios. ....	118
Tabla 53. Técnicas y herramientas para cerrar el proyecto o fase. ....	119
Tabla 54. Analogía entre los ciclos predictivos y los adaptativos. ....	127
Tabla 55. Características de las Fases del Ciclo de vida de Madurez en la Gestión de proyectos. .....	135
Tabla 56. Fuentes de Información Utilizadas .....	139
Tabla 57. Métodos de Investigación Utilizados.....	142
Tabla 58. Herramientas Utilizadas.....	144
Tabla 59. Supuestos y restricciones .....	145
Tabla 60. Entregables.....	147
Tabla 61. Selección del modelo de madurez a aplicar para realizar diagnóstico en la Municipalidad de San Ramón. ....	150
Tabla 62. Escala de calificación para categorizar el estado de madurez para la Municipalidad de San Ramón. ....	154
Tabla 63. Fase del ciclo de vida de madurez en gestión de proyectos según escala de valoración para la Municipalidad de San Ramón. ....	155

Tabla 64. Rangos de categorización de las Fases del Ciclo de vida de madurez, fortalezas y debilidades. ....	156
Tabla 65. Sujetos de información para la Municipalidad de San Ramón. ....	157
Tabla 66. Preguntas generadas para el nivel 1. Lenguaje común del Modelo de madurez de Kerzner. ....	157
Tabla 67. Preguntas generadas para el nivel 2. Procesos comunes del Modelo de madurez de Kerzner. ....	157
Tabla 68. Elementos básicos de gestión de proyectos según la Gestión del alcance, integración, comunicación e interesados. ....	159
Tabla 69. Fase del ciclo de vida de madurez de Gestión del alcance, integración, comunicación e interesados. ....	160
Tabla 70. Resumen de la puntuación obtenida para cada uno de los elementos básicos para la para determinar el nivel de madurez según la Gestión del alcance para la Municipalidad de San Ramón. ....	161
Tabla 71. Resumen de la puntuación obtenida para cada uno de los elementos básicos para la para determinar el nivel de madurez según la Gestión de la comunicación para la Municipalidad de San Ramón. ....	163
Tabla 72. Elementos básicos de gestión de proyectos según la Gestión de los recursos humanos, cronograma y costos. ....	166
Tabla 73. Fase del ciclo de vida de madurez de Gestión de los recursos humanos, cronograma y costo. ....	168

Tabla 74. Resumen de la puntuación obtenida para cada uno de los elementos básicos para la para determinar el nivel de madurez según la Gestión de los recursos humanos para la Municipalidad de San Ramón. ....	169
Tabla 75. Resumen de la puntuación obtenida para cada uno de los elementos básicos para la para determinar el nivel de madurez según la Gestión del cronograma para la Municipalidad de San Ramón. ....	171
Tabla 76. Resumen de la puntuación obtenida para cada uno de los elementos básicos para la para determinar el nivel de madurez según la Gestión del costo para la Municipalidad de San Ramón. ....	173
Tabla 77. Elementos básicos de gestión de proyectos según la Gestión de la calidad, riesgo y adquisiciones. ....	176
Tabla 78. Fase del ciclo de vida de madurez de Gestión de la calidad, riesgo y adquisiciones.	178
Tabla 79. Resumen de la puntuación obtenida para cada uno de los elementos básicos para la para determinar el nivel de madurez según la Gestión de la calidad para la Municipalidad de San Ramón. ....	179
Tabla 80. Resumen de la puntuación obtenida para cada uno de los elementos básicos para la para determinar el nivel de madurez según la Gestión del riesgo para la Municipalidad de San Ramón. ....	181
Tabla 81. Resumen de la puntuación obtenida para cada uno de los elementos básicos para la para determinar el nivel de madurez según la Gestión del riesgo para la Municipalidad de San Ramón. ....	183
Tabla 82. Estado de la cultura organizacional de la Municipalidad de San Ramón, año 2023. .	185
Tabla 83. Matriz de alternativas.....	187

Tabla 84. Matriz de decisiones .....	188
Tabla 85. Umbrales de control apropiados para la Planificación del cronograma. ....	194
Tabla 86. Definición y secuencia de las actividades con base en la EDT. ....	196
Tabla 87. Aplicación de la herramienta de Estimación de tres valores. ....	196
Tabla 88. Ejemplo de presupuesto .....	200
Tabla 89. Métricas por definir para cada uno de los entregables del proyecto.....	205
Tabla 90. Ejemplo de Estructura de desglose de los riesgos (RBS). ....	214
Tabla 91. Plantilla del Registro de Riesgos. ....	215
Tabla 92. Escala de probabilidad. ....	216
Tabla 93. Escala de impacto. ....	216
Tabla 94. Escala de colores para clasificar Pxl.....	217
Tabla 95. Escala de calificación del riesgo general del proyecto. ....	220
Tabla 96. Registro de interesados .....	224
Tabla 97. Ponderación del nivel de interés de las partes involucradas. ....	227
Tabla 98. Ponderación del nivel de influencia (poder) de las partes involucradas. ....	228
Tabla 99. Parámetros de evaluación para la matriz poder-interés. ....	228
Tabla 100. Acta del Constitución del proyecto.....	233
Tabla 101. Plan Estratégico cantonal.....	239
Tabla 102. Matriz de alternativas para el proyecto Avenida Cultura. ....	241
Tabla 103. Estructura de desglose del trabajo (EDT) para el proyecto Avenida Cultura.....	243
Tabla 104. Ingresos para la Municipalidad de San Ramón. Periodo 2020-2022.....	248
Tabla 105. Egresos para la Municipalidad de San Ramón. Periodo 2020-2022.....	249
Tabla 106. Presupuesto del proyecto Avenida Cultura para febrero 2023. ....	251

Tabla 107. Presupuesto del proyecto Avenida Cultura para febrero 2023. ....	255
Tabla 108. Roles y responsabilidades .....	258
Tabla 109. Métricas por definir para cada uno de los entregables del proyecto.....	269
Tabla 110. Actividades de Gestión y control para cada uno de los entregables del proyecto. ...	270
Tabla 111. Estructura de desglose de los riesgos (RBS) para el proyecto Avenida Cultura. ....	273
Tabla 112. Registro de riesgos para el proyecto Avenida Cultura. ....	276
Tabla 113. Priorización de riesgos para el proyecto Avenida Cultura. ....	279
Tabla 114. Plan de respuesta a los riesgos para el proyecto Avenida Cultura.....	284
Tabla 115. Identificación y registro de interesados para el proyecto Avenida Cultura.....	291
Tabla 116. Ponderación del nivel de interés de las partes involucradas para el proyecto Avenida Cultura.....	293
Tabla 117. Ponderación del nivel de influencia (poder) de las partes involucradas para el proyecto Avenida Cultura. ....	294
Tabla 118. Matriz poder -interés para el proyecto Avenida Cultura. ....	295
Tabla 119. Estrategias para la Gestión de las comunicaciones de partes interesadas.....	296
Tabla 120. Monitoreo de las partes interesadas para el proyecto Avenida Cultura.....	297
Tabla 121. Acta del Constitución del proyecto Avenida Cultura. ....	302
Tabla 122. Dimensiones del Desarrollo Regenerativo. ....	316
Tabla 123. Dimensiones del Desarrollo Regenerativo (continuación). ....	317
Tabla 124. Dimensiones del Desarrollo Regenerativo (continuación). ....	318
Tabla 125. Dimensiones del Desarrollo Regenerativo (continuación). ....	319
Tabla 126. Análisis de impactos P5.....	321
Tabla 127. Análisis de impactos P5 (continuación).....	322

Tabla 128. Análisis de impactos P5 (continuación).....	324
Tabla 129. Análisis de impactos P5 (continuación).....	325
Tabla 130. Análisis de impactos P5 (continuación).....	326
Tabla 131. Análisis de impactos P5 (continuación).....	327
Tabla 132. Análisis de impactos P5 (continuación).....	329

## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

CONAVI	Consejo Nacional de Viabilidad.
CRO	Circuito Recreativo de Occidente.
ISO	Organización Internacional de Normalización.
EDT	Estructura de desglose de trabajo.
OPM3®	Organizational Project Management Maturity Model (Modelo de madurez de gestión organizacional de proyectos).
PFG	Proyecto Final de Graduación.
PMBOK®	Project Management Body of Knowledge (Fundamentos para la Dirección de Proyectos).
PMMM®	Project Management Maturity Model (Modelo de madurez en administración de proyectos).
PMI®	Project Management Institute (Instituto de Gestión de Proyectos).
PMO®	Value Ring (Modelo de madurez del anillo).
P3M3®	Portfolio, Programme, and Project Management Maturity Model (Gestión de Portafolios, Programas y Proyectos).
RBS	Estructura de desglose de riesgos.
TCU	Trabajo Comunal Universitario.
MPCM®	Maturity by Project category model (Investigación de madurez de Gestión de proyectos).
MOPT	Ministerio de Obras Públicas y Transportes.
UCR	Universidad de Costa Rica.
UCI	Universidad para la Cooperación Internacional.
ZAIGs	Zonas de acceso de Internet gratuito.
Zii	Zonas de internet inalámbrico.

## RESUMEN EJECUTIVO

La Municipalidad de San Ramón como unidad política y administrativa costarricense, tiene como objetivo principal representar al municipio y desarrollar funciones a favor de las necesidades del pueblo; en particular para aquellos grupos vulnerables.

Como parte de su labor, la institución cuenta con una serie de proyectos en relación con el fortalecimiento de la economía, la cultura, educación, accesibilidad y seguridad para el pueblo ramonense. Sin embargo, no cuenta con una estructura administrativa formal propiamente para la Gestión de los proyectos, por lo que con el desarrollo del presente proyecto se espera cambiar la visión sobre la administración de proyectos por una visión más integral adaptada a las buenas prácticas del PMI® y las Guías Ágiles.

Como es de esperar, ninguna guía o modelo es perfecta, sin embargo, se buscaron aquellas técnicas y herramientas que mejor se adapten a las necesidades de la institución. Es importante mencionar que este es un primer intento y que puede servir como antecedente para futuras oficinas especializadas en la Administración de proyectos para la institución; que por supuesto, se adapte a los recursos limitados de la institución.

El proyecto se desarrolló bajo tres objetivos específicos. El primero de ellos consistió en una revisión de fuentes de consulta tanto primarias como secundarias; que fundamentaron el desarrollo y el alcance de la investigación para construir la Guía metodológica.

El segundo objetivo específico, consistió en realizar una evaluación de la situación actual de la institución en cuanto a la gestión de los proyectos, analizando las necesidades, requerimientos y las actuales prácticas realizadas por la institución para ejecutar sus proyectos.

El tercer objetivo específico, se aplicó dicha guía a un proyecto en particular de la institución, esto con el objetivo de brindar soluciones viables para la mejora continua en la gestión de proyectos para la institución.

Es importante mencionar que la institución, no contaba con ninguna iniciativa formal o sistematizada para la gestión de proyectos. Sin embargo, existe la iniciativa por parte de la institución por fortalecer la gestión de los proyectos, mejorar la calidad de dichos procesos y hacer uso eficiente de los recursos limitados.

Con el desarrollo del presente proyecto, se espera que la Guía metodológica sea insumo importante para que los proyectos desarrollados por la institución se desarrollen de manera exitosa. Desde la perspectiva profesional, se espera lograr un aporte importante para el crecimiento de la institución; donde el esfuerzo y el compromiso personal es recompensado con crear este primer antecedente en la administración de proyectos para la institución.

## 1 INTRODUCCIÓN

La Municipalidad de San Ramón, como unidad política-administrativa costarricense, es uno de los engranajes gubernamentales más antiguos de nuestra civilización, cuyo objetivo principal consiste en representar al municipio y desarrollar funciones a favor de las necesidades del pueblo; en particular para aquellos grupos vulnerables.

De acuerdo con la Municipalidad de San Ramón (2023), los inicios de la Administración pública en San Ramón surgen a partir del establecimiento de la Municipalidad. Este fue un proceso lento, en función de la colonización de la región oeste del Valle Central cuando se consolidan núcleos de población y surge la necesidad de construir una entidad gubernamental que estuviera más “cercana” a las necesidades y requerimientos del pueblo.

El Proyecto Final de Graduación “Propuesta de diseño de una guía metodológica para la gestión de proyectos basada en los estándares del PMI® y las herramientas ágiles para la Municipalidad de San Ramón, Alajuela, Costa Rica”; conlleva la determinación de un mejoramiento en un proceso de uso rutinario que facilite adecuar los procesos de gestión de planificación y desarrollo de los programas, proyectos, como mecanismo para incrementar resultados exitosos fundamentados de recomendaciones existentes y demostradas a partir de los conceptos y principios del PMI® y de las Guías ágiles.

Para lograr dicho objetivo, se propone:

- Revisión de fuentes de consulta tanto primarias como secundarias; que fundamentarán el desarrollo y el alcance de la investigación para construir la Guía metodológica.

- Identificar la situación actual de la institución en cuanto a la gestión de los proyectos, analizar las necesidades para posteriormente construir una Guía metodológica a partir de las buenas prácticas del PMI® y las Guías ágiles.
- Es necesario mencionar que dicha guía debe brindar soluciones viables para una mejora en la gestión de proyecto, en la que se garantice el desarrollo de estrategias que faciliten el alcance de los objetivos y resultados de éxito en cuanto al manejo del cronograma, alcance y recursos. Para lo cual, se desarrollará un caso de referencia de implementación de la guía para confirmar que se cumpla su finalidad

### **1.1. Antecedentes**

Como se ha mencionado con anterioridad, como ente gubernamental, el principal objetivo de la Municipalidad de San Ramón es atender las necesidades del pueblo, en particular para aquellos grupos que resultan ser minorías o vulnerables.

Como institución pública, sus recursos son limitados y las necesidades del pueblo son variadas por lo que generar una Guía metodológica con base en las buenas prácticas del PMI® y las herramientas ágiles que contribuya a desarrollar proyectos exitosos haciendo uso óptimo del cronograma, costo y alcance podrían favorecer considerablemente a la institución.

### **1.2. Problemática**

La institución, no cuenta con ninguna iniciativa formal o sistematizada para la gestión de proyectos. No obstante, existe iniciativa por parte de la institución por fortalecer la gestión de los proyectos, mejorar la calidad de dichos procesos y hacer uso eficiente de los recursos limitados.

Ante la coyuntura descrita, surge la oportunidad de contribuir al desarrollo del establecimiento de buenas prácticas del PMI® y las herramientas ágiles para la gestión de proyectos en la institución; con el principal objetivo de contribuir positivamente con el éxito de los proyectos.

### **1.3. Justificación del proyecto**

El desarrollo del presente proyecto se puede fundamentar bajo los siguientes puntos:

- La Municipalidad de San Ramón no cuenta con una estructura administrativa formal propiamente para la Gestión de los proyectos, por lo que con el desarrollo del presente proyecto se espera cambiar la visión sobre la administración de proyectos por una visión más integral adaptada a las buenas prácticas del PMI® y las Guías ágiles.
- Si bien es cierto, ninguna guía o modelo es perfecta, sin embargo, se buscará aquellas técnicas y herramientas que mejor se adapten a las necesidades de la institución. Es importante mencionar que este es un primer intento y que puede servir como antecedente para futuras oficinas especializadas en la administración de proyectos para la institución.
- Es importante conocer y aplicar las Guía ágiles que se encuentran a disposición, con el objetivo de demostrar que los proyectos pueden ser gestionados de forma distinta; obteniendo proyectos exitosos y con mayor eficiencia en términos de cronograma, costo y alcance.
- Como parte del desarrollo profesional, es importante la oportunidad de lograr un aporte importante para el crecimiento de la institución; el esfuerzo y el compromiso personal es recompensado con crear este primer antecedente en la administración de proyectos para la institución.

#### **1.4. Objetivo general**

Elaborar una propuesta de diseño de una guía metodológica de gestión de proyectos con base en las buenas prácticas propuestas por el PMI® y las guías ágiles en la Municipalidad de San Ramón, Alajuela, Costa Rica para que los proyectos de esta institución se ejecuten con éxito y de una manera óptima.

#### **1.5. Objetivos específicos**

1. Realizar un diagnóstico inicial en la Municipalidad de San Ramón en cuanto a la administración de proyectos para determinar la situación actual de la institución.
2. Definir y proponer los procesos de la guía metodológica de gestión de proyectos con base en las buenas prácticas propuestas por el PMI® y las guías ágiles para crear una herramienta de uso práctico y accesible a la realidad en la administración de proyectos para la Municipalidad de San Ramón.
3. Aplicar la guía metodológica de gestión de proyectos en la Municipalidad de San Ramón para desarrollar un caso de referencia de implementación de la guía para confirmar que se cumpla su finalidad.

## 2 MARCO TEÓRICO

La sección tiene por objetivo, exponer los conceptos necesarios que darán fundamento al desarrollo del presente proyecto. Para lograrlo, esta sección se encuentra compuesta por tres ejes temáticos claves en función del objetivo presentado en secciones anteriores:

- Identificación del esquema organizacional de la institución.
- Técnicas y herramientas empleadas por el PMI®.
- Técnicas y herramientas empleadas por las Metodologías ágiles.

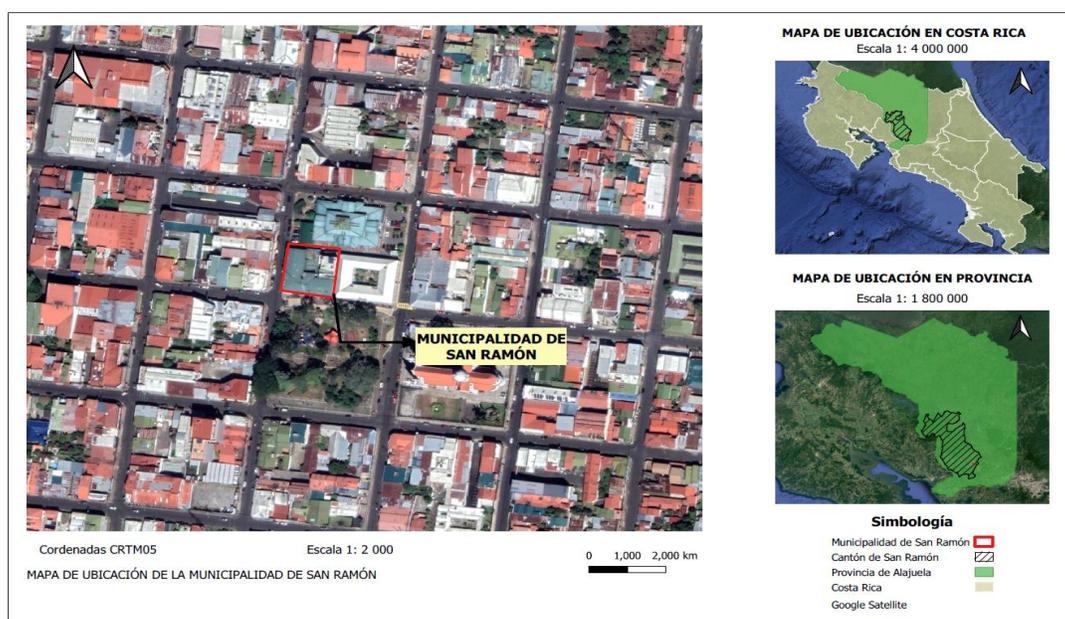
### 2.1 Marco organizacional

#### 2.1.1 Localización de la institución

La Municipalidad de San Ramón, se encuentra localizada en el cantón 02 San Ramón de la provincia 02 Alajuela, tal y como se muestra en la siguiente figura:

#### Figura 1.

*Mapa de ubicación de la Municipalidad de San Ramón.*



Fuente. Elaboración propia.

### **2.1.2 Características del cantón de San Ramón**

A continuación, se expone brevemente algunas de las principales características del cantón de San Ramón, como parte de la descripción de la localización del municipio:

#### Límites

A continuación, se exponen los límites geográficos del cantón:

- Al norte: con San Carlos y Alfaro Ruiz.
- Al sur: con San Mateo.
- Al este: con Atenas, Palmares y Naranjo.
- Al oeste: con Tilarán, Abangares, Montes de Oro, Puntarenas y Esparza.

Cuenta con un área de 1018,64 km<sup>2</sup>, la temperatura tiende a ser desde templada a muy suave durante todo el año, entre 13 a 27°C. Esto se debe en gran parte a la altitud de la ciudad de 1057 m s. n. m.

#### Distritos

El cantón se encuentra conformado por 14 distritos: San Ramón, Santiago, San Juan, Piedades Norte, Piedades Sur, San Rafael, San Isidro, Los Ángeles, Alfaro, Volio, Concepción, Zapotal, Peñas Blancas y San Lorenzo. Estos se muestran en la siguiente figura:

**Figura 2.***Distritos del cantón de San Ramón.*

Fuente. Municipalidad de San Ramón (2023).

*Población*

San Ramón cuenta con una población estimada de 95 794 habitantes. Es la cuna del poeta Lisímaco Chavarría y de los expresidentes de la república Julio Acosta García, José Figueres Ferrer y Francisco José Orlich Bolmarcich.

*Cultura*

Es un cantón rico en historia y cultura, denominado el “cantón de los poetas” y además posee numerosos atractivos turísticos naturales, ofrece una amplia variedad de opciones para disfrutar de la gastronomía y múltiples opciones de hospedaje que le ofrecen al turista la posibilidad de alojarse en alguno de nuestros rincones.

### Actividades económicas

En el cantón se caracteriza por ser un gran atractivo comercial. Asimismo, se desarrollan una serie de actividades agrícolas tales como la siembra de café, caña de azúcar y la ganadería de leche.

#### **2.1.3 Antecedentes de la organización**

Como unidad política-administrativa, el municipio es uno de los engranajes gubernamentales más antiguos de nuestra civilización y las municipalidades son personas jurídicas, representativas del municipio.

De acuerdo con la Municipalidad de San Ramón (2023), los inicios de la Administración pública en San Ramón y el establecimiento de la Municipalidad, fue un proceso lento colonizador de la región oeste del Valle Central, comienza del siglo XVI culmina a mediados del siglo XIX, cuando se consolidan núcleos de población en el extremo occidental del Valle. La Sierra de Tilarán y los Montes del Aguacate que cierran la región por el suroeste, limitaron la expansión colonizadora.

En 1844 existe ya un asentamiento humano considerable, que ocupa los terrenos baldíos del pequeño valle formado en las cabeceras del río Grande.

En enero de 1844, mes en que se dictó el decreto de fundación del poblado, el Estado de Costa Rica tenía un gobierno provisorio, pero el 9 de abril del mismo año se decreta la Constitución Política. En ella se establece para cada pueblo, por pequeño que sea, una Municipalidad, electa popularmente. Los vecinos de San Ramón, tan alejados e incomunicados con la capital, perdieron la oportunidad de tener su primera Municipalidad y seguirán atados a la de Alajuela.

En el mes de noviembre de 1848, se decretó la Constitución Reformada, que circunscribe las corporaciones municipales a las capitales de provincias y cabeceras de cantón. San Ramón no podrá tener Municipalidad, pues aún no era cantón.

En diciembre de 1849 el Ministerio de Gobernación gira instrucciones a las Asambleas electorales acerca del modo cómo deben proceder en el nombramiento de municipalidades y alcaldes constitucionales de la capital, un alcalde para San Ramón de los Palmares, otro para Grecia y otro para Atenas. Se aprecia que las autoridades de Alajuela tienen bajo tutela a la población de San Ramón. Pero la capital provisional no se interesó por el lejano poblado y en agosto de 1851, los ramonenses enviaron un escrito al presidente de la República, don Juan Rafael Mora, solicitando se les concediera un cuerpo municipal, facultado para nombrar alcalde, se lamentaban que la única autoridad que lo visitaba era el juez de paz de Atenas, que tenía que llegar cada ocho días y muchas veces no llegaba.

Pero el presidente Mora no podía conceder a San Ramón la facultad de formar un cuerpo municipal, porque este era un derecho que sólo tenían los cantones.

En el período 1850-1854 se estima población de San Ramón en 3.820 personas. El crecimiento poblacional y el progreso alcanzado justifican el decreto del presidente Mora, del 1 de agosto de 1854.

En sus considerandos dice que la población cuenta con un número suficiente de habitantes para constituir un Municipio y decreta el pueblo de San Ramón de los Palmares con dos alcaldes constitucionales y dos suplentes, electos de acuerdo con la ley. Asimismo, agrega que la Municipalidad de Alajuela nombrará un Tesorero de Propios para San Ramón y que a esa Tesorería ingresarán los mil pesos que han aportado los vecinos, además autoriza para que se

alquile ese dinero al 12% anual, esto bajo la responsabilidad del alcalde 1° en cuanto a la seguridad de fianza e hipotecas.

El 27 de noviembre de 1855 el presidente Mora establece por decreto N°XCVIII, que San Ramón tendrá jefe Político y para cumplir con el citado decreto, el Ejecutivo nombró, en diciembre de 1855, a don Daniel Castillo como primer jefe Político de San Ramón.

La primera Municipalidad de San Ramón fue nombrada por el Poder Ejecutivo el 23 de diciembre de 1876 y regirá para el año 1877.

#### **2.1.4 Misión y visión**

De acuerdo con la Municipalidad de San Ramón (2023), dentro de la planificación estratégica de la institución se puede mencionar:

##### Misión

“Somos un Gobierno Local con armonía propia para el cumplimiento de sus fines dedicado a brindar a la comunidad de San Ramón, mejoramiento en el desarrollo del cantón mediante el compromiso de la Institución de ofrecer un mejor servicio, el cual se dará en forma eficiente, honesta y comprometida para el bienestar de la comunidad”.

##### Visión

“La Institución debe dar una imagen de responsabilidad y credibilidad ante los contribuyentes y todas las personas del cantón, la cual se logrará con la eficiente prestación de servicio de trabajo en conjunto con la comunidad y comunicación con el cliente interno como externo de la organización”

## Valores

Entre los valores que representan a la institución se pueden mencionar:

- Transparencia
- Honestidad
- Solidaridad
- Trabajo en equipo
- Responsabilidad
- Respeto

### 2.1.5 Servicios que ofrece

La municipalidad de San Ramón enmarca su labor social bajo las siguientes categorías:

#### Figura 3.

*Clasificación de los proyectos desarrollados por la Municipalidad de San Ramón.*



Fuente. Municipalidad de San Ramón (2023).

### Red vial cantonal

El proyecto se llama “Construcción de una carpeta asfáltica y rehabilitación del sistema de drenaje del camino C2-02-042 (Calle Bolívar)”. El proyecto tiene como objetivo la construcción de la carpeta asfáltica de una calle distrital, asimismo, el proyecto tiene como meta la rehabilitación del sistema de drenaje de los distritos de Alfaro y Piedades Norte.

### Seguridad Ciudadana

La Municipalidad cuenta con toda una estructuración para mejorar la seguridad ciudadana del cantón. Para lograrlo, la Municipalidad adquirió nuevas patrullas que se usarán para mejorar el recorrido por el cantón en búsqueda de mayor presencia de la policía y el orden.

### Recreación

Para este rubro, la Municipalidad de San Ramón ha desarrollado los siguientes proyectos:

- Construcción del parquecito de Bajo Rodríguez
- Recuperación de sitios públicos: Construcción del parque Recreativo en La Sabana. Reapertura del parque infantil localizado en el parque Central, como acción post COVID-19.
- Escenario dinámico, construcción de las letras de San Ramón.

### Actividades culturales

Dentro de las actividades culturales que se desarrollan en el cantón se pueden mencionar:

- *Avenida cultura*: Espacio para que pequeños emprendedores ofrezcan sus productos. Se realiza 1 vez al mes.
- *Festival de arte urbano*: Espacio dispuesto para que se desarrollen actividades artísticas de toda índole. Se realiza una vez al mes.

### Gestión ambiental

Con el fin de fomentar el reciclaje en el cantón de San Ramón, la Municipalidad propone el proceso de Recolección selectiva de residuos valorizables.

Para lograr tal objetivo, se proponen fechas y rutas establecidas de recolección, donde se recibirá el material clasificado limpio y seco. Con este proyecto se pretende incluir todo el material recogido a nuevas cadenas de producción, promoviendo la protección ambiental, el aseo del cantón y la extensión de la vida útil del relleno sanitario.

### Ciclovía San Ramón

Actualmente la Municipalidad de San Ramón, en conjunto con el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), Consejo de Seguridad Vial (COSEVI), Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI) y representantes del comité del Circuito Recreativo de Occidente (CRO), tiene por objetivo realizar un proyecto ciclo inclusivo.

El mismo consiste en el diseño y construcción de una ciclovía, está ubicada en la Ruta Nacional 156 (radial a San Ramón), Ruta Nacional 1 (de la entrada al cantón hasta la intersección Monserrat), así como la Ruta Nacional 135 (de SuperPro Bikes hasta el Instituto Superior Julio Acosta García).

### Comercio local

En la página oficial de la Municipalidad se hacen anuncios del comercio local incluyendo emprendedores y pequeñas empresas. El objetivo consiste en brindarle apertura de oportunidades a los ramonenses para que puedan desarrollar sus propios negocios e ideas innovadoras que permitan como cantón dinamizar su propia economía.

### Zonas de internet inalámbrico (Zii) para todos

El jueves 1 de agosto de 2019 quedó en funcionamiento el primer punto de Internet gratuito en el parque de San Ramón como parte de la red ZAIGs (Zonas de acceso de Internet gratuito).

### Recolección de basura

La Municipalidad de San Ramón ofrece la recolección de basura para todos sus cantones; para lograr tal objetivo, ha establecido una serie de rutas y horarios de recolección de desechos sólidos que son dirigidos hacia el Relleno Sanitario del cantón para su adecuado tratamiento.

### Pagos en línea

La Municipalidad ofrece la posibilidad de realizar el pago de los impuestos municipales en su sitio web.

#### **2.1.6 ¿Qué es un proyecto?**

Una vez establecido el resultado principal esperado y la razón de ser del presente proyecto, es necesario definir el concepto “proyecto”.

Para el PMI® (2021), “los proyectos son parte de la vida diaria de las empresas, y pueden ser definidos como aquellos procesos o esfuerzos únicos con un principio y un fin definidos, para alcanzar un objetivo, ya sea un producto o servicio. Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único”.

Para Lledó (2020), existen muchos tipos de proyectos y todo depende de esa característica de único y temporal, no importa que tan complejo, sencillo, grande o pequeño pueda ser. Es decir, indiferentemente de su complejidad este esfuerzo debe ser planificado y controlado; con fecha de inicio y final. Este conjunto de actividades debe lograr un objetivo común conforme con los requisitos necesitados respetando las limitaciones del cronograma, costo y calidad.

### **2.1.7 Administración de proyectos**

Ahora bien, otro concepto necesario de definir para preparar el escenario de análisis es el de administración de proyectos.

Para el PMI® (2021), “la administración de proyectos consiste en la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo”.

Adicionalmente, es necesario considerar que la administración de proyectos es la tarea de conseguir que las actividades se realicen a tiempo, dentro del presupuesto y sujeto a las especificaciones.

### **2.1.8 Importancia en la administración de proyectos**

Para el PMI® (2021), la dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos de este. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los procesos de dirección de proyectos identificados para el proyecto. La dirección de proyectos permite a las organizaciones ejecutar proyectos de manera eficaz y eficiente.

Una dirección de proyectos eficaz ayuda a individuos, grupos y organizaciones públicas y privadas a:

- Cumplir los objetivos del negocio.
- Satisfacer las expectativas de los interesados.
- Ser más predecibles.
- Aumentar las posibilidades de éxito.
- Entregar los productos adecuados en el momento adecuado.
- Resolver problemas e incidentes.
- Responder a los riesgos de manera oportuna.
- Optimizar el uso de los recursos de la organización.
- Identificar, recuperar o concluir proyectos fallidos.
- Gestionar las restricciones.
- Equilibrar la influencia de las restricciones en el proyecto.
- Gestionar el cambio de una mejor manera.

Los proyectos dirigidos de manera deficiente o la ausencia de dirección de proyectos pueden conducir a:

- Incumplimiento de plazos.

- Sobrecostos.
- Calidad deficiente.
- Retrabajo.
- Expansión no controlada del proyecto.
- Pérdida de reputación para la organización.
- Interesados insatisfechos.
- Incumplimiento de los objetivos propuestos del proyecto.

### **2.1.9 Ciclo de vida de un proyecto**

La sección tiene por objetivo definir el ciclo de vida de los proyectos, el cual no debe ser confundido con el ciclo de vida del producto. Por tanto,

- Ciclo de vida del producto: es el tiempo que transcurre desde la concepción del producto hasta su retiro del mercado.
- Ciclo de vida del proyecto: se refiere a las distintas fases del proyecto desde su inicio hasta su fin. En el gráfico a continuación podemos ver distintos ejemplos de fases de proyectos.

De acuerdo con Lledó (2020), en su libro Apuntes para la certificación PMI®- ACP, indica que por lo general existen dos tipos de interrelación entre las fases de un proyecto:

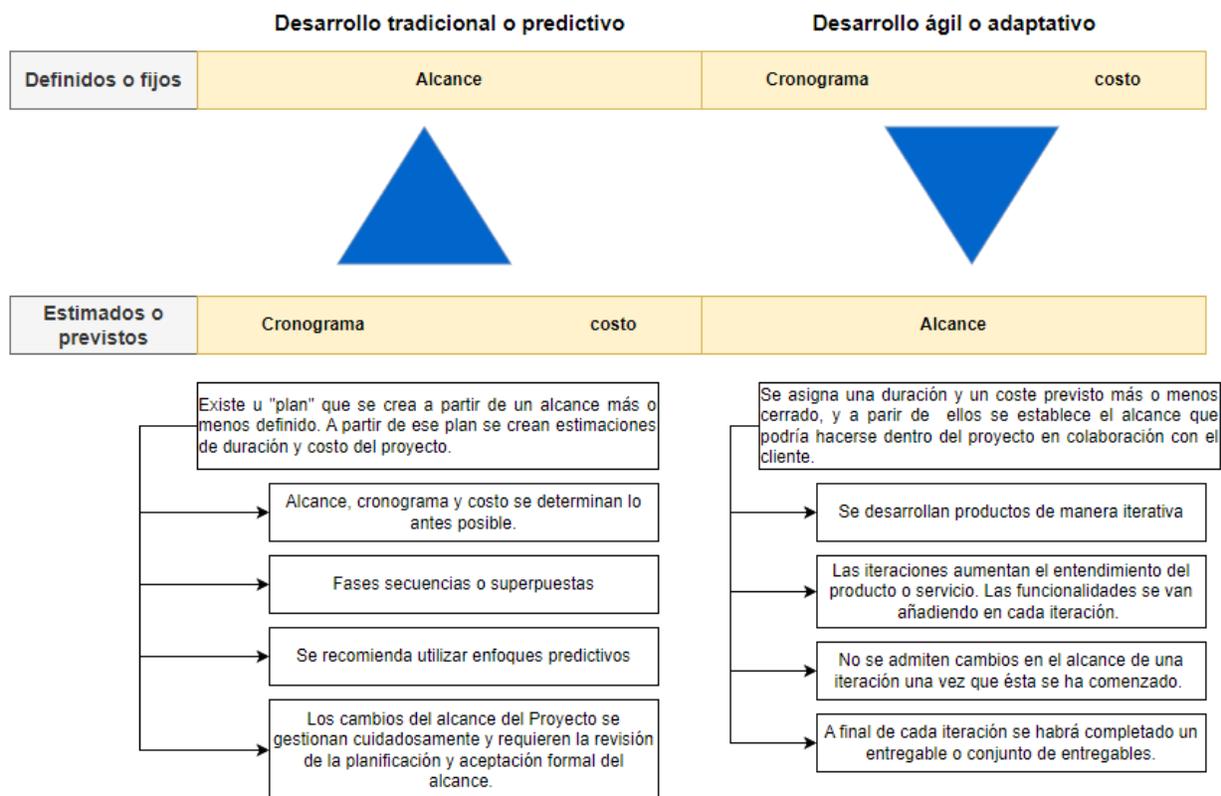
- Predictivo: Este ciclo de vida en “cascadas” consiste en seguir un plan desde el inicio hasta el cierre del proyecto. En estos casos, el alcance, cronograma y costo están bien definidos en las fases iniciales del proyecto (inicio, planificación); es decir, hasta que no se finaliza o está avanzada la fase predecesora, no comienza su sucesora.

- Adaptativo: se subdivide el proyecto en iteraciones de tiempo fijo y cada iteración es gestionada como un mini proyecto. Antes de comenzar con cada iteración, el alcance de esa iteración está definido. Al final de cada iteración se entrega valor al cliente con incrementos parciales del producto o servicio.

A modo de resumen se construye la siguiente figura:

**Figura 4.**

*Características del Desarrollo tradicional vs Desarrollo Ágil.*



Fuente: Elaboración propia, con base en los apuntes de clase del profesor Javier Rodríguez (2020).

Además, de acuerdo con el PMI® (2021), el tipo y el número de fases del proyecto en el ciclo de vida de un proyecto dependen de muchas variables, entre ellas la cadencia de entrega y el enfoque de desarrollo. No obstante, las de fases de un ciclo de vida incluyen:

- Viabilidad. Esta fase determina si el caso de negocio es válido y si la organización tiene la capacidad de entregar el resultado previsto.
- Diseño. La planificación y el análisis conducen al diseño del entregable del proyecto que será desarrollado.
- Construcción. Se realiza la construcción del entregable con actividades integradas de aseguramiento de calidad.
- Prueba. La revisión de calidad final y la inspección de los entregables se llevan a cabo antes de la transición, la puesta en producción o la aceptación por parte del cliente.
- Despliegue. Los entregables del proyecto se ponen en uso y se completan las actividades de transición necesarias para el sostenimiento, la realización de beneficios y la gestión de cambios en la organización.
- Cierre. Se cierra el proyecto, el conocimiento y los artefactos del proyecto se archivan, los miembros del equipo de proyecto son liberados y los contratos se cierran.

#### **2.1.10 Áreas del conocimiento de la administración de proyectos**

De acuerdo con el PMI® (2021), existen 10 áreas del conocimiento las cuales se describen a continuación:

### 2.1.10.1 Gestión del alcance del proyecto

De acuerdo con el PMI® (2021), la Gestión del alcance del proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y únicamente requerido, para completar el proyecto con éxito. Dentro de los procesos que se incluyen se pueden mencionar:

#### Planificar la gestión del alcance

De acuerdo con el PMI® (2021), Planificar la gestión del alcance es el proceso de crear un plan de gestión del alcance que documente cómo se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto y del producto. Entre las técnicas utilizadas para este rubro se pueden mencionar:

#### **Tabla 1.**

*Técnicas y herramientas para Planificar la Gestión del alcance.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Dentro de las habilidades del equipo necesarias se puede mencionar: -Proyectos similares anteriores -Información de la industria, disciplina o área de aplicación.
Análisis de datos	Se puede aplicar el análisis de alternativas	Aplicado para evaluar diversas formas de recolección de requisitos, elaboración del alcance del proyecto y del producto, creación del producto, validación del alcance.
Reuniones	Herramienta clave para identificar objetivos, criterios de éxito, entregables, requisitos, hitos y cualquier otra información del proyecto.	Es necesario que todo el equipo participe de las reuniones, pues cada miembro debe conocer a detalle el alcance del proyecto.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

### Recopilar requisitos

De acuerdo con el PMI® (2021) Recopilar Requisitos es el proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona la base para definir el alcance del producto y el alcance del proyecto. Entre las técnicas utilizadas para este rubro se pueden mencionar:

### Definir el alcance

De acuerdo con el PMI® (2021), Definir el alcance es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto. El beneficio clave de este proceso es que describe los límites del producto, servicio o resultado y los criterios de aceptación.

### **Tabla 2.**

*Técnicas y herramientas para Recopilar requisitos.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Es necesario la adquisición de conocimientos especializados: -Análisis de negocios -Recolección de requisitos -Documentación de requisitos -Gestión de conflictos -Documentación de requisitos.
Recopilación de datos	Entre las técnicas de recopilación de datos que se pueden utilizar en esta etapa son: -Tormenta de ideas -Entrevistas -Grupos focales -Cuestionarios y encuestas -Estudios comparativos	Estas herramientas pueden ayudar a obtener diferentes perspectivas de un mismo asunto, enriqueciendo al proyecto.
Análisis de datos	Entre las técnicas se pueden utilizar: -Acuerdos	Aplicable para obtener requisitos mediante el análisis de documentación existente e

	-Planes de negocio -Políticas y procedimiento -Documentación reguladora -Registros del problema	identificación de la documentación relevante.
Toma de decisiones	Entre las técnicas utilizadas se puede mencionar: -Votación -Decisiones múltiples con criterio. -Decisiones autócrata.	Estas reuniones tienen como objetivo resaltar la necesidad de escuchar la opinión de la mayoría.
Representación de datos	Entre las herramientas que se pueden utilizar se pueden mencionar: -Diagramas de afinidad -Mapeo Mental	La representación permite obtener los resultados de forma gráfica hace que la interpretación de esta sea más sencilla.
Habilidades interpersonales y de equipo.	Entre algunas habilidades interpersonales aplicables en este proceso se pueden mencionar: -Gestión de conflictos -Facilitación -Gestión de reuniones	Las habilidades blandas como la comunicación y la escucha asertiva corresponden pilares fundamentales para entender y fundamentar el proyecto.
Diagrama de contexto	Entre los diagramas de contexto que se pueden utilizar en esta área son los prototipos.	Es un ejemplo de modelo de alcance, estos representan visualmente el alcance del producto al mostrar un sistema de negocio (proceso, equipamiento, sistema)

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

### Crear la EDT

De acuerdo con el PMI® (2021), crear la EDT es el proceso de subdividir los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y fáciles de manejar, el beneficio de este proceso es que proporciona un marco de referencia de lo que se debe entregar.

### **Tabla 3.**

*Técnicas y herramientas para Crear EDT.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Es necesario que el equipo tenga experiencia desarrollando proyectos similares.

Descomposición	Esta técnica por lo general implica las siguientes actividades: -Identificar y analizar los entregables -Estructurar y organizar la EDT -Descomponer el trabajo a realizar en niveles -Desarrollar y asignar los códigos de identificación.	Al aplicar esta técnica se puede obtener y dividir el alcance del proyecto en partes más pequeñas y manejables.
----------------	---	---

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

### Validar el alcance

De acuerdo con el PMI® (2021), Validar el alcance es el proceso de formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado. El beneficio clave de este proceso es que aporta objetividad al proceso de aceptación y aumenta la probabilidad de que el producto, servicio o resultado final sea aceptado mediante la validación de cada entregable.

#### **Tabla 4.**

*Técnicas y herramientas para Validar el alcance.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Inspección	La inspección implica actividades tales como medir, examinar y validar.	Estas “revisiones” permiten determinar si el trabajo cumple con los requisitos y el criterio de aceptación.
Toma de decisiones	Entre las técnicas utilizadas se puede mencionar: -Votación -Decisiones múltiples con criterio. -Decisiones autócrata.	Resaltar la necesidad de escuchar la opinión de la mayoría favorece considerablemente el desarrollo del proyecto.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

### Controlar el alcance

De acuerdo con el PMI® (2021), Controlar el alcance del proyecto es el proceso en el cual se monitorean el estado del proyecto y del producto y se gestionan los cambios a la línea

base del alcance. Entre las técnicas y herramientas utilizadas en este proceso se pueden mencionar:

**Tabla 5.**

*Técnicas y herramientas para Controlar el alcance.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Análisis de datos	Dentro de las técnicas que se pueden implementar en este punto se pueden mencionar: -Análisis de variación -Análisis de tendencia	Mediante estas técnicas se puede determinar la causa y el grado de la desviación con relación a la línea base del alcance.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

### **2.1.10.2 Gestión del cronograma**

La Gestión del cronograma del proyecto incluye los procesos requeridos para administrar al proyecto a tiempo. Entre los procesos que se deben llevar a cabo están:

#### Planificar la Gestión del cronograma

De acuerdo con el PMI® (2021), este proceso establece las políticas, procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto. Entre las técnicas y herramientas utilizadas en este proceso se pueden mencionar:

**Tabla 6.**

*Técnicas y herramientas para Planificar la Gestión del cronograma.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Es necesario que el equipo tenga experiencia desarrollando proyectos similares.
Análisis de datos	Una de las técnicas que se pueden utilizar es el Análisis de Alternativas.	Aplicable para obtener requisitos mediante el análisis de documentación existente e identificación de la documentación relevante.
Reuniones	Herramienta clave para identificar objetivos, criterios de éxito, entregables, requisitos, hitos y cualquier otra información del proyecto.	Es necesario que todo el equipo participe de las reuniones, pues cada miembro debe conocer a detalle el alcance del proyecto.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

## Definir las actividades

De acuerdo con el PMI® (2021), definir las actividades es el proceso de identificar y documentar las acciones específicas que deben realizarse para elaborar los entregables del proyecto. El principal beneficio de esta etapa consiste en descomponer los paquetes de trabajo en actividades del cronograma que proporcionen una base para la estimación, programación, ejecución, monitoreo y control del trabajo del proyecto. Entre las técnicas y herramientas a utilizar en este proceso se pueden mencionar:

**Tabla 7.**

*Técnicas y herramientas para Definir las actividades.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Es necesario que el equipo tenga experiencia desarrollando proyectos similares.
Descomposición	La lista de actividades puede elaborarse tanto de manera secuencial como de manera simultánea.	Al aplicar esta técnica se puede obtener y dividir el alcance del proyecto en partes más pequeñas y manejables.
Planificación gradual	La planificación gradual es una técnica de planificación iterativa que permite	Al aplicar esta técnica se puede obtener y dividir el alcance del proyecto en partes más pequeñas y manejables.
Reuniones	Herramienta clave para identificar objetivos, criterios de éxito, entregables, requisitos, hitos y cualquier otra información del proyecto.	Es necesario que todo el equipo participe de las reuniones, pues cada miembro debe conocer a detalle el alcance del proyecto.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

## Secuenciar las actividades

De acuerdo con el PMI® (2021), Secuenciar las actividades es el proceso que consiste en identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto. El beneficio clave de este proceso es la definición de la secuencia lógica del trabajo para obtener la máxima eficiencia

teniendo en cuenta las restricciones del proyecto. Entre las técnicas y herramientas recomendadas para desarrollar esta etapa se pueden mencionar:

**Tabla 8.**

*Técnicas y herramientas para Secuenciar las actividades.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Método de diagramación por precedencia	Se utilizan las siguientes relaciones: -Final –inicio (FS) -Final –final (FF) -Inicio-inicio (SS) -Inicio – final (SF)	Se utiliza la técnica para construir un modelo de programación en la cual las actividades se representan mediante nodos y se vinculan gráficamente mediante una o más relaciones lógicas.
Determinación e integración de las dependencias	Las dependencias se pueden clasificar en: -Dependencias obligatorias -Dependencias discrecionales -Dependencias externas -Dependencias internas	Estas se pueden aplicar simultáneamente de la siguiente forma: Obligatorias externas Discrecionales internas
Adelantos y retrasos	Un adelanto, es la cantidad de tiempo en que una actividad sucesora se puede anticipar con respecto a una actividad predecesora. Un retraso, es la cantidad de tiempo en que una actividad sucesora se retrasa con respecto a una actividad predecesora.	El equipo determina las dependencias que podrían requerir un adelanto o un retraso para definir con exactitud la relación lógica. Esto debería documentarse ya que la herramienta permite determinar la ruta crítica del proyecto.
Sistema de información para la dirección de proyectos	Herramientas de software para programación, sistemas de autorización de trabajo, sistemas de gestión de configuración, sistemas de recopilación y distribución de información.	La Municipalidad utiliza su sitio web para proporcionar información sobre los proyectos desarrollados al pueblo ramonense.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

De acuerdo con el PMI® (2021), el Método de diagramación por precedencia (PDM) es una técnica utilizada para construir un modelo de programación en el cual las actividades se representan mediante nodos y se vinculan gráficamente mediante una o más relaciones lógicas

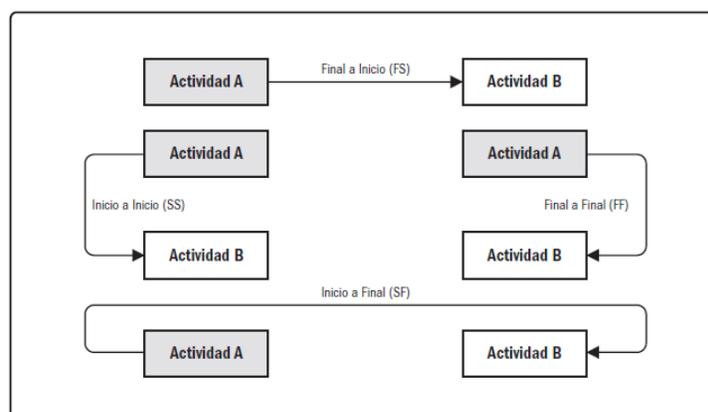
para indicar la secuencia en que deben ser ejecutadas. Este método incluye cuatro tipos de secuencia lógicas:

- Final a inicio (FS): Relación lógica en la cual una actividad sucesora no puede comenzar hasta que haya concluido una actividad predecesora.
- Final a final (FF): Relación lógica en la cual una actividad sucesora no puede finalizar hasta que haya concluido una actividad predecesora.
- Inicio a inicio (SS): Relación lógica en la cual una actividad sucesora no puede comenzar hasta que haya comenzado una actividad predecesora.
- Inicio a Final (SF): Relación lógica en la cual una actividad sucesora no puede finalizar hasta que haya comenzado una actividad predecesora.

Dos actividades pueden tener dos relaciones lógicas al mismo tiempo. Estas secuencias se ilustran a continuación:

**Figura 5.**

*Tipos de relaciones del Método de diagramación por procedencia.*



Fuente: PMBOK® (2021).

Asimismo, el PMI® (2021), se pueden caracterizar las dependencias a través de los siguientes atributos:

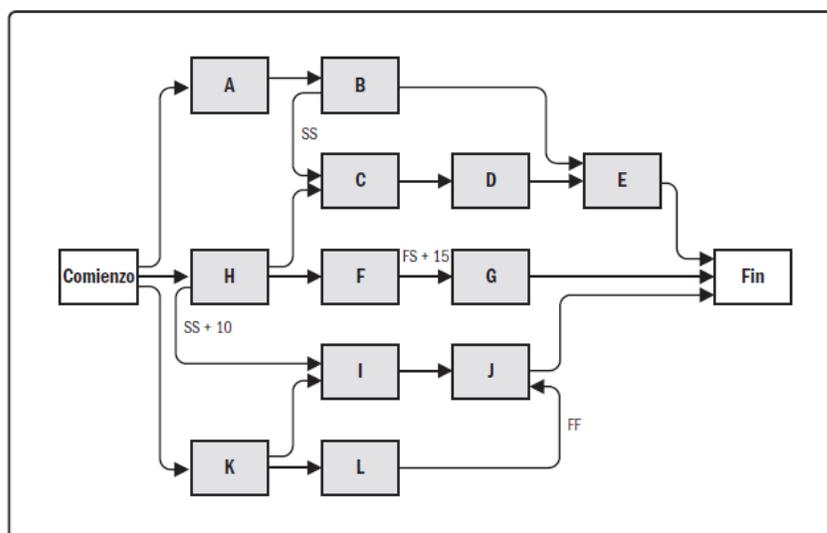
- Dependencias obligatorias: Las dependencias obligatorias son las requeridas legalmente o por contrato o las inherentes a la naturaleza del trabajo, por lo general, implican limitaciones del trabajo.
- Dependencias discrecionales: Las dependencias discrecionales se denominan en ocasiones “lógica preferida”, “lógica preferencial” o “lógica blanda”. Las dependencias discrecionales se establecen con base en el conocimiento de las mejores prácticas dentro de un área de aplicación particular o a algún aspecto poco común del proyecto, donde se requiere una secuencia específica, aunque existan otras secuencias aceptables.
- Dependencias externas: Implican una relación entre las actividades del proyecto y aquellas que no pertenecen al proyecto.
- Dependencias internas: implican una relación de precedencia entre actividades del proyecto y por regla general están bajo el control del equipo del proyecto.

Un adelanto es la cantidad de tiempo en que una actividad sucesora se puede anticipar con respecto a una actividad predecesora. Por lo general se representa con un signo negativo (-).

Un retraso es la cantidad de tiempo en que una actividad sucesora se retrasa con respecto a una actividad predecesora. Por lo general, se representa con un signo positivo (+).

**Figura 6.**

Ejemplo de diagrama de red con adelantos y atrasos.



Fuente: La Guía del PMBOK® (2021).

### Estimar la duración de las actividades

De acuerdo con el PMI® (2021), Estimar la duración de las actividades es el proceso de realizar la estimación de la cantidad de periodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados. Entre las técnicas y herramientas a utilizar se pueden mencionar:

**Tabla 9.**

*Técnicas y herramientas para Estimar la duración de las actividades.*

Herramienta	Descripción	Aplicación
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Es necesario que el equipo tenga experiencia desarrollando proyectos similares.
Estimación análoga	Es una técnica para estimar la duración o el costo de una actividad de un proyecto utilizando datos históricos.	Se recomienda utilizarla en algunas partes del proyecto, esto depende de la complejidad del proyecto. Se basa en experiencias de otros proyectos para estimar tiempo,

		costo, tamaño, peso y complejidad.
Estimación paramétrica	Es una técnica de estimación en la que se utiliza un algoritmo para calcular el costo o duración con base en datos históricos y parámetros del proyecto.	Esta técnica es más exacta que la estimación análoga.
Estimación basada en tres valores	La estimación se basa en tres valores: -Más probable -Optimista -Pesimista	Esta técnica considera la incertidumbre y el riesgo.
Estimación ascendente	Es un modelo de estimación de duración mediante la suma de las estimaciones de los componentes de nivel inferior en la EDT	Esta técnica permite estimar la duración de una actividad con un buen rango de confianza.
Análisis de datos	Entre las técnicas que se pueden utilizar para este proceso se pueden mencionar: -Análisis de alternativas -Análisis de reserva	Estas herramientas pueden ser utilizadas para comparar distintos niveles de capacidad o habilidades de los recursos. Asimismo, pueden ser utilizadas para determinar la cantidad de reservas para contingencia y de gestión necesarias para el proyecto.
Toma de decisiones	Entre las técnicas utilizadas se puede mencionar: -Votación -Decisiones múltiples con criterio. -Decisiones autócrata.	Escuchar la opinión de los integrantes del equipo favorece a la toma de decisiones.
Reuniones	Herramienta clave para identificar objetivos, criterios de éxito, entregables, requisitos, hitos y cualquier otra información del proyecto.	Es necesario que todo el equipo participe de las reuniones, pues cada miembro debe conocer a detalle el alcance del proyecto.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

Esta estimación se encuentra basada en tres valores:

- Más probable (tM). Esta estimación se basa en la duración de la actividad, en función de los recursos que probablemente le sean asignados, de su productividad, de las

expectativas realistas de disponibilidad para la actividad, de las dependencias de otros participantes y de las interrupciones.

- Optimista ( $tO$ ). Estima la duración de la actividad sobre la base del análisis del mejor escenario para esa actividad.
- Pesimista ( $tP$ ). Estima la duración sobre la base del análisis del peor escenario para esa actividad.

La formulas utilizadas son las siguientes:

$$tE = \frac{tO + tM + tP}{3}$$

Donde:

$tO$ =Duración Optimista.

$tP$ = Duración Pesimista.

$tM$  = Duración probable.

La varianza se obtiene a partir de:

$$q = u^2$$

Donde:

$q$ : Varianza

$u$ =Desviación estándar.

La desviación estándar se obtiene:

$$u = q^{(1/2)}$$

## Desarrollar el cronograma

De acuerdo con el PMI® (2021), Desarrollar el cronograma es el proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear un modelo de programación para la ejecución, monitoreo y control del proyecto. Entre las técnicas y herramientas a utilizar se pueden mencionar:

**Tabla 10.**

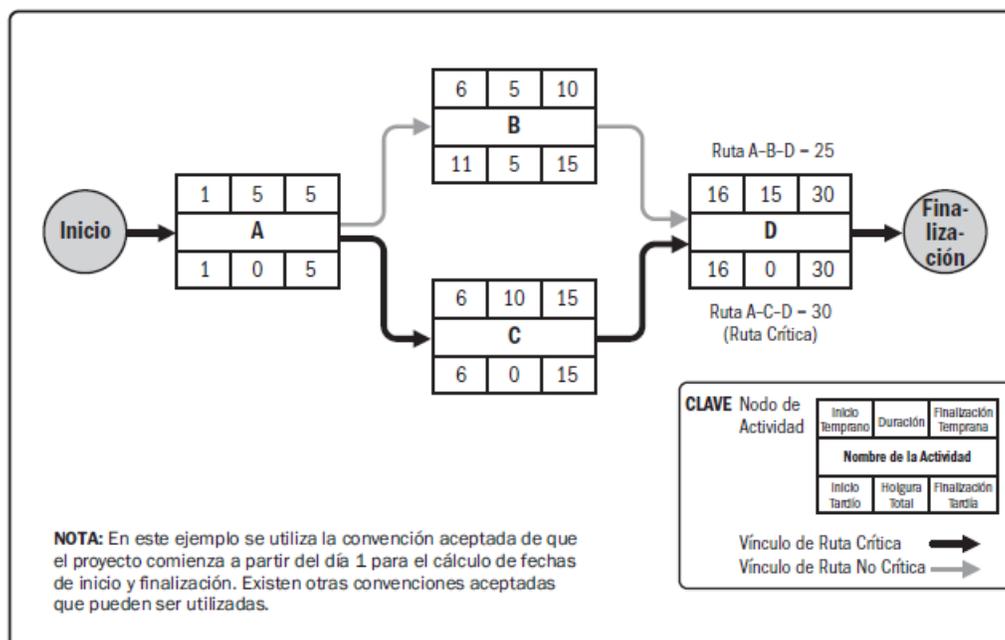
*Técnicas y herramientas para Desarrollar el cronograma.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Análisis de la red del cronograma	Es una técnica que se utiliza para generar el modelo de programación del proyecto.	Se puede utilizar para: -Evaluar la necesidad de sumar las reservas del cronograma para reducir la probabilidad de retraso. -Revisar la red para determinar si la ruta crítica presenta actividades de alto riesgo o elementos con adelantos extensos que puedan requerir el uso de reservas del cronograma.
Método de la ruta crítica	Este método determina fechas de inicio y de conclusión del proyecto.	Se puede utilizar para determinar la mínima duración del proyecto. Se puede determinar que actividades son esenciales de desarrollar.
Optimización de los recursos	Entre las técnicas de optimización de los recursos que se pueden utilizar en esta fase se pueden mencionar: -Nivelación de recursos. -Estabilización de recursos	Estas técnicas pueden utilizarse para ajustar fechas de inicio y de finalización; se utiliza para ajustar el uso planificado de los recursos para que sea igual o menor a lo planificado.
Análisis de datos	Entre las técnicas de análisis de datos a utilizar se pueden mencionar: -Análisis de escenarios -Simulación	Se pueden evaluar diferentes escenarios a fin de predecir su efecto positivo o negativo sobre los objetivos del proyecto.
Adelantos y retrasos	Un adelanto, es la cantidad de tiempo en que una actividad sucesora se puede anticipar con respecto a una actividad predecesora.	El equipo determina las dependencias que podrían requerir un adelanto o un retraso para definir con exactitud la relación lógica.

	Un retraso, es la cantidad de tiempo en que una actividad sucesora se retrasa con respecto a una actividad predecesora.	Esto debería documentarse ya que la herramienta permite determinar la ruta crítica del proyecto.
Compresión del cronograma	Dentro de las técnicas que se pueden utilizar en esta etapa son: -Intensificación -Ejecución rápida	Estas técnicas se utilizan para acortar o acelerar la duración del cronograma sin reducir el alcance del proyecto; con el objetivo de cumplir con las restricciones, fechas impuestas u objetivos del cronograma.
Sistema de información para la dirección de proyectos	Herramientas de software para programación, sistemas de autorización de trabajo, sistemas de gestión de configuración, sistemas de recopilación y distribución de información.	La Municipalidad utiliza su sitio web para proporcionar información sobre los proyectos desarrollados al pueblo ramonense.
Planificación ágil de liberaciones	Esta proporciona una línea de tiempo resumida de alto nivel del cronograma de liberación.	La planificación ágil permite al responsable del producto y al equipo decidir cuando es necesario desarrollar para lograr las metas con base en las dependencias e impedimentos del negocio.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

El método de la ruta crítica se utiliza para estimar la mínima duración del proyecto y determinar el nivel de flexibilidad en la programación de los caminos de red lógicos dentro del modelo de programación. Esta técnica de análisis de la red del cronograma calcula las fechas de inicio y finalización, tempranas y tardías, para todas las actividades, sin tener en cuenta las limitaciones de recursos, y realiza un análisis que recorre hacia adelante y hacia atrás toda la red del cronograma. A continuación, se muestra un ejemplo de determinación de la ruta crítica de un proyecto.

**Figura 7.***Método de la ruta crítica.*

Fuente: La Guía del PMBOK® (2021).

De acuerdo con el PMI® (2021), Controlar el cronograma es el proceso de monitorear el estado del proyecto y gestionar cambios a la línea base del cronograma. El beneficio clave de este proceso es que la línea base del cronograma es mantenida a lo largo del proyecto. Entre las técnicas y herramientas a utilizar se pueden mencionar:

**Tabla 11.***Técnicas y herramientas para Controlar el cronograma.*

Herramienta	Descripción	Aplicación
Análisis de datos	Una de las técnicas que se pueden utilizar es el Análisis de Alternativas.	Aplicable para obtener requisitos mediante el análisis de documentación existente e identificación de la documentación relevante.
Método de la ruta crítica	Este método determina fechas de inicio y de conclusión del proyecto.	Se puede utilizar para determinar la mínima duración del proyecto.

		Se puede determinar que actividades son esenciales de desarrollar.
Sistema de información para la dirección de proyectos	Herramientas de software para programación, sistemas de autorización de trabajo, sistemas de gestión de configuración, sistemas de recopilación y distribución de información.	La Municipalidad utiliza su sitio web para proporcionar información sobre los proyectos desarrollados al pueblo ramonense.
Optimización de los recursos	Entre las técnicas de optimización de los recursos que se pueden utilizar en esta fase se pueden mencionar: -Nivelación de recursos. -Estabilización de recursos	Estas técnicas pueden utilizarse para ajustar fechas de inicio y de finalización; esto es de utilidad para ajustar el uso planificado de los recursos para que sea igual o menor a lo planificado.
Adelantos y retrasos	Un adelanto, es la cantidad de tiempo en que una actividad sucesora se puede anticipar con respecto a una actividad predecesora. Un retraso, es la cantidad de tiempo en que una actividad sucesora se retrasa con respecto a una actividad predecesora.	El equipo determina las dependencias que podrían requerir un adelanto o un retraso para definir con exactitud la relación lógica. Esto debería documentarse ya que la herramienta permite determinar la ruta crítica del proyecto.
Compresión del cronograma	Dentro de las técnicas que se pueden utilizar en esta etapa son: -Intensificación -Ejecución rápida	Estas técnicas se utilizan para acortar o acelerar la duración del cronograma sin reducir el alcance del proyecto; con el objetivo de cumplir con las restricciones, fechas impuestas u objetivos del cronograma.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

Las técnicas de análisis de datos que pueden utilizarse para este proceso incluyen, entre otras:

- Análisis del valor ganado: Las medidas de desempeño del cronograma, se utilizan para evaluar la magnitud de la desviación con respecto a la línea base original del cronograma.

La ecuación para determinar la Variación del Cronograma (SV) es la siguiente:

$$SV = EV - PV$$

Donde:

SV: Definido como la Variación del Cronograma. Es una medida de desempeño del cronograma que determina en qué medida el proyecto está adelantado o atrasado en relación con la fecha de entrega en un momento determinado.

EV: Definido como el Valor Ganado. Cantidad de trabajo ejecutado a la fecha, expresado en términos del presupuesto autorizado para ese proyecto (Generalmente bajo una fecha de corte).

PV: Definido como el valor planificado. Presupuesto autorizado que ha sido asignado para un trabajo planificado.

Para determinar el Desempeño del Cronograma (SPI) se debe considerar la siguiente fórmula:

$$SPI = EV/PV$$

Donde:

SPI: Desempeño del Cronograma. Es una medida de eficiencia del cronograma. Para valores iguales a uno, significa que el cronograma va exactamente igual a lo planeado. Para otros valores, se expone el % de que tanto están los costos por encima o por debajo de la cantidad presupuestada para el trabajo planificado.

EV: Definido como el Valor Ganado. Cantidad de trabajo ejecutado a la fecha, expresado en términos del presupuesto autorizado para ese proyecto (Generalmente bajo una fecha de corte).

PV: Definido como el valor planificado. Presupuesto autorizado que ha sido asignado para un trabajo planificado.

- Revisiones de desempeño: Las revisiones del desempeño permiten medir, comparar y analizar el desempeño del cronograma con relación a la línea base del cronograma, en

aspectos como las fechas reales de inicio y finalización, el porcentaje completado y la duración restante para completar el trabajo en ejecución.

- Análisis de tendencias: analiza el desempeño del proyecto a lo largo del tiempo para determinar si el desempeño está mejorando o se está deteriorando.
- Análisis de variación: El análisis de variación examina las variaciones en las fechas de inicio y finalización planificadas frente a las reales, duraciones planificadas frente a las reales y variaciones en la holgura. Una parte del análisis de variación consiste en la determinación de la causa y del grado de desviación con relación a la línea base del cronograma.

### ***2.1.10.3 Gestión de los costos***

De acuerdo con el PMI® (2021), la Gestión de los costos del proyecto incluyen los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado. Entre los procesos para desarrollar la Gestión de los costos se pueden mencionar:

#### Planificar la Gestión de los costos

De acuerdo con el PMI® (2021), el proceso de Planificar la gestión de los costos es el proceso de definir como se han de estimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar los costos del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona guía y dirección sobre cómo se gestionaran los costos del proyecto a lo largo del mismo. Entre las técnicas y herramientas a utilizar se pueden mencionar:

**Tabla 12.**

*Técnicas y herramientas para Planificar la Gestión de los costos.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Es necesario que el equipo tenga experiencia desarrollando proyectos similares.
Análisis de datos	Una de las técnicas que se pueden utilizar es el Análisis de Alternativas.	Aplicable para obtener requisitos mediante el análisis de documentación existente e identificación de la documentación relevante.
Reuniones	Herramienta clave para identificar objetivos, criterios de éxito, entregables, requisitos, hitos y cualquier otra información del proyecto.	Es necesario que todo el equipo participe de las reuniones, pues cada miembro debe conocer a detalle el alcance del proyecto.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

### Estimar los costos

De acuerdo con el PMI® (2021), el proceso de Estimar los costos es el proceso de desarrollar una aproximación del costo de los recursos necesarios para completar el trabajo del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que determina los recursos monetarios requeridos para el proyecto. Entre las técnicas y herramientas a utilizar se pueden mencionar:

**Tabla 13.**

*Técnicas y herramientas para Estimar los costos.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Es necesario que el equipo tenga experiencia desarrollando proyectos similares.
Estimación análoga	Es una técnica para estimar la duración o el costo de una actividad de un proyecto utilizando datos históricos.	Se recomienda utilizarla en algunas partes del proyecto, esto depende de la complejidad del proyecto. Su utilidad se basa en experiencias de otros proyectos para estimar tiempo, costo, tamaño, peso y complejidad.

Estimación paramétrica	Es una técnica de estimación en la que se utiliza un algoritmo para calcular el costo o duración con base en datos históricos y parámetros del proyecto.	Esta técnica es más exacta que la estimación análoga.
Estimación ascendente	Es un modelo de estimación de duración mediante la suma de las estimaciones de los componentes de nivel inferior en la EDT	Esta técnica permite estimar la duración de una actividad con un buen rango de confianza.
Estimación basada en tres valores	La estimación se basa en tres valores: -Más probable -Optimista -Pesimista	Esta técnica considera la incertidumbre y el riesgo.
Análisis de datos	Una de las técnicas que se pueden utilizar es: -Análisis de Alternativas. -Análisis de reserva -Costo de la calidad	Aplicable para obtener requisitos mediante el análisis de documentación existente e identificación de la documentación relevante.
Sistema de información para la dirección de proyectos	Herramientas de software para programación, sistemas de autorización de trabajo, sistemas de gestión de configuración, sistemas de recopilación y distribución de información.	La Municipalidad utiliza su sitio web para proporcionar información sobre los proyectos desarrollados al pueblo ramonense.
Toma de decisiones	Entre las técnicas utilizadas se puede mencionar: -Votación -Decisiones múltiples con criterio. -Decisiones autócrata.	Escuchar la opinión de la mayoría favorece a la toma de decisiones.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

Se puede mejorar la exactitud de las estimaciones de costos por un único valor si se tienen en cuenta la incertidumbre y el riesgo y se utilizan estimaciones por tres valores para definir un rango aproximado del costo de la actividad:

- Más probable (cM). El costo de la actividad se estima sobre la base de una evaluación realista del esfuerzo necesario para el trabajo requerido y de cualquier gasto previsto.

- Optimista (cO). El costo se estima sobre la base del análisis del mejor escenario para esa actividad.
- Pesimista (cP). El costo se estima sobre la base del análisis del peor escenario para esa actividad.

A partir de estos tres valores se pueden calcular el costo esperado (cE), mediante el uso de la fórmula expuesta a continuación:

$$cE = \frac{cO + cM + cP}{3}$$

Donde:

cO=Costo Optimista.

cP= Costo Pesimista.

cM = Costo probable.

cE = Costo esperado

*Distribución beta*

$$cE = \frac{cO + cM + cP}{6}$$

Donde:

cO=Costo Optimista.

cP= Costo Pesimista.

cM = Costo probable.

cE = Costo esperado

## Determinar el presupuesto

De acuerdo con el PMI® (2021), el proceso de Determinar el presupuesto del proyecto es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costos autorizada. El beneficio clave de este proceso es que determina la línea base de costos con respecto a la cual se puede monitorear y controlar el desempeño del proyecto.

**Tabla 14.**

*Técnicas y herramientas para Determinar el presupuesto.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Es necesario que el equipo tenga experiencia desarrollando proyectos similares.
Costos agregados	Estos se suman por paquetes de trabajo, de acuerdo con la EDT. Las estimaciones de costos de los paquetes de trabajo se agregan posteriormente para los niveles superiores de componentes de la EDT y finalmente para todo el proyecto.	Se obtiene el valor total de los costos agregados.
Análisis de datos	Una de las técnicas que se pueden utilizar: - Análisis de Alternativas.	Aplicable para obtener requisitos mediante el análisis de documentación existente e identificación de la documentación relevante.
Revisar la información histórica	La revisión histórica puede incluir características del proyecto para desarrollar modelos a fin de predecir el costo total del proyecto.	Revisar información histórica puede ayudar a desarrollar estimaciones paramétricas o estimaciones análogas.
Conciliación del límite de financiamiento	El gasto de fondos debería conciliarse con los límites del financiamiento comprometidos en relación con la financiación del proyecto.	Una variación entre los límites de financiamiento y los gastos planificados requerirá en algunos casos volver a programar el trabajo para equilibrar la tasa de gastos.
Financiamiento	Implica la adquisición de los fondos del proyecto.	Deben cumplirse los requisitos para el financiamiento.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

## Controlar los costos

De acuerdo con el PMI® (2021), el Controlar los costos es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar los costos del proyecto y gestionar cambios a la línea base de costos. El beneficio clave de este proceso es que la línea base de costos es mantenida a lo largo del proyecto.

**Tabla 15.**

*Técnicas y herramientas para Controlar los costos.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Es necesario que el equipo tenga experiencia desarrollando proyectos similares.
Análisis de datos	Una de las técnicas que se pueden utilizar: -Análisis del valor ganado -Análisis de variación -Análisis de tendencias -Análisis de reserva	Aplicable para obtener requisitos mediante el análisis de documentación existente e identificación de la documentación relevante.
Índice de desempeño del trabajo por completar	Es una medida del desempeño del costo que se debe alcanzar con los recursos restantes a fin de cumplir con un determinado objetivo de gestión.	Este índice permite obtener un parámetro de aceptación en cuanto al desempeño del costo.
Sistema de información para la dirección de proyectos	Herramientas de software para programación, sistemas de autorización de trabajo, sistemas de gestión de configuración, sistemas de recopilación y distribución de información.	La Municipalidad utiliza su sitio web para proporcionar información sobre los proyectos desarrollados al pueblo ramonense.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

Como parte de las técnicas y herramientas expuestas para el Análisis de datos se exponen las siguientes:

## 1. Técnica del valor ganado

**Tabla 16.**

*Resumen de los elementos que conforman el valor ganado.*

<b>Abreviatura</b>	<b>Nombre</b>	<b>Definición</b>	<b>Cómo se usa</b>
PV	Valor planificado	Es el presupuesto autorizado que ha sido asignado al trabajo planificado.	El valor del trabajo que se plantea cumplir hasta un punto en el tiempo, generalmente la fecha de corte o terminación del proyecto.
EV	Valor ganado	Cantidad de trabajo ejecutado a la fecha, expresado en términos del presupuesto autorizado para ese trabajo.	El valor planificado de todos los trabajos terminados (ganados) en un punto en el tiempo, generalmente la fecha de corte, sin hacer referencia a los costos reales.
AC	Costo real	Costo real incurrido por el trabajo llevado a cabo en una actividad durante un período de tiempo específico.	El costo real de todos los trabajos terminados en un punto en el tiempo, generalmente la fecha de corte.
BAC	Presupuesto hasta la conclusión	Suma de todos los presupuestos establecidos para el trabajo a ser realizado.	El valor del trabajo planificado total, la línea base de costos del proyecto.

Fuente: Modificado de la Guía del PMBOK® (2021).

2. Análisis de variación: Para este análisis se cuentan con los siguientes tipos de variaciones:

Tabla 17.

Cálculos relacionados con el análisis de variación

Abreviatura	Nombre	Definición	Cómo se usa	Fórmula	Interpretación
CV	Variación del costo.	Monto del déficit o superávit presupuestario en un momento dado, expresado como la diferencia entre el valor ganado y el costo real.	La diferencia entre el valor del trabajo completado hasta un punto en el tiempo, normalmente la fecha de corte y los costos reales en el mismo punto en el tiempo.	$CV = EV - AC$	Positiva = Por debajo del costo Planificado.  Neutra = En el costo planificado.  Negativa = Por encima del costo planificado
SV	Variación del cronograma	El monto por el cual el proyecto está adelantado o atrasado según la fecha de entrega planificada, en un momento dado, expresado como la diferencia entre el valor ganado y el valor planificado.	La diferencia entre el trabajo completado hasta un punto en el tiempo, normalmente la fecha de corte y el trabajo que se planifica completar en el mismo punto en el tiempo.	$SV = EV - PV$	Positiva = Antes de lo previsto.  Neutra = A tiempo.  Negativa = Retrasado
VAC	Variación a la conclusión	Proyección del monto del déficit o superávit presupuestario, expresada como la diferencia entre el presupuesto al concluir y	La diferencia en costos estimada al finalizar el proyecto.	$VAC = BAC - EAC$	Mayor de 1,0 = Por debajo del costo Planificado.  Exactamente 1,0 = Al costo Planificado.

estimación al  
concluir.

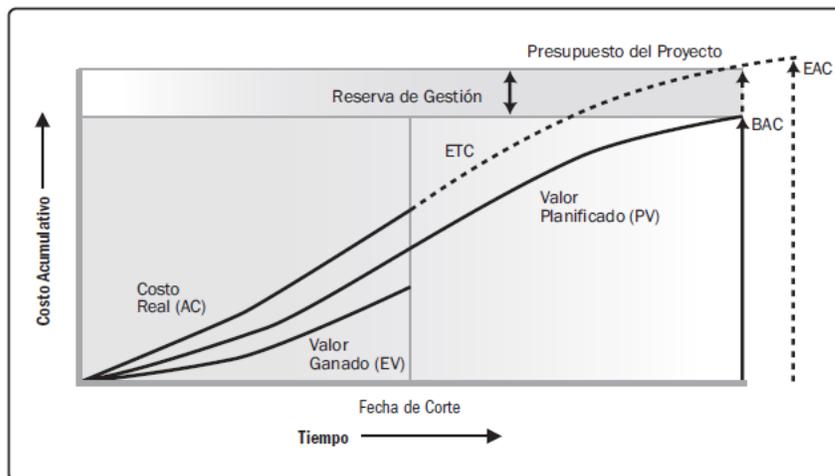
Menos de 1,0 =  
Por encima del  
costo  
planificado

Fuente: Modificado de la Guía del PMBOK® (2021).

3. Análisis de tendencias: El análisis de tendencias examina el desempeño del proyecto a lo largo del tiempo para determinar si está mejorando o si se está deteriorando. Las técnicas de análisis gráfico son valiosas, pues permiten comprender el desempeño a la fecha y compararlo con los objetivos de desempeño futuros. Para este tipo de análisis, se hace uso de la curva S. Un ejemplo de esta se muestra a continuación:

### Figura 8.

*Curva S para la interpretación del valor ganado, valor planificado y los costos reales del proyecto.*



Fuente: Guía del PMBOK® (2021).

4. Pronósticos: Dentro de los pronósticos se pueden mencionar:

**Tabla 18.**

*Cálculos relacionados para obtener pronósticos.*

<b>Abreviatura</b>	<b>Nombre</b>	<b>Definición</b>	<b>Cómo se usa</b>	<b>Fórmula</b>
<b>EAC</b>	Estimación a la conclusión	Costo total previsto para completar todo el trabajo, expresado como la suma del costo real a la fecha y la estimación hasta la conclusión.	Si se espera que el CPI sea el mismo para el resto del proyecto, la EAC puede ser calculada usando:	$EAC = BAC - CPI$
			1. Si el trabajo futuro será realizado al ritmo previsto, utilice:	$EAC = AC + BAC - EV$
			2. Si el plan inicial ya no es válido, utilice:	$EAC = AC + ETC$
			3. Si tanto el CPI como el SPI influyen en el trabajo restante, utilice:	$EAC = AC + [(BAC - EV) / (CPI \times SPI)]$
<b>ETC</b>	Estimación hasta la conclusión.	Costo previsto para terminar todo el trabajo restante del proyecto.	Suponiendo que el trabajo está progresando de acuerdo con el plan, el costo de completar el trabajo autorizado restante puede ser calculado usando:  Vuelva a estimar el trabajo restante desde abajo hacia arriba.	$ETC = EAC + AC$  $ETC = volver a estimar$

Fuente: Modificado de la Guía del PMBOK® (2021).

Para determinar los índices de desempeño se obtienen las siguientes herramientas:

**Tabla 19.**

*Cálculos relacionados para obtener índices de desempeño*

<b>Abreviatura</b>	<b>Nombre</b>	<b>Definición</b>	<b>Cómo se usa</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Interpretación</b>
<b>CPI</b>	Índice de desempeño del costo	Medida de eficiencia en función de los costos de los recursos presupuestados expresada como la razón entre el valor ganado y el costo real.	Un CPI de 1,0 significa que el proyecto va exactamente de acuerdo con el presupuesto, que el trabajo hecho hasta la fecha representa exactamente lo mismo que el costo hasta la fecha. Otros valores muestran el porcentaje de qué tanto están los costos por encima o por debajo de la cantidad presupuestada para el trabajo realizado.	$CPI = EV / AC$	Mayor de 1,0 = Antes de lo previsto Exactamente 1,0 = A tiempo Menos de 1,0 = Retrasado
<b>SPI</b>	Índice de desempeño del cronograma	Medida de eficiencia del cronograma que se expresa como la razón entre el valor ganado y el valor planificado.	Un SPI de 1,0 significa que el proyecto va exactamente de acuerdo con el cronograma, que el trabajo hecho hasta la fecha representa exactamente lo mismo que el trabajo planificado a ser realizado hasta la fecha. Otros valores muestran	$SPI = EV / PV$	Mayor de 1,0 = Más difícil de completar Exactamente 1,0 = Lo mismo para completar Menos de 1,0 = Más fácil de completar

			el porcentaje de qué tanto están los costos por encima o por debajo de la cantidad presupuestada para el trabajo planificado.		
<b>TCPI</b>	Índice de desempeño del trabajo por completar	Medida del desempeño del costo que se debe alcanzar con los recursos restantes a fin de cumplir con un objetivo de gestión especificado. Se expresa como la tasa entre el costo para culminar el trabajo pendiente y el presupuesto disponible.	La eficiencia que debe ser mantenida a fin de finalizar de acuerdo con lo planificado.	$TCPI = \frac{BAC - EV}{BAC - AC}$	Mayor de 1,0 = Más difícil de Completar Exactamente 1,0 = Lo mismo para Completar Menos de 1,0 = Más fácil de Completar
			La eficiencia que debe ser mantenida a fin de completar la EAC actual.	$TCPI = \frac{BAC - EV}{EAC - AC}$	Mayor de 1,0 = Más difícil de completar Exactamente 1,0 = Lo mismo para completar Menos de 1,0 = Más fácil de completar

Fuente: Modificado de la Guía del PMBOK® (2021).

#### **2.1.10.4 Gestión de la calidad**

De acuerdo con el PMI® (2021), la Gestión de la calidad de un proyecto incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer los objetivos de los interesados.

## Planificar la Gestión de la calidad

De acuerdo con el PMI® (2021), es el proceso de identificar los requisitos y/o estándares de calidad para el proyecto y sus entregables, así como de documentar como el proyecto demostrara el cumplimiento con los mismos. Entre las técnicas y herramientas establecidas para este proceso se pueden mencionar:

**Tabla 20.**

*Técnicas y herramientas para Planificar la Gestión de la calidad.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Es necesario que el equipo tenga experiencia desarrollando proyectos similares.
Recopilación de datos	Las técnicas de recopilación de datos que pueden utilizarse para este proceso incluyen: -Estudios comparativos -Tormenta de ideas -Entrevistas	La recopilación de datos sirve de insumo base para el desarrollo del proyecto.
Análisis de datos	Entre las técnicas que se pueden aplicar a este proceso se pueden mencionar: -Análisis costo – beneficio -Costo de la calidad	Estas herramientas de análisis financiero se utilizan para analizar las fortalezas y debilidades de las alternativas.
Toma de decisiones	Entre las técnicas utilizadas se puede mencionar: -Votación -Decisiones múltiples con criterio. -Decisiones autócrata.	Escuchar la opinión de la mayoría sirve como fundamento para la toma de decisiones.
Representación de datos	Las técnicas de representación de datos que pueden utilizar para este proceso incluyen: -Diagrama de flujo -Modelo lógico de datos -Diagramas matriciales Mapeo mental	La representación gráfica de la información permite un mejor entendimiento de los resultados obtenidos.
Planificación de pruebas e inspección	Durante la fase de planificación se determina como probar inspeccionar el producto.	Estas pruebas determinar la forma de cumplir objetivos para el desempeño y la fiabilidad del producto.

Reuniones	Herramienta clave para identificar objetivos, criterios de éxito, entregables, requisitos, hitos y cualquier otra información del proyecto.	Es necesario que todo el equipo participe de las reuniones, pues cada miembro debe conocer a detalle el alcance del proyecto.
-----------	---	---

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

A manera de explicación adicional, para el Análisis de datos se tiene los siguiente:

- Análisis costo-beneficio: es una herramienta de análisis financiero utilizada para estimar las fortalezas y debilidades de las alternativas, a fin de determinar la mejor alternativa en términos de los beneficios que ofrecen. Asimismo, esta herramienta permitirá determinar si las actividades de calidad previstas resultan eficientes en materia de costos. Los principales beneficios de cumplir con los requisitos de calidad incluyen menos retrabajo, mayor productividad, costos menores, mayor satisfacción de los interesados y mayor rentabilidad.
- Costos de calidad: Consiste en uno o más de los siguientes costos:
  - Costo de prevención: Los costos relacionados con la prevención de calidad deficiente en los productos, entregables o servicios del proyecto específico.
  - Costos de evaluación. Los costos relacionados con la evaluación, medición, auditoría y prueba de los productos, entregables o servicios del proyecto específico.
  - Costos por fallas (internas/externas). Los costos relacionados con la no conformidad de los productos, entregables o servicios con las necesidades o expectativas de los interesados.

A manera de explicación adicional, para el Análisis de datos se tiene los siguiente:

- Diagramas de flujo: son denominados mapas de procesos, porque muestran la secuencia de pasos y las posibilidades de ramificaciones que existen en un proceso que transforma una o más entradas en una o más salidas. Los diagramas de flujo muestran las actividades, los puntos de decisión, las ramificaciones, las rutas paralelas y el orden general de proceso, al mapear los detalles operativos de los procedimientos existentes dentro de la cadena horizontal de valor.
- Modelo lógico de datos: son una representación visual de los datos de una organización, descritos en el lenguaje de los negocios e independientes de cualquier tecnología específica.
- Diagramas matriciales: ayudan a determinar la solidez de las relaciones entre diferentes factores, causas y objetivos que existen entre las filas y columnas que conforman la matriz.
- Mapeo mental: es un método diagramático utilizado para organizar visualmente la información. A menudo se crea un mapa mental de la calidad en torno a un concepto único de calidad a la que se añaden representaciones asociadas de ideas tales como imágenes, palabras y partes de palabras.

### Gestionar la calidad

De acuerdo con el PMI® (2021), es el proceso de convertir el plan de gestión de la calidad en actividades ejecutables de calidad que incorporen al proyecto las políticas de calidad de la organización. Los beneficios clave de este proceso son el incremento de la probabilidad de cumplir con los objetivos de calidad, así como la identificación de los procesos ineficaces y las causas de la calidad deficiente.

**Tabla 21.***Técnicas y herramientas para Gestionar la calidad.*

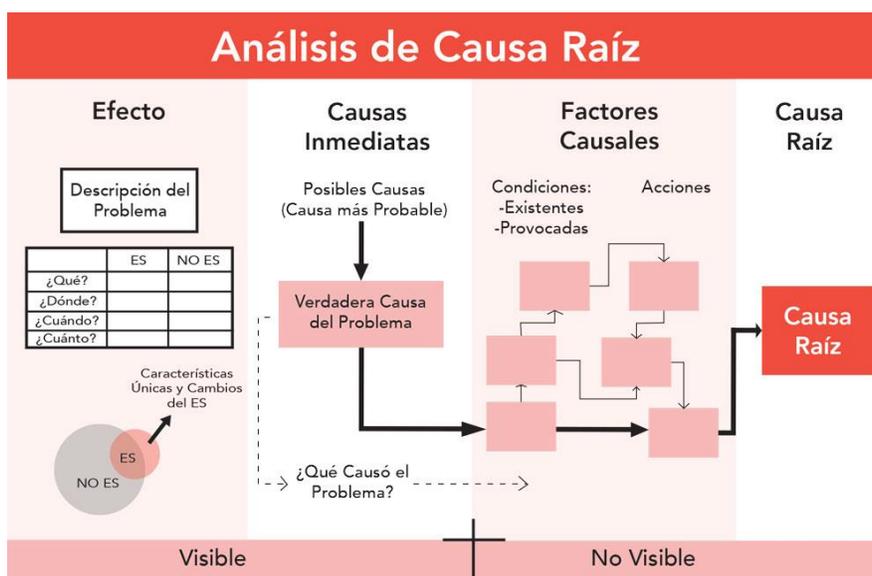
<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Es necesario que el equipo tenga experiencia desarrollando proyectos similares.
Análisis de datos	Las técnicas de análisis de datos que pueden utilizarse en este proceso se incluyen: -Análisis de alternativas -Análisis de documentos -Análisis de procesos -Análisis de causa raíz (RCA)	Estas técnicas se utilizan para evaluar opciones identificadas y de esta manera lograr determinar las opciones o enfoques de calidad adecuadas. Asimismo, identifica oportunidades de mejora.
Toma de decisiones	Entre las técnicas utilizadas se puede mencionar: -Votación -Decisiones múltiples con criterio. -Decisiones autócrata.	Escuchar la opinión de la mayoría favorece considerablemente la toma de decisiones.
Representación de datos	Las técnicas de datos que pueden utilizarse en este proceso incluyen: -Diagrama de afinidad -Diagrama causa y efecto -Diagrama de flujo -Histogramas -Diagramas matriciales -Diagramas de dispersión	La representación gráfica de los datos permite identificar con mayor facilidad aquellas áreas que necesitan mayor atención, además, permiten identificar la causa del problema.
Auditorías	Es un proceso estructurado utilizado para determinar si las actividades del proyecto cumplen o no con las políticas y procedimientos establecidos para el proyecto.	Entre los usos se pueden mencionar: -Identificar buenas y malas prácticas -Identificar brechas o defectos. -Compartir buenas prácticas -Ofrecer asistencia preventiva
Diseñar para X	Es un conjunto de guías técnicas que se pueden aplicar durante el diseño del producto.	Se pueden utilizar para optimizar un aspecto específico del producto, inclusive, se pueden mejorar características finales del producto.
Resolución de problemas	Implica encontrar soluciones para los incidentes o desafíos	Esta técnica incluye: -Definición del problema- -Identificación de la causa-raíz -Generación de posibles soluciones -Elección de la mejor solución -Implementación de la solución -Verificación de la efectividad
Métodos de mejora de la calidad	Estos se generan de acuerdo con los hallazgos y recomendaciones de los procesos de control de calidad.	Esta herramienta mejora la calidad y evaluar las oportunidades de mejora.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

Las técnicas de análisis de datos que pueden utilizarse para este proceso incluyen, el Análisis de causa raíz (RCA): es una técnica analítica utilizada para determinar el motivo subyacente básico que causa una variación, un defecto o un riesgo. Mas de una variación, defecto o riesgo pueden deberse a una causa raíz. Esta se muestra en la siguiente figura:

**Figura 9.**

*Esquema General de la herramienta RCA.*



Fuente: Tomado de Consultoría de proceso (2022).

De acuerdo con el PMI® (2021), una auditoría es un proceso estructurado e independiente utilizado para determinar si las actividades del proyecto cumplen con las políticas, los procesos y los procedimientos del proyecto y de la organización. Una auditoría de calidad por lo general se lleva a cabo por un equipo externo al proyecto. Entre los objetivos de la auditoría de calidad se pueden incluir:

- Identificar todas las buenas y mejores prácticas implementadas;
- Identificar todas las no conformidades, las brechas y los defectos;

- Compartir las buenas prácticas introducidas o implementadas en proyectos similares de la organización y/o del sector;
- Ofrecer asistencia proactivamente y de una manera positiva para mejorar la implementación de procesos a fin de ayudar a elevar la productividad del equipo; y
- Hay que destacar las contribuciones de cada auditoria en el repositorio de lecciones aprendidas de la organización.

### Controlar la calidad

De acuerdo con el PMI® (2021), es el proceso de monitorear y registrar los resultados de la ejecución de las actividades de gestión de calidad para evaluar el desempeño y asegurar que las salidas del proyecto sean completas, correctas y satisfagan las expectativas del cliente. El beneficio clave de este proceso es verificar que los entregables y el trabajo del proyecto cumplen con los requisitos especificados por los interesados clave para la aceptación final.

### **Tabla 22.**

#### *Técnicas y herramientas para Controlar la calidad.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Recopilación de datos	Las técnicas de recopilación que pueden utilizarse en este proceso incluyen: -Listas de verificación -Hojas de verificación -Muestreo estadístico -Cuestionario y encuestas	Estas herramientas permiten organizar los hechos de manera que se facilite la recopilación de información de forma tal que esta sea datos útiles sobre un posible problema encontrado.
Análisis de datos	Entre las técnicas de datos que pueden utilizarse para este proceso incluyen: -Revisiones de desempeño -Análisis de causa -raíz	Estas herramientas permiten hacer revisiones del desempeño, midiendo, comparando y analizando la métrica de calidad definidas en el proceso de planificación del proyecto.
Inspección	La inspección implica actividades tales como medir, examinar y validar.	Estas “revisiones” permiten determinar si el trabajo cumple con los requisitos y el criterio de aceptación.

Pruebas / evaluaciones de productos	Es una investigación organizada y construida de acuerdo con los requisitos del proyecto.	Esta herramienta nos permite obtener información objetiva sobre la calidad del proyecto o servicio que se está probando, de acuerdo con los requisitos del proyecto.
Representación de datos	Entre las técnicas de representación para este proceso se pueden incluir: -Diagrama de causa – efecto -Diagrama de control -Histogramas -Diagrama de dispersión	La representación gráfica de los datos permite identificar con mayor facilidad aquellas áreas que necesitan mayor atención, además, permiten identificar la causa del problema.
Reuniones	Herramienta clave para identificar objetivos, criterios de éxito, entregables, requisitos, hitos y cualquier otra información del proyecto.	Es necesario que todo el equipo participe de las reuniones, pues cada miembro debe conocer a detalle el alcance del proyecto.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

#### ***2.1.10.5 Gestión de los recursos del proyecto***

De acuerdo con el PMI® (2021), la Gestión de los recursos incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto. Estos procesos ayudan a garantizar que los recursos adecuados estarán disponibles para el director del proyecto y el equipo del proyecto en el momento y lugar adecuados. La Gestión de los recursos del proyecto se conforma de los siguientes procesos:

##### Planificar la Gestión de los recursos

De acuerdo con el PMI® (2021), planificar la gestión de los recursos Es el proceso de definir como estimar, adquirir, gestionar y utilizar los recursos físicos y los recursos del equipo del proyecto. Entre las técnicas y herramientas a analizar en esta etapa se encuentran:

**Tabla 23.**

*Técnicas y herramientas para Planificar la Gestión de los recursos.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Es necesario que el equipo tenga experiencia desarrollando proyectos similares.
Representación de datos	Entre las técnicas y herramientas se pueden mencionar: -Diagramas jerárquicos -Matriz de asignación de responsabilidades -Formatos tipo texto	Estas herramientas se pueden utilizar en procesos que incluyen gráficos.
Teoría organizacional	La teoría organizacional suministra información relativa a la manera en que se comportan las personas, los equipos y las unidades de la organización.	Al aplicar estas teorías se pueden reducir la cantidad de tiempo, costo y esfuerzo necesario para crear las salidas del proceso.
Reuniones	Herramienta clave para identificar objetivos, criterios de éxito, entregables, requisitos, hitos y cualquier otra información del proyecto.	Es necesario que todo el equipo participe de las reuniones, pues cada miembro debe conocer a detalle el alcance del proyecto.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

Las técnicas de análisis de datos que pueden utilizarse para este proceso incluyen, entre otras:

- **Diagramas jerárquicos:** La estructura tradicional de organigrama puede utilizarse para representar los cargos y relaciones en un formato gráfico descendente. En el desarrollo del presente trabajo se ha expuesto la necesidad y construcción de la Estructura de desglose de trabajo (EDT).
- **Matriz de asignación de responsabilidades (RACI):** muestra los recursos del proyecto asignados a cada paquete de trabajo. El diagrama RACI significa: R: Responsable, A:

Accountable, C: Consulted y I: Informed. A continuación, se muestra la forma en que debe verse dicha matriz:

**Tabla 24.**

*Ejemplo de Matriz RACI.*

Diagrama RACI	Persona				
	Ann	Ben	Carlos	Dina	Ed
Crear acta de constitución	A	R	I	I	I
Recopilar requisitos	I	A	R	C	C
Presentar solicitud de cambio	I	A	R	R	C
Desarrollar plan de pruebas	A	C	I	I	R
	R = Responsable (persona responsable de ejecutar la tarea)	A = Accountable (persona con responsabilidad última sobre la tarea)	C = Consult (persona a la que se consulta sobre la tarea)	I = Inform (persona a la que se debe informar sobre la tarea)	

Fuente: Guía del PMBOK® (2021).

### Estimar los recursos de las actividades

De acuerdo con el PMI® (2021), la acción de Estimar los recursos de las Actividades es el proceso de estimar los recursos del equipo y el tipo y las cantidades de materiales, equipamiento y suministros necesarios para ejecutar el trabajo del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que identifica el tipo, cantidad y características de los recursos necesarios para completar el proyecto. Entre las técnicas y herramientas a utilizar en este proceso se pueden mencionar:

**Tabla 25.**

*Técnicas y herramientas para Estimar los recursos de las actividades.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Es necesario que el equipo tenga experiencia desarrollando proyectos similares.
Estimación ascendente	Es un modelo de estimación de duración mediante la suma de las estimaciones de los componentes de nivel inferior en la EDT	Esta técnica permite estimar la duración de una actividad con un buen rango de confianza.
Estimación análoga	Es una técnica para estimar la duración o el costo de una actividad de un proyecto utilizando datos históricos.	Se recomienda utilizarla en algunas partes del proyecto, esto depende de la complejidad del proyecto. Su utilidad se basa en experiencias de otros proyectos para estimar tiempo, costo, tamaño, peso y complejidad.
Estimación paramétrica	Es una técnica de estimación en la que se utiliza un algoritmo para calcular el costo o duración con base en datos históricos y parámetros del proyecto.	Esta técnica es más exacta que la estimación análoga.
Análisis de datos	Las técnicas de análisis de datos que pueden utilizarse en este proceso se incluyen: -Análisis de alternativas	Estas técnicas se utilizan para evaluar opciones identificadas y de esta manera lograr determinar las opciones o enfoques de calidad adecuadas. Asimismo, identifica oportunidades de mejora.
Sistema de información para la dirección de proyectos	Herramientas de software para programación, sistemas de autorización de trabajo, sistemas de gestión de configuración, sistemas de recopilación y distribución de información.	La Municipalidad utiliza su sitio web para proporcionar información sobre los proyectos desarrollados al pueblo ramonense.
Reuniones	Herramienta clave para identificar objetivos, criterios de éxito, entregables, requisitos, hitos y cualquier otra información del proyecto.	Es necesario que todo el equipo participe de las reuniones, pues cada miembro debe conocer a detalle el alcance del proyecto.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

## Adquirir recursos

De acuerdo con el PMI® (2021), es el proceso de obtener miembros del equipo, instalaciones, equipamiento, materiales, suministros y otros recursos necesarios para completar el trabajo del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que describe y guía la selección de recursos y los asigna a sus respectivas actividades. Entre las técnicas y herramientas a utilizar en este proceso se pueden mencionar:

**Tabla 26.**

*Técnicas y herramientas para Adquirir recursos.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Toma de decisiones	Entre las técnicas utilizadas se puede mencionar: -Votación- Decisiones múltiples con criterio. -Decisiones autócrata.	Estas reuniones tieneN por objetivo resaltar la necesidad de escuchar la opinión de la mayoría.
Habilidades interpersonales y de equipo.	Entre algunas habilidades interpersonales aplicables en este proceso se pueden mencionar: -Gestión de conflictos -Facilitación -Gestión de reuniones	Las habilidades blandas como la comunicación y la escucha asertiva corresponden pilares fundamentales para entender y fundamentar el proyecto.
Asignación previa	Esto se puede realizar cuando ya el proyecto tiene recursos específicos asignados.	Esta herramienta se utiliza para saber con cuanto recurso se tiene para ejecutar el proyecto.
Equipos virtuales	Esta herramienta crea nuevas oportunidades para adquirir miembros del equipo. Se puede definir como grupo de personas con un objetivo común, que cumplen con sus respectivos roles de manera virtual.	Beneficios: -Formar equipos con personas que se encuentran geográficamente dispersas -Aportar experiencia -Incorporar personas que trabajan diferentes turnos -Incluir personas con problemas de movilidad -Ahorro en el gasto de oficina y todo el equipo físico necesario para los empleados.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

## Desarrollar el equipo

De acuerdo con el PMI® (2021), Desarrollar el equipo es el proceso de mejorar las competencias, la interacción de los miembros del equipo y el ambiente general del equipo para lograr un mejor desempeño del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que produce como resultado una mejora del trabajo en equipo, mejoras de las habilidades interpersonales y competencias, empleados motivados, reducción de la deserción y mejora el desempeño del proyecto en general.

**Tabla 27.**

*Técnicas y herramientas para Desarrollar el equipo.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Coubicación	Implica colocar a algunos o varios miembros en la misma ubicación física para mejorar su capacidad de desempeñarse en equipo.	Mejora las estrategias de trabajo en equipo.
Equipos virtuales	Esta herramienta crea nuevas oportunidades para adquirir miembros del equipo. Se puede definir como grupo de personas con un objetivo común, que cumplen con sus respectivos roles de manera virtual.	Beneficios: -Formar equipos con personas que se encuentran geográficamente dispersas -Aportar experiencia -Incorporar personas que trabajan diferentes turnos -Incluir personas con problemas de movilidad -Ahorro en el gasto de oficina y todo el equipo físico necesario para los empleados.
Tecnología de la comunicación	Los ejemplos de tecnología de la comunicación que se puede utilizar son: -Portal compartido -Videoconferencia -Conferencias de audio -Correo electrónico	Resultan importantes para abordar los incidentes de desarrollo del equipo para aquellos ubicados en el mismo lugar y para equipos virtuales.
Habilidades interpersonales y de equipo.	Entre algunas habilidades interpersonales aplicables en este proceso se pueden mencionar:	Las habilidades blandas como la comunicación y la escucha asertiva corresponden pilares

	-Gestión de conflictos -Facilitación -Gestión de reuniones	fundamentales para entender y fundamentar el proyecto.
Reconocimiento y recompensas	Consiste en premiar o reconocer el comportamiento deseado.	Parte fundamental es motivar al equipo dando los respectivos reconocimientos.
Capacitación	Incluye todas las actividades diseñadas para mejorar las competencias de los miembros del equipo.	Un equipo bien preparado puede afrontar los retos de la mejor manera.
Evaluaciones individuales y de equipo	Entre estas herramientas se pueden mencionar: -Encuestas de actitud -Evaluaciones específicas -Entrevistas estructuradas -Pruebas de habilidad	Permite determinar las fortalezas, habilidades, destrezas y debilidades de los miembros del equipo.
Reuniones	Herramienta clave para identificar objetivos, criterios de éxito, entregables, requisitos, hitos y cualquier otra información del proyecto.	Es necesario que todo el equipo participe de las reuniones, pues cada miembro debe conocer a detalle el alcance del proyecto.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

### Dirigir el equipo

De acuerdo con el PMI® (2021), Dirigir al Equipo es el proceso que consiste en hacer seguimiento del desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver problemas y gestionar cambios en el equipo a fin de optimizar el desempeño del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que influye en el comportamiento del equipo, gestiona los conflictos y resuelve los problemas. Entre las técnicas y herramientas a utilizar en este proceso se pueden mencionar:

**Tabla 28.***Técnicas y herramientas para Dirigir el equipo.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Habilidades interpersonales y de equipo.	Entre algunas habilidades interpersonales aplicables en este proceso se pueden mencionar: -Gestión de conflictos -Facilitación -Gestión de reuniones	Las habilidades blandas como la comunicación y la escucha asertiva corresponden pilares fundamentales para entender y fundamentar el proyecto.
Sistema de información para la dirección de proyectos	Herramientas de software para programación, sistemas de autorización de trabajo, sistemas de gestión de configuración, sistemas de recopilación y distribución de información.	La Municipalidad utiliza su sitio web para proporcionar información sobre los proyectos desarrollados al pueblo ramonense.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

**Controlar los recursos:**

De acuerdo con el PMI® (2021), Controlar los Recursos es el proceso de asegurar que los recursos físicos asignados y adjudicados al proyecto están disponibles tal como se planifico, así como de monitorear la utilización de recursos planificada frente a la real y tomar acciones correctivas según sea necesario.

El beneficio clave de este proceso es asegurar que los recursos asignados están disponibles para el proyecto en el momento adecuado y en el lugar adecuado y son liberados cuando ya no se necesitan. Entre las técnicas y herramientas a utilizar en este proceso se pueden mencionar:

**Tabla 29.***Técnicas y herramientas para Controlar los recursos.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Análisis de datos	Dentro de las técnicas y herramientas a utilizar en esta sección se pueden mencionar: -Análisis de alternativas -Análisis costo – beneficio	Estas técnicas se utilizan para evaluar opciones identificadas y de esta manera lograr determinar las opciones o

	-Revisiones de desempeño -Análisis de tendencias	enfoques de calidad adecuadas. Asimismo, identifica oportunidades de mejora.
Resolución de problemas	Implica encontrar soluciones para los incidentes o desafíos	Esta técnica incluye: -Definición del problema- -Identificación de la causa-raíz -Generación de posibles soluciones -Elección de la mejor solución -Implementación de la solución -Verificación de la efectividad
Habilidades interpersonales y de equipo.	Entre algunas habilidades interpersonales aplicables en este proceso se pueden mencionar: -Gestión de conflictos -Facilitación -Gestión de reuniones	Las habilidades blandas como la comunicación y la escucha asertiva corresponden pilares fundamentales para entender y fundamentar el proyecto.
Sistema de información para la dirección de proyectos	Herramientas de software para programación, sistemas de autorización de trabajo, sistemas de gestión de configuración, sistemas de recopilación y distribución de información.	La Municipalidad utiliza su sitio web para proporcionar información sobre los proyectos desarrollados al pueblo ramonense.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

### ***2.1.10.6 Gestión de las comunicaciones***

De acuerdo con el PMI® (2021), la Gestión de las comunicaciones del proyecto incluye los procesos necesarios para asegurar que las necesidades de información del proyecto y de sus interesados se satisfagan a través del desarrollo de objetos y de la implementación de actividades diseñadas para lograr un intercambio eficaz de información. Este proceso consta de dos partes:

- La primera parte consiste en desarrollar una estrategia para asegurar que la comunicación sea eficaz para los interesados.

- La segunda parte consiste en llevar a cabo las actividades necesarias para implementar la estrategia de comunicación.

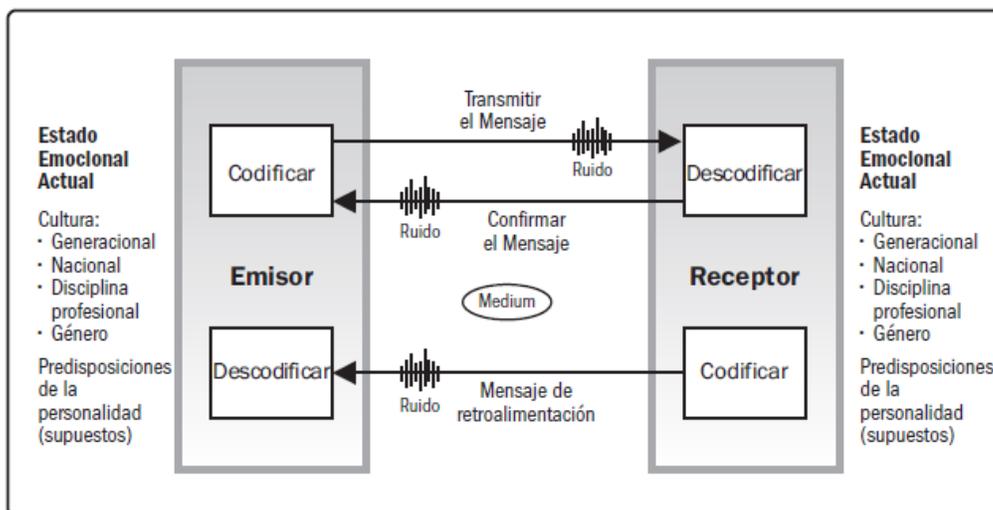
De acuerdo con el PMI® (2021), los modelos de comunicación se pueden clasificar en:

- **Modelo básico de comunicación:** describe la comunicación como un proceso y consta de dos partes, denominadas emisor y receptor. Se ocupa de asegurar que el mensaje sea entregado, más que comprendido. La secuencia de pasos es el siguiente:
  - **Codificar.** El mensaje se codifica en símbolos, tales como texto, sonido o algún otro medio para la transmisión (emisión).
  - **Transmitir el mensaje.** El mensaje es enviado a través de un canal de comunicación.
  - **Descodificar.** Los datos recibidos son traducidos de nuevo por el receptor en una forma útil para el receptor.
- **Modelo de comunicación interactiva:** también describe la comunicación como un proceso que consta de dos partes, el emisor y el receptor, pero reconoce la necesidad de asegurar que el mensaje haya sido comprendido. Los pasos adicionales de este método de comunicación interactiva son:
  - **Confirmar.** Una vez recibido un mensaje, el receptor puede indicar (confirmar) la recepción de este no necesariamente debe estar de acuerdo con el mismo.
  - **Retroalimentación/respuesta.** Una vez descodificado y comprendido el mensaje recibido, el receptor codifica pensamientos e ideas en un mensaje y posteriormente lo transmite al emisor original.

En la siguiente imagen se ilustran los diferentes modelos de comunicación:

**Figura 10.**

*Modelos de comunicación.*



Fuente: Guía del PMBOK® (2021).

La gestión de las comunicaciones del proyecto se encuentra conformada por 3 procesos descritos continuación:

### Planificar la Gestión de las comunicaciones

De acuerdo con el PMI® (2021), es el proceso de desarrollar un enfoque y un plan apropiados para las actividades de comunicación del proyecto basados en las necesidades de información de cada interesado o grupo, en los activos de la organización disponibles y en las necesidades del proyecto. Entre las técnicas y herramientas a utilizar en este proceso se pueden mencionar:

**Tabla 30.**

*Técnicas y herramientas para planificar la Gestión de las comunicaciones.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Es necesario que el equipo tenga experiencia desarrollando proyectos similares.
Análisis de requisitos de comunicación	Determina las necesidades de información de los interesados dl proyecto.	Entre los usos se pueden mencionar:

		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Obtener requisitos de información.</li> <li>-Enfoque de desarrollo</li> <li>-Organigramas</li> <li>-Logística</li> <li>-Disciplinas, departamentos y especialidades.</li> </ul>
Tecnología de la comunicación	<p>Los ejemplos de tecnología de la comunicación que se puede utilizar son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Portal compartido</li> <li>-Videoconferencia</li> <li>-Conferencias de audio</li> <li>-Correo electrónico</li> </ul>	Resultan importantes para abordar los incidentes de desarrollo del equipo para aquellos ubicados en el mismo lugar y para equipos virtuales.
Modelos de comunicación	<p>Se muestran dos tipos de modelos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Modelo básico de comunicación emisor / receptor</li> <li>-Modelo de comunicación interactiva</li> </ul>	Pueden representar el proceso de comunicación de forma lineal más básica como un proceso.
Métodos de comunicación	<p>Estos pueden clasificarse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Comunicación interactiva</li> <li>-Comunicación tipo push</li> <li>-Comunicación tipo pull</li> <li>- Comunicación interpersonal</li> <li>- Comunicación de pequeños grupos</li> <li>- Comunicación pública</li> <li>- Comunicación masiva</li> <li>- Comunicación a través de redes.</li> </ul>	Son necesarios para identificar un adecuado intercambio de conocimiento.
Habilidades interpersonales y de equipo.	<p>Entre algunas habilidades interpersonales aplicables en este proceso se pueden mencionar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Gestión de conflictos</li> <li>-Facilitación</li> <li>-Gestión de reuniones</li> </ul>	Las habilidades blandas como la comunicación y la escucha asertiva corresponden pilares fundamentales para entender y fundamentar el proyecto.
Representación de datos	<p>Entre las técnicas y herramientas se pueden mencionar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Diagramas jerárquicos</li> <li>-Matriz de asignación de responsabilidades</li> </ul>	Estas herramientas se pueden utilizar en procesos que incluyen gráficos.

	-Formatos tipo texto	
Reuniones	Herramienta clave para identificar objetivos, criterios de éxito, entregables, requisitos, hitos y cualquier otra información del proyecto.	Es necesario que todo el equipo participe de las reuniones, pues cada miembro debe conocer a detalle el alcance del proyecto.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

De acuerdo con el PMI® (2021), existen varios métodos de comunicación que se emplean para compartir la información entre los interesados del proyecto. De manera general, estos métodos pueden clasificarse en:

- Comunicación interactiva. Entre dos o más partes que realizan un intercambio de información de tipo multidireccional en tiempo real.
- Comunicación de tipo push (empujar). Enviada o distribuida directamente a receptores específicos que necesitan recibir la información. Esto asegura la distribución de la información, pero no garantiza que efectivamente haya llegado ni sea comprendida por la audiencia prevista.
- Comunicación de tipo pull (tirar). Utilizada para conjuntos de información complejos y voluminosos, o para audiencias grandes; requiere que los receptores accedan al contenido según su propio criterio sujetos a procedimientos de seguridad.

### Gestionar las comunicaciones

De acuerdo con el PMI® (2021), el proceso de Gestionar las comunicaciones es el proceso de garantizar que la recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados. El beneficio clave de este proceso es que permite un flujo de información eficaz y

eficiente entre el equipo del proyecto y los interesados. Entre las técnicas y herramientas a utilizar en este proceso se pueden mencionar:

**Tabla 31.**

*Técnicas y herramientas para Gestionar las comunicaciones.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Tecnología de la comunicación	Los ejemplos de tecnología de la comunicación que se puede utilizar son: -Portal compartido -Videoconferencia -Conferencias de audio -Correo electrónico	Resultan importantes para abordar los incidentes de desarrollo del equipo para aquellos ubicados en el mismo lugar y para equipos virtuales.
Métodos de comunicación	Estos pueden clasificarse: -Comunicación interactiva -Comunicación tipo push -Comunicación tipo pull - Comunicación interpersonal - Comunicación de pequeños grupos - Comunicación pública - Comunicación masiva - Comunicación a través de redes.	Son necesarios para identificar un adecuado intercambio de conocimiento. Además, deberían permitir flexibilidad en caso de que los miembros de la comunidad de interesados o sus necesidades y expectativas cambien.
Habilidades de comunicación	Las técnicas de comunicación que se pueden utilizar para este proceso incluyen: -Competencia en comunicación -Retroalimentación -No verbal -Presentaciones	La comunicación es la base para exponer y recibir información del proyecto.
Sistema de información para la dirección de proyectos	Herramientas de software para programación, sistemas de autorización de trabajo, sistemas de gestión de configuración, sistemas de recopilación y distribución de información.	La Municipalidad utiliza su sitio web para proporcionar información sobre los proyectos desarrollados al pueblo ramonense.
Presentación de informes del proyecto	Es la acción de recopilar y distribuir la información del proyecto.	Permite dar seguimiento a los avances del proyecto y al ser documentados permite que se usen como base de

		experiencia para futuros proyectos.
Habilidades interpersonales y de equipo.	Entre algunas habilidades interpersonales aplicables en este proceso se pueden mencionar: -Gestión de conflictos -Facilitación -Gestión de reuniones	Las habilidades blandas como la comunicación y la escucha asertiva corresponden pilares fundamentales para entender y fundamentar el proyecto.
Reuniones	Herramienta clave para identificar objetivos, criterios de éxito, entregables, requisitos, hitos y cualquier otra información del proyecto.	Es necesario que todo el equipo participe de las reuniones, pues cada miembro debe conocer a detalle el alcance del proyecto.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

Las técnicas de comunicación que pueden utilizarse para este proceso incluyen, entre otras:

- **Competencia en comunicación:** Una combinación de habilidades de comunicación adaptadas que considera factores como la claridad del propósito en los mensajes clave, las relaciones y el intercambio de información eficaces, y los comportamientos de liderazgo.
- **Retroalimentación:** La retroalimentación consiste en información sobre las reacciones a las comunicaciones, a un entregable o a una situación. La retroalimentación apoya la comunicación interactiva entre el director del proyecto, el equipo y todos los demás interesados del proyecto. Entre los ejemplos se incluyen coaching, tutoría y negociación.
- **No verbal:** entre estos se pueden mencionar el lenguaje corporal tales como gestos, expresiones, tonos de voz y expresiones faciales.

- Presentaciones: es la entrega formal de información y/o documentación. Las presentaciones claras y efectivas de la información del proyecto a los interesados relevantes.

### Monitorear las comunicaciones

De acuerdo con el PMI® (2021), Monitorear las Comunicaciones es el proceso de asegurar que se satisfagan las necesidades de información del proyecto y de sus interesados. El beneficio clave de este proceso es el flujo óptimo de información tal como se define en el plan de gestión de las comunicaciones y el plan de involucramiento de los interesados. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto. Entre las técnicas y herramientas a utilizar en este proceso se pueden mencionar:

**Tabla 32.**

*Técnicas y herramientas para Monitorear las comunicaciones.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Es necesario que el equipo tenga experiencia desarrollando proyectos similares.
Sistema de información para la dirección de proyectos	Herramientas de software para programación, sistemas de autorización de trabajo, sistemas de gestión de configuración, sistemas de recopilación y distribución de información.	La Municipalidad utiliza su sitio web para proporcionar información sobre los proyectos desarrollados al pueblo ramonense.
Representación de datos	Entre las técnicas y herramientas se pueden mencionar: -Diagramas jerárquicos -Matriz de asignación de responsabilidades -Formatos tipo texto	Estas herramientas se pueden utilizar en procesos que incluyen gráficos.
Habilidades interpersonales y de equipo.	Entre algunas habilidades interpersonales aplicables en	Las habilidades blandas como la comunicación y la escucha

	este proceso se pueden mencionar: -Gestión de conflictos -Facilitación -Gestión de reuniones	asertiva corresponden pilares fundamentales para entender y fundamentar el proyecto.
Reuniones	Herramienta clave para identificar objetivos, criterios de éxito, entregables, requisitos, hitos y cualquier otra información del proyecto.	Es necesario que todo el equipo participe de las reuniones, pues cada miembro debe conocer a detalle el alcance del proyecto.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

### ***2.1.10.7 Gestión de los riesgos***

De acuerdo con el PMI® (2021), la Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto. Los objetivos de la gestión de los riesgos del proyecto son aumentar la probabilidad y/o el impacto de los riesgos positivos y disminuir la probabilidad y/o el impacto de los riesgos negativos, a fin de optimizar las posibilidades de éxito del proyecto. Los procesos de Gestión de los Riesgos del Proyecto son:

#### **Planificar la Gestión de los riesgos**

De acuerdo con el PMI® (2021), Planificar la Gestión de los Riesgos es el proceso de definir como realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto. El beneficio clave de este proceso es que asegura que el nivel, el tipo y la visibilidad de gestión de riesgos son proporcionales tanto a los riesgos como a la importancia del proyecto para la organización y otros interesados. Entre las técnicas y herramientas a utilizar en este proceso se pueden mencionar:

**Tabla 33.**

*Técnicas y herramientas para la Planificación en la Gestión de los riesgos.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Es necesario que el equipo tenga experiencia desarrollando proyectos similares.
Análisis de datos	Incluye el análisis de los interesados	El objetivo es conocer el riesgo en el proyecto.
Reuniones	Herramienta clave para identificar objetivos, criterios de éxito, entregables, requisitos, hitos y cualquier otra información del proyecto.	Es necesario que todo el equipo participe de las reuniones, pues cada miembro debe conocer a detalle el alcance del proyecto.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

### Identificar los riesgos

De acuerdo con el PMI® (2021), Identificar los Riesgos es el proceso de identificar los riesgos individuales del proyecto, así como las fuentes de riesgo general del proyecto y documentar sus características. El beneficio clave de este proceso es la documentación de los riesgos individuales existentes del proyecto y las fuentes de riesgo general del mismo. También reúne información para que el equipo del proyecto pueda responder adecuadamente a los riesgos identificados. Entre las técnicas y herramientas a utilizar en este proceso se pueden mencionar:

**Tabla 34.**

*Técnicas y herramientas para Identificar los riesgos.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Es necesario que el equipo tenga experiencia desarrollando proyectos similares.
Recopilación de datos	Dentro de las técnicas se pueden mencionar: -Tormenta de ideas -Listas de verificación	Estas herramientas permiten organizar los hechos de manera que se facilite la recopilación de información

	-Entrevistas	de forma tal que esta sea datos útiles sobre un posible problema encontrado.
Análisis de datos	Las técnicas de análisis de datos que se pueden utilizar en este proceso son: -Análisis de causa- raíz -Análisis de supuestos y restricciones -Análisis FODA -Análisis de documentos	El objetivo es conocer los riesgos en el proyecto.
Habilidades interpersonales y de equipo.	Entre algunas habilidades interpersonales aplicables en este proceso se pueden mencionar: -Gestión de conflictos -Facilitación -Gestión de reuniones	Las habilidades blandas como la comunicación y la escucha asertiva corresponden pilares fundamentales para entender y fundamentar el proyecto.
Listas rápidas	Es una lista predeterminada de categorías de riesgos que podrían dar lugar a riesgos individuales del proyecto y que también pueden actuar como fuentes de riesgo general del proyecto.	Puede ser un marco de ayuda para el equipo para la generación de ideas para los riesgos individuales del proyecto.
Reuniones	Herramienta clave para identificar objetivos, criterios de éxito, entregables, requisitos, hitos y cualquier otra información del proyecto.	Es necesario que todo el equipo participe de las reuniones, pues cada miembro debe conocer a detalle el alcance del proyecto.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

### Realizar el análisis cualitativo del riesgo

De acuerdo con el PMI® (2021), el análisis Cualitativo de Riesgos es el proceso de priorizar los riesgos individuales del proyecto para análisis o acción posterior, evaluando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos, así como otras características. El beneficio clave de este proceso es que concentra los esfuerzos en los riesgos de alta prioridad.

**Tabla 35.**

*Técnicas y herramientas para el Análisis cualitativo de los riesgos.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Es necesario que el equipo tenga experiencia desarrollando proyectos similares.
Recopilación de datos	Dentro de las técnicas se pueden mencionar: -Tormenta de ideas -Listas de verificación -Entrevistas	Estas herramientas permiten organizar los hechos de manera que se facilite la recopilación de información de forma tal que esta sea datos útiles sobre un posible problema encontrado.
Análisis de datos	Entre las técnicas que se pueden utilizar durante el proceso se incluyen: -Evaluación de la calidad de los datos sobre los riesgos. -Evaluación de probabilidad e impacto de los riesgos. -Evaluación de otros parámetros de riesgo	El objetivo es conocer los riesgos en el proyecto.
Habilidades interpersonales y de equipo.	Entre algunas habilidades interpersonales aplicables en este proceso se pueden mencionar: -Gestión de conflictos -Facilitación -Gestión de reuniones	Las habilidades blandas como la comunicación y la escucha asertiva corresponden pilares fundamentales para entender y fundamentar el proyecto.
Categorización de riesgos	Esta categorización se puede llevar a cabo con base en la EDT.	Puede llevar al desarrollo de respuestas a los riesgos al centrar la atención y el esfuerzo sobre áreas de mayor exposición al riesgo, mediante el desarrollo de respuestas genéricas.
Representación de datos	Entre las técnicas y herramientas se pueden mencionar: -Matriz probabilidad –impacto -Diagramas jerárquicos	Estas herramientas se pueden utilizar en procesos que incluyen gráficos.
Reuniones	Herramienta clave para identificar objetivos, criterios de éxito, entregables, requisitos, hitos y cualquier otra información del proyecto.	Es necesario que todo el equipo participe de las reuniones, pues cada miembro debe conocer a detalle el alcance del proyecto.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

### Realizar el análisis cuantitativo de riesgos

De acuerdo con el PMI® (2021), el Análisis Cuantitativo de Riesgos es el proceso de analizar numéricamente el efecto combinado de los riesgos individuales del proyecto identificados y otras fuentes de incertidumbre sobre los objetivos generales del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que cuantifica la exposición al riesgo del proyecto en general, y también puede proporcionar información cuantitativa adicional sobre los riesgos para apoyar la planificación de la respuesta a los riesgos.

**Tabla 36.**

*Técnicas y herramientas para el Análisis cuantitativo de los riesgos.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Es necesario que el equipo tenga experiencia desarrollando proyectos similares.
Representación de datos	Entre las técnicas y herramientas se pueden mencionar: -Diagramas jerárquicos -Matriz de asignación de responsabilidades -Formatos tipo texto	Estas herramientas se pueden utilizar en procesos que incluyen gráficos.
Habilidades interpersonales y de equipo.	Entre algunas habilidades interpersonales aplicables en este proceso se pueden mencionar: -Gestión de conflictos -Facilitación -Gestión de reuniones	Las habilidades blandas como la comunicación y la escucha asertiva corresponden pilares fundamentales para entender y fundamentar el proyecto.
Representación de la incertidumbre	Es la representación de los riesgos en función de la incertidumbre.	Se puede obtener la relación entre los riesgos.
Análisis de datos	Entre las técnicas a implementar se pueden mencionar: -Simulación -Análisis de sensibilidad	Estas herramientas se pueden utilizar en procesos que incluyen gráficos.

- Análisis mediante el árbol de decisiones
- Diagramas de influencia

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

### Planificar la respuesta a los riesgos

De acuerdo con el PMI® (2021), Planificar la Respuesta a los Riesgos es el proceso de desarrollar opciones, seleccionar estrategias y acordar acciones para abordar la exposición general al riesgo del proyecto, así como para tratar los riesgos individuales del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que identifica las formas adecuadas de abordar el riesgo general del proyecto y los riesgos individuales del proyecto.

#### **Tabla 37.**

*Técnicas y herramientas para Planificar la respuesta a los riesgos.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Es necesario que el equipo tenga experiencia desarrollando proyectos similares.
Recopilación de datos	Dentro de las técnicas se pueden mencionar: -Tormenta de ideas -Listas de verificación -Entrevistas	Estas herramientas permiten organizar los hechos de manera que se facilite la recopilación de información de forma tal que esta sea datos útiles sobre un posible problema encontrado.
Habilidades interpersonales y de equipo.	Entre algunas habilidades interpersonales aplicables en este proceso se pueden mencionar: -Gestión de conflictos -Facilitación -Gestión de reuniones	Las habilidades blandas como la comunicación y la escucha asertiva corresponden pilares fundamentales para entender y fundamentar el proyecto.
Estrategias para amenazas	Se pueden considerar cinco estrategias: -Escalar -Evitar -Transferir -Mitigar	Es una forma de hacer frente priorizando las amenazas

	-Aceptar	
Estrategias para oportunidades	Se pueden considerar cinco estrategias: -Escalar -Evitar -Transferir -Mitigar -Aceptar	Es una forma de hacer frente priorizando las oportunidades.
Estrategias como respuesta a contingencias	Se realiza como respuesta a determinados eventos en condiciones predefinidas.	Sirve como plan de respaldo
Estrategias para el riesgo general del proyecto	Se pueden aplicar: -Evitar -Explotar -Transferir / compartir - Mitigar / mejorar -Aceptar	Esta respuesta debe planificarse y ejecutarse no solo para riesgos individuales del proyecto, sino también para hacer frente al riesgo general del proyecto.
Análisis de datos	Las técnicas que pueden utilizarse para esta etapa son: -Análisis de alternativas -Análisis costo - beneficio	Estas herramientas permiten cuantificar en términos monetarios el impacto de los riesgos del proyecto.
Toma de decisiones	Entre las técnicas utilizadas se puede mencionar: -Votación -Decisiones múltiples con criterio. -Decisiones autócrata.	Estas reuniones tienen como objetivo resaltar la necesidad de escuchar la opinión de la mayoría.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

Se pueden considerar cinco estrategias alternativas para hacer frente a las amenazas, de la siguiente manera:

- Escalar: es apropiado cuando el equipo de proyecto o el patrocinador del proyecto está de acuerdo en que una amenaza se encuentra fuera del alcance del proyecto o que la respuesta propuesta excedería la autoridad del director del proyecto.
- Evitar: es cuando el equipo del proyecto actúa para eliminar la amenaza o proteger al proyecto de su impacto.

- Transferir: implica el cambio de titularidad de una amenaza a un tercero para que maneje el riesgo y para que soporte el impacto si se produce la amenaza.
- Mitigar: se toman medidas para reducir la probabilidad de ocurrencia y/o el impacto de una amenaza.
- Aceptar: reconoce la existencia de una amenaza, pero no se toman medidas proactivas.

Se pueden considerar cinco estrategias alternativas para hacer frente a las oportunidades, de la siguiente manera:

- Escalar: esta estrategia de respuesta a los riesgos es apropiada cuando el equipo de proyecto o el patrocinador del proyecto están de acuerdo en que una oportunidad se encuentra fuera del alcance del proyecto o que la respuesta propuesta excedería la autoridad del director del proyecto.
- Explotar: se puede seleccionar para oportunidades con alta prioridad, cuando la organización quiere asegurarse de que la oportunidad se haga realidad.
- Compartir: implica la transferencia de la propiedad de una oportunidad a un tercero para que este comparta algunos de los beneficios si se produce la oportunidad.
- Mejorar: se utiliza para aumentar la probabilidad y/o el impacto de una oportunidad.
- Aceptar: reconoce su existencia, pero no se toman medidas proactivas.

La respuesta a los riesgos debería ser planificadas y ejecutadas no solo para los riesgos individuales del proyecto, sino también para hacer frente al riesgo general del proyecto. Entre estas estrategias se pueden mencionar:

- Evitar: Cuando el nivel de riesgo general del proyecto sea significativamente negativo y fuera de los umbrales de riesgo acordados para el proyecto, puede ser adoptada una estrategia de evasión.
- Explotar. Cuando el nivel de riesgo general del proyecto sea significativamente positivo y fuera de los umbrales acordados de riesgo para el proyecto, puede ser adoptada una estrategia de explotación.
- Transferir/compartir. Si el nivel de riesgo general del proyecto es alto, pero la organización es incapaz de hacerle frente de manera efectiva, puede ser involucrado un tercero para manejar el riesgo en nombre de la organización.
- Mitigar/mejorar. Estas estrategias involucran el cambio del nivel de riesgo general del proyecto para optimizar las posibilidades de lograr los objetivos de este.
- Aceptar. Cuando no es posible una estrategia de respuesta proactiva a los riesgos para enfrentar el riesgo general del proyecto, la organización puede optar por continuar con el proyecto tal como está definido actualmente, aunque el riesgo global del proyecto este fuera de los umbrales acordados.

### Implementar la respuesta a los riesgos

De acuerdo con el PMI® (2021), Implementar la Respuesta a los Riesgos es el proceso de implementar planes acordados de respuesta a los riesgos. El beneficio clave de este proceso es que asegura que las respuestas a los riesgos acordadas se ejecuten tal como se planificaron, a fin de abordar la exposición al riesgo del proyecto en general, minimizar las amenazas individuales del proyecto y maximizar las oportunidades individuales del proyecto. Entre las técnicas y herramientas a utilizar en este proceso se pueden mencionar:

**Tabla 38.**

*Técnicas y herramientas para Implementar la respuesta a los riesgos.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Es necesario que el equipo tenga experiencia desarrollando proyectos similares.
Habilidades interpersonales y de equipo.	Entre algunas habilidades interpersonales aplicables en este proceso se pueden mencionar: -Gestión de conflictos -Facilitación -Gestión de reuniones	Las habilidades blandas como la comunicación y la escucha asertiva corresponden pilares fundamentales para entender y fundamentar el proyecto.
Sistema de información para la dirección de proyectos	Herramientas de software para programación, sistemas de autorización de trabajo, sistemas de gestión de configuración, sistemas de recopilación y distribución de información.	La Municipalidad utiliza su sitio web para proporcionar información sobre los proyectos desarrollados al pueblo ramonense.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

### Monitorear los riesgos

De acuerdo con el PMI® (2021), Monitorear los Riesgos es el proceso de monitorear la implementación de los planes acordados de respuesta a los riesgos, hacer seguimiento a los riesgos identificados, identificar y analizar nuevos riesgos y evaluar la efectividad del proceso de gestión de los riesgos a lo largo del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que permite que las decisiones del proyecto se basen en la información actual sobre la exposición al riesgo del proyecto en general y los riesgos individuales del proyecto.

A continuación, se realizará una breve descripción de las principales técnicas y herramientas a utilizar en este proceso:

**Tabla 39.**

*Técnicas y herramientas para Monitorear los riesgos.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Análisis de datos	Entre las técnicas de análisis de datos que pueden utilizarse en este proceso son: -Análisis del desempeño técnico -Análisis de reserva	Estas herramientas permiten comparar los logros técnicos durante la ejecución del proyecto.
Auditorías	Es un proceso estructurado utilizado para determinar si las actividades del proyecto cumplen o no con las políticas y procedimientos establecidos para el proyecto.	Entre los usos s pueden mencionar: -Identificar buenas y malas prácticas -Identificar brechas o defectos. -Compartir buenas prácticas -Ofrecer asistencia preventiva
Reuniones	Herramienta clave para identificar objetivos, criterios de éxito, entregables, requisitos, hitos y cualquier otra información del proyecto.	Es necesario que todo el equipo participe de las reuniones, pues cada miembro debe conocer a detalle el alcance del proyecto.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

### ***2.1.10.8 Gestión de las adquisiciones***

De acuerdo con el PMI® (2021), la Gestión de las adquisiciones incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto.

Al igual que en otras áreas del conocimiento, a continuación, se expondrán los procesos que conforman la Gestión de las adquisiciones:

#### **Planificar la Gestión de las adquisiciones**

De acuerdo con el PMI® (2021), es el proceso de documentar las decisiones de adquisiciones del proyecto, especificar el enfoque e identificar a los proveedores potenciales. El

beneficio clave de este proceso es que determina si es preciso adquirir bienes y servicios desde fuera del proyecto y, si fuera el caso, que adquirir, de qué manera y cuando hacerlo. Los bienes y servicios pueden adquirirse de otras partes de la organización ejecutante o de fuentes externas.

Entre las técnicas y herramientas a utilizar en este proceso se pueden mencionar:

**Tabla 40.**

*Técnicas y herramientas para Planificar la Gestión de las adquisiciones.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Es necesario que el equipo tenga experiencia desarrollando proyectos similares.
Recopilación de datos	Entre estas se puede mencionar la investigación del mercado.	Este estudio incluye el estudio de las capacidades de la industria y de los vendedores específicos.
Análisis de datos	Entre las técnicas que pueden utilizarse se encuentran: análisis de hacer o comprar	Esta técnica se utiliza para determinar si el trabajo o los entregables pueden ser realizados de manera satisfactoria por el equipo del proyecto o deben ser adquiridos por fuentes externas.
Criterios de selección de proveedores	Los métodos de selección comúnmente utilizados se incluyen: -Menor costo -Sólo por calificaciones -Puntuación por propuesta técnica - Basado en costos y calidad -Proveedor único -Presupuesto fijo	Es buena práctica incluir el método de evaluación de los documentos de las licitaciones de modo que los oferentes sepan cómo serán evaluados.
Reuniones	Herramienta clave para identificar objetivos, criterios de éxito, entregables, requisitos, hitos y cualquier otra información del proyecto.	Es necesario que todo el equipo participe de las reuniones, pues cada miembro debe conocer a detalle el alcance del proyecto.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

Los métodos de selección comúnmente utilizados para la selección de proveedores incluyen los siguientes:

- Menor costo: puede ser adecuado para adquisiciones de carácter estándar o rutinario en las que existen prácticas y estándares bien establecidos y de las que se espera un resultado específico y bien definido.
- Solo por calificaciones: aplica cuando el tiempo y el costo de un proceso completo de selección no tendría sentido, porque el valor de la adquisición es relativamente bajo. El comprador establece una lista breve y selecciona al oferente con la mejor credibilidad, calificaciones, experiencia, pericia, áreas de especialización y referencias.
- Puntuación por propuesta técnica superior/basada en calidad: Se pide a la empresa seleccionada que presente una propuesta con detalles técnicos y de costos y luego se la invita a negociar el contrato, si la propuesta técnica resulta ser aceptable.
- Basado en costos y calidad: permite incluir al costo como un factor del proceso de selección de vendedores.
- Proveedor único. el comprador le pide a un vendedor determinado que prepare propuestas técnicas y financieras, que luego son negociadas.
- Presupuesto fijo: se requiere dar a conocer el presupuesto disponible a los vendedores invitados a participar para seleccionar la propuesta técnica mejor calificada dentro del límite del presupuesto. Debido a que los vendedores están sujetos a una restricción de costo, adaptaran el alcance y la calidad de su oferta a ese presupuesto.

## Efectuar las adquisiciones

De acuerdo con el PMI® (2021), es el proceso de obtener respuestas de los proveedores, seleccionarlos y adjudicarles un contrato. El beneficio clave de este proceso es que selecciona un proveedor calificado e implementa el acuerdo legal para la entrega. Los resultados finales del proceso son los acuerdos establecidos, incluidos los contratos formales

Entre las técnicas y herramientas a utilizar en este proceso se pueden mencionar:

### **Tabla 41.**

*Técnicas y herramientas para Efectuar las adquisiciones.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Es necesario que el equipo tenga experiencia desarrollando proyectos similares.
Publicidad	Consiste en la comunicación de un producto, servicio o resultado a los usuarios potenciales.	Es una forma de dar a conocer un servicio o producto.
Conferencia de oferentes	Son reuniones entre el comprador y los posibles vendedores.	Se utilizan para asegurar que todos los posibles oferentes comprendan la adquisición de manera clara y que ningún oferente reciba trato preferencial
Análisis de datos	Entre las técnicas de análisis de datos se puede mencionar la evaluación de las propuestas.	Estas se evalúan para asegurar que estén completas y respondan plenamente a los documentos de la licitación.
Habilidades interpersonales y de equipo.	Entre algunas habilidades interpersonales aplicables en este proceso se pueden mencionar: -Gestión de conflictos -Facilitación -Gestión de reuniones	Las habilidades blandas como la comunicación y la escucha asertiva corresponden a pilares fundamentales para entender y fundamentar el proyecto.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

## Controlar las adquisiciones

De acuerdo con el PMI® (2021), es el proceso de gestionar las relaciones de adquisiciones; monitorear la ejecución de los contratos y efectuar cambios y correcciones, según corresponda; y cerrar los contratos. El beneficio clave de este proceso es que garantiza que el desempeño tanto del vendedor como del comprador satisface los requisitos del proyecto de conformidad con los términos del acuerdo legal.

Entre las técnicas y herramientas a utilizar en este proceso se pueden mencionar:

**Tabla 42.**

*Técnicas y herramientas para Controlar las adquisiciones.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Es necesario que el equipo tenga experiencia desarrollando proyectos similares.
Administración de reclamaciones	Las reclamaciones son cambios impugnados o cambios solicitados en el que el comprador y el vendedor no pueden llegar a un acuerdo sobre la compensación por el cambio, o incluso sobre si un cambio ha tenido lugar.	Es necesario seguir un proceso de documentación, proceso, monitoreo y control para gestionarlas y resolverlas de la mejor manera.
Análisis de datos	Entre las técnicas de análisis de datos que pueden usarse para contralar las adquisiciones se pueden mencionar: -Revisiones de desempeño -Análisis del valor ganado -Análisis de tendencias	Estas técnicas pueden ser de gran utilidad a la hora de monitorear y controlar las adquisiciones de un proyecto.
Inspección	La inspección implica actividades tales como medir, examinar y validar.	Estas “revisiones” son de permiten determinar si el trabajo cumple con los requisitos y el criterio de aceptación.
Auditorías	Es un proceso estructurado utilizado para determinar si las actividades del proyecto	Entre los usos se pueden mencionar:

cumplen o no con las políticas y procedimientos establecidos para el proyecto.	-Identificar buenas y malas prácticas -Identificar brechas o defectos. -Compartir buenas prácticas -Ofrecer asistencia preventiva
--	--

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

### **2.1.10.9 Gestión de los interesados**

De acuerdo con el PMI® (2021), incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto.

Al igual que en otras áreas del conocimiento, a continuación, se expondrán los procesos que conforman la Gestión de los interesados del proyecto:

#### Identificación de los interesados

De acuerdo con el PMI® (2021), es el proceso de identificar periódicamente a los interesados del proyecto, así como de analizar y documentar información relevante relativa a sus intereses, participación, interdependencias, influencia y posible impacto en el éxito del proyecto.

#### **Tabla 43.**

*Técnicas y herramientas para Identificar a los interesados.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Es necesario que el equipo tenga experiencia desarrollando proyectos similares.
Recopilación de datos	Dentro de las técnicas se pueden mencionar:	Estas herramientas permiten organizar los hechos de manera que se facilite la

	-Tormenta de ideas -Listas de verificación -Entrevistas	recopilación de información de forma tal que esta sea datos útiles sobre un posible problema encontrado.
Análisis de datos	Las técnicas de análisis de resultados que pueden utilizarse para este proceso incluyen: -Análisis de interesados	Permite obtener una lista de interesados determinando su rol dentro del proyecto.
Representación de datos	Las técnicas de representación de resultados que pueden utilizarse para este proceso incluyen: -Matriz de poder /interés -Cubo de interesados -Modelo de prominencia -Dirección de la influencia -Priorización	La categorización de los interesados ayuda al equipo a construir relaciones con los interesados del proyecto identificados.
Reuniones	Herramienta clave para identificar objetivos, criterios de éxito, entregables, requisitos, hitos y cualquier otra información del proyecto.	Es necesario que todo el equipo participe de las reuniones, pues cada miembro debe conocer a detalle el alcance del proyecto.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

### Planificar el involucramiento

De acuerdo con el PMI® (2021), es el proceso de desarrollar enfoques para involucrar a los interesados del proyecto, con base en sus necesidades, expectativas, intereses y el posible impacto en el proyecto. El beneficio clave es que proporciona un plan factible para interactuar de manera eficaz con los interesados.

A continuación, se expondrán las principales técnicas y herramientas a utilizar para la Planificación del involucramiento de los interesados:

#### **Tabla 44.**

*Técnicas y herramientas para Planificar el involucramiento de los interesados.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Es necesario que el equipo tenga experiencia desarrollando proyectos similares.

Recopilación de datos	Dentro de las técnicas se pueden mencionar: -Tormenta de ideas -Listas de verificación -Entrevistas	Estas herramientas permiten organizar los hechos de manera que se facilite la recopilación de información de forma tal que esta sea datos útiles sobre un posible problema encontrado.
Análisis de datos	Las técnicas de análisis de resultados que pueden utilizarse para este proceso incluyen: -Análisis de supuestos y restricciones. -Análisis de causa raíz	Al aplicar estas estrategias, el equipo de trabajo puede adaptar las estrategias de involucramiento de interesados. Asimismo, se pueden identificar niveles de apoyo de los interesados del proyecto, a fin de seleccionar la estrategia adecuada para mejorar su nivel de involucramiento.
Toma de decisiones	Entre las técnicas utilizadas se puede mencionar: -Votación -Decisiones múltiples con criterio. -Decisiones autócrata.	Estas reuniones tienen como objetivo resaltar la necesidad de escuchar la opinión de la mayoría.
Representación de datos	Puede utilizarse: -Mapeo mental -Matriz de evaluación del involucramiento de los interesados	Estas técnicas se utilizan para organizar visualmente la información de los interesados y sus relaciones entre sí con la organización.
Reuniones	Herramienta clave para identificar objetivos, criterios de éxito, entregables, requisitos, hitos y cualquier otra información del proyecto.	Es necesario que todo el equipo participe de las reuniones, pues cada miembro debe conocer a detalle el alcance del proyecto.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

### Gestionar el involucramiento

De acuerdo con el PMI® (2021), es el proceso de comunicarse y trabajar con los interesados para satisfacer sus necesidades y expectativas, abordar los incidentes y fomentar la participación adecuada de los interesados. Entre las técnicas y herramientas a implementar se pueden mencionar:

**Tabla 45.**

*Técnicas y herramientas para Gestionar el involucramiento de los interesados.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Es necesario que el equipo tenga experiencia desarrollando proyectos similares.
Habilidades de comunicación	Las técnicas de comunicación que se pueden utilizar para este proceso incluyen: -Competencia en comunicación -Retroalimentación -No verbal -Presentaciones	La comunicación es la base fundamental para exponer y recibir información del proyecto.
Habilidades interpersonales y de equipo.	Entre algunas habilidades interpersonales aplicables en este proceso se pueden mencionar: -Gestión de conflictos -Facilitación -Gestión de reuniones	Las habilidades blandas como la comunicación y la escucha asertiva corresponden pilares fundamentales para entender y fundamentar el proyecto.
Reglas básicas	Establecen el comportamiento esperado de los miembros del equipo del proyecto, así como de los interesados.	Estas reglas básicas deben quedar establecidas en el acta de constitución del proyecto.
Reuniones	Herramienta clave para identificar objetivos, criterios de éxito, entregables, requisitos, hitos y cualquier otra información del proyecto.	Es necesario que todo el equipo participe de las reuniones, pues cada miembro debe conocer a detalle el alcance del proyecto.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

### Monitorear el involucramiento

De acuerdo con el PMI® (2021), es el proceso de monitorear las relaciones de los interesados del proyecto y adaptar las estrategias para involucrar a los interesados a través de la modificación de las estrategias y los planes de involucramiento. Entre las técnicas y herramientas a implementar se pueden mencionar:

**Tabla 46.**

*Técnicas y herramientas para Monitorear el involucramiento de los interesados.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Análisis de datos	Entre las técnicas utilizadas se puede mencionar: -Análisis de alternativas -Análisis de causa raíz -Análisis de interesados	Al aplicar estas técnicas, el equipo de trabajo tiene las herramientas para evaluar las variaciones en los resultados deseados del involucramiento de los resultados.
Toma de decisiones	Entre las técnicas utilizadas se puede mencionar: -Votación -Decisiones múltiples con criterio. -Decisiones autócrata.	Estas reuniones tienen como objetivo resaltar la necesidad de escuchar la opinión de la mayoría.
Representación de datos	Puede utilizarse: -Mapeo mental -Matriz de evaluación del involucramiento de los interesados	Estas técnicas se utilizan para organizar visualmente la información de los interesados y sus relaciones entre si con la organización.
Habilidades de comunicación	Las técnicas de comunicación que se pueden utilizar para este proceso incluyen: -Competencia en comunicación -Retroalimentación -No verbal -Presentaciones	La comunicación es la base principal para exponer y recibir información del proyecto.
Habilidades interpersonales y de equipo.	Entre algunas habilidades interpersonales aplicables en este proceso se pueden mencionar: -Gestión de conflictos -Facilitación -Gestión de reuniones	Las habilidades blandas como la comunicación y la escucha asertiva corresponden pilares fundamentales para entender y fundamentar el proyecto.
Reuniones	Herramienta clave para identificar objetivos, criterios de éxito, entregables, requisitos, hitos y cualquier otra información del proyecto.	Es necesario que todo el equipo participe de las reuniones, pues cada miembro debe conocer a detalle el alcance del proyecto.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

### 2.1.10.10 *Gestión de la integración*

De acuerdo con el PMI® (2021), la Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos. Está área del conocimiento se encuentra dividida en los siguientes procesos:

#### Desarrollar el Acta de Constitución del proyecto

De acuerdo con el PMI® (2021), es el proceso de desarrollar un documento que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director de proyecto la autoridad para asignar los recursos de la organización a las actividades del proyecto. Entre las técnicas y las herramientas a utilizar para Desarrollar el Acta de Constitución del proyecto se pueden mencionar:

#### **Tabla 47.**

*Técnicas y herramientas para desarrollar el Acta de constitución del proyecto.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Obtener conocimiento de un profesional encargado en el área puede facilitar el desarrollo del proyecto.
Recopilación de datos	Algunas técnicas de recopilación de datos pueden ser: -Tormenta de ideas -Grupos focales -Entrevistas	Estas herramientas pueden ayudar a obtener diferentes perspectivas de un mismo asunto, la fácil identificación de necesidades, restricciones, supuestos, limitaciones, entre otros.
Habilidades interpersonales y de equipo	Entre algunas habilidades interpersonales aplicables en este proceso se pueden mencionar: -Gestión de conflictos -Facilitación Gestión de reuniones	Debe darse un desarrollo integral de las habilidades interpersonales en todas las etapas del proyecto.

Reuniones	Herramienta clave para identificar objetivos, criterios de éxito, entregables, requisitos, hitos y cualquier otra información del proyecto.	Es fundamental que exista intercambio de información fluida entre las partes interesadas, pues el Acta del proyecto fundamenta la existencia del proyecto, la necesidad, requerimientos y limitaciones de este.
-----------	---	---

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

### Desarrollar el Plan para la dirección del proyecto

De acuerdo con el PMI® (2021), es el proceso de definir, preparar y coordinar todos los componentes del plan y consolidarlos en un plan integral para la dirección del proyecto. Entre las técnicas y las herramientas a utilizar para Desarrollar el Plan para la dirección del proyecto se pueden mencionar:

#### **Tabla 48.**

*Técnicas y herramientas para el Plan para la Dirección del proyecto.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Obtener conocimiento de un profesional encargado en el área puede facilitar el desarrollo del proyecto.
Recopilación de datos	Algunas técnicas de recopilación de datos pueden ser: -Tormenta de ideas -Grupos focales -Entrevistas	Estas herramientas pueden ayudar a obtener diferentes perspectivas de un mismo asunto, enriqueciendo al proyecto.
Habilidades interpersonales y de equipo	Entre algunas habilidades interpersonales aplicables en este proceso se pueden mencionar: -Gestión de conflictos -Facilitación -Gestión de reuniones	Las habilidades blandas como la comunicación y la escucha asertiva corresponden pilares fundamentales para entender y fundamentar el proyecto.
Reuniones	Herramienta clave para identificar objetivos, criterios de éxito, entregables, requisitos, hitos y cualquier otra información del proyecto.	Las reuniones deben programarse periódicamente para que exista fluidez en el desarrollo del proyecto.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

### Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto

De acuerdo con el PMI® (2021), es el proceso de liderar y llevar a cabo el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto e implementar los cambios aprobados para alcanzar los objetivos del proyecto. Entre las técnicas y las herramientas a utilizar para Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto se pueden mencionar:

**Tabla 49.**

*Técnicas y herramientas para dirigir y gestionar el trabajo del proyecto.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Obtener conocimiento de un profesional encargado en el área puede facilitar el desarrollo del proyecto.
Sistema de información para la dirección de proyectos	Herramientas de software para programación, sistemas de autorización de trabajo, sistemas de gestión de configuración, sistemas de recopilación y distribución de información.	La Municipalidad utiliza su sitio web para proporcionar información sobre los proyectos desarrollados al pueblo ramonense.
Reuniones	Herramienta clave para identificar objetivos, criterios de éxito, entregables, requisitos, hitos y cualquier otra información del proyecto.	Las reuniones son herramientas útiles para dirigir el trabajo del proyecto, pues permite identificar el trabajo hecho el faltante y su respectiva gestión con respecto al tiempo y costo.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

### Gestionar el conocimiento del proyecto

De acuerdo con el PMI® (2021), es el proceso de utilizar el conocimiento existente y crear nuevo conocimiento para alcanzar los objetivos del proyecto y contribuir al aprendizaje organizacional. Entre las técnicas y las herramientas a utilizar para Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto se pueden mencionar:

**Tabla 50.**

*Técnicas y herramientas para gestionar el conocimiento del proyecto.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Obtener conocimiento de un profesional encargado en el área puede facilitar el desarrollo del proyecto.
Gestión del conocimiento	Es una forma de conexión entre personas de modo que puedan trabajar juntas para crear, compartir e integrar nuevo conocimiento.	Se puede implementar el uso de reuniones, foros de discusión, eventos, talleres, entre otras.
Gestión de la información	Estas herramientas se utilizan para crear y conectar a las personas.	Se puede utilizar estas herramientas para registrar lecciones aprendidas, codificar información, entre otros.
Habilidades interpersonales y de equipo	Entre algunas habilidades interpersonales aplicables en este proceso se pueden mencionar: -Gestión de conflictos -Facilitación -Gestión de reuniones	Las habilidades blandas como la comunicación y la escucha asertiva corresponden pilares fundamentales para entender y fundamentar el proyecto.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

### Monitorear y controlar el trabajo del proyecto

De acuerdo con el PMI® (2021), es el proceso de hacer seguimiento, revisar e informar el avance general a fin de cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto.

Los beneficios clave de este proceso son que permite a los interesados comprender el estado actual del proyecto, reconocer las medidas adoptadas para abordar los problemas de desempeño y tener visibilidad del estado futuro del proyecto con los pronósticos del cronograma y de costos. Entre las técnicas y las herramientas a utilizar para Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto se pueden mencionar:

**Tabla 51.**

*Técnicas y herramientas para monitorear y controlar el trabajo del proyecto.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Obtener conocimiento de un profesional encargado en el área puede facilitar el desarrollo del proyecto.
Análisis de datos	Entre estas técnicas se pueden mencionar: - Análisis de alternativas. - Análisis costo – beneficio. - Análisis de valor ganado. - Análisis de causa raíz - Análisis de tendencias - Análisis de variación	Estas herramientas pueden ser utilizadas para seleccionar acciones correctivas y preventivas.
Toma de decisiones	Entre las herramientas que se pueden implementar se encuentran: -Votación -Reuniones	Considerar las opiniones de todos los integrantes del equipo enriquece la toma de decisiones.
Reuniones	Herramienta clave para identificar objetivos, criterios de éxito, entregables, requisitos, hitos y cualquier otra información del proyecto.	Las reuniones permiten monitorear y controlar el avance de los entregables por parte del equipo.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

Las técnicas de toma de decisiones que pueden utilizarse para este proceso incluyen, entre otras:

- **Votación:** esta herramienta puede adoptar la forma de unanimidad, mayoría o pluralidad para decidir si las solicitudes de cambio son aceptadas, aplazadas o rechazadas.
- **Toma de decisiones autocrática:** una persona asume la responsabilidad de tomar la decisión en nombre de todo el grupo.

- Análisis de decisiones con múltiples criterios: utiliza una matriz de decisiones a fin de proporcionar un enfoque analítico sistemático para evaluar los cambios solicitados según un conjunto de criterios predefinidos.

### Realizar el control integrado de los cambios

De acuerdo con el PMI® (2021), es el proceso de revisar todas las solicitudes de cambio; aprobar y gestionar cambios a entregables, documentos del proyecto y al plan para la dirección del proyecto; y comunicar las decisiones.

Este proceso revisa todas las solicitudes de cambio a documentos del proyecto, entregables o plan para la dirección del proyecto y determina la resolución de las solicitudes de cambio. Entre las técnicas y las herramientas a utilizar para Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto se pueden mencionar:

#### **Tabla 52.**

*Técnicas y herramientas para realizar el control integrado de cambios.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Obtener conocimiento de un profesional encargado en el área puede facilitar el desarrollo del proyecto.
Herramientas de control de cambios	Son herramientas que permiten facilitar la identificación de cambios. Para esto se pueden utilizar herramientas manuales o automatizadas.	Las herramientas deben apoyarse en la siguiente gestión de cambios: -Identificar cambios -Documentar cambios -Decidir acerca de los cambios -Hacer seguimiento de los cambios.
Análisis de datos	Las técnicas de análisis de datos que se pueden utilizar en este proceso son: -Análisis de alternativas - Análisis de costo – beneficio.	Estas herramientas pueden implementarse para aceptar o no solicitudes de cambio, es decir, puede utilizarse para evaluar cambios según un conjunto de criterios predefinidos.

Toma de decisiones	Entre las herramientas que se pueden implementar se encuentran: -Votación -Reuniones	Escuchar las opiniones de todos los integrantes del equipo enriquece la toma de decisiones.
Reuniones	Herramienta clave para identificar objetivos, criterios de éxito, entregables, requisitos, hitos y cualquier otra información del proyecto.	Estas reuniones tienen como objetivo resaltar la necesidad de escuchar la opinión de la mayoría.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

### Cerrar el proyecto o fase

De acuerdo con el PMI® (2021), es el proceso de finalizar todas las actividades para el proyecto, fase o contrato. Los beneficios clave de este proceso son que la información del proyecto o fase se archiva, el trabajo planificado se completa y los recursos del equipo de la organización se liberan para emprender nuevos esfuerzos. Entre las técnicas y las herramientas a utilizar para Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto se pueden mencionar:

#### **Tabla 53.**

*Técnicas y herramientas para cerrar el proyecto o fase.*

<b>Herramienta</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
Juicio de expertos	Es el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación o conocimiento.	Obtener conocimiento de un profesional encargado en el área puede facilitar el desarrollo del proyecto.
Análisis de datos	Las técnicas de análisis de datos que se pueden utilizar en el cierre del proyecto son: -Análisis de documentos. -Análisis de regresión. -Análisis de tendencias. -Análisis de variación.	Esto permite identificar lecciones aprendidas y compartir conocimiento para futuros proyectos, a fin de mejorar el desempeño en futuros proyectos.
Reuniones	Herramienta clave para identificar objetivos, criterios de éxito, entregables, requisitos, hitos y cualquier otra información del proyecto.	Como parte de todo ciclo, el cierre permite resaltar las fortalezas y esfuerzo del equipo de trabajo.

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía del PMBOK® (2021).

Las técnicas de análisis de datos que pueden utilizarse en el cierre de proyectos incluyen, entre otras:

- **Análisis de documentos:** Evaluar la documentación disponible permitirá identificar lecciones aprendidas y compartir conocimientos para futuros proyectos y para la mejora de los activos de la organización.
- **Análisis de regresión:** analiza las interrelaciones entre diferentes variables del proyecto que contribuyeron a los resultados de este, a fin de mejorar el desempeño en futuros proyectos.
- **Análisis de tendencias:** puede emplearse para validar los modelos utilizados en la organización y para implementar ajustes para futuros proyectos.

### **2.1.11 Grupos de procesos para la administración de proyectos**

Por otra parte, el PMI® en su “Process Groups: A Practice Guide” publicada en el 2023, describe 5 grupos de procesos a aplicar en la gestión de proyectos:

- **Grupos de proceso de iniciación:** Estos grupos de procesos definen el nuevo proyecto o fase del proyecto, su razón de ser obedece a la necesidad de obtener la autorización para iniciar la ejecución del proyecto o fase
- **Grupos de proceso de planeación:** Estos grupos de procesos son necesarios para establecer el alcance del proceso, redefinir los objetivos, así como establecer el camino de acción requerido para desarrollar los objetivos propuestos.
- **Grupos de proceso de ejecución:** Estos grupos definen el trabajo realizado para completar el alcance definido para satisfacer los requerimientos del proyecto.

- Grupos de proceso de monitoreo y control: Estos grupos necesitan un proceso de seguimiento, revisión y regulación en los procesos de desarrollo del proyecto; así como Identificar áreas y los cambios que el plan de trabajo requiere.
- Grupos de proceso de cierre: Incluye todos aquellos procesos necesarios para completar el cierre del proyecto, fase o contrato.

### **2.1.12 Directrices para la dirección y gestión de proyectos o Norma ISO 21500**

Esta norma internacional proporciona orientación sobre los conceptos y los procesos relacionados con la dirección y gestión de proyectos. Esta norma puede ser aplicada a cualquier tipo de organización u tipo de proyecto; con independencia de su complejidad, tamaño o duración.

La norma ISO 21500 proporciona una descripción de conceptos y procesos que se consideran buenas prácticas en la dirección y gestión de proyectos. La gestión de proyectos es la aplicación de métodos, herramientas, técnicas y competencias a un proyecto con el objetivo de mejorar el desempeño de este.

#### Estrategia de la organización y proyectos

De acuerdo con la norma ISO 21500 (2012), las organizaciones establecen su estrategia en función de su misión, visión, políticas y factores externos que los identifica; es decir, los proyectos son frecuentemente el medio para conseguir los objetivos estratégicos.

Las metas estratégicas pueden guiar la identificación y el desarrollo de oportunidades a partir de la evaluación de varios factores relacionados con los beneficios y los riesgos que pueden gestionarse.

### Identificación de oportunidades e inicio del proyecto

La meta de todo proyecto consiste en crear beneficios medibles que contribuyan a la realización de oportunidades, estas a su vez son la base para la toma de decisiones por parte de la dirección responsable para identificar proyectos viables que podrían transformar todas las oportunidades en beneficios reales.

De acuerdo con la norma ISO 21500 (2012), el proceso de evaluación puede incluir múltiples criterios, incluyendo técnicas de valoración de la inversión financiera y criterios cualitativos.

### Obtención de beneficios

Por lo general, la obtención de beneficios es responsabilidad de la dirección de la organización, que pueden utilizar entregables del proyecto para obtener beneficios alineados con la estrategia de la organización.

### Entorno del proyecto

De acuerdo con la norma ISO 21500 (2012), el entorno del proyecto puede afectar el desempeño y el éxito del proyecto por lo que se debe considerar lo siguiente:

- Factores externos: tales como límites socioeconómicos, geográficos, políticos, legislativos, tecnológicos y ecológicos.
- Factores dentro de los límites de la organización: tales como la estrategia, tecnología, madurez de la dirección y gestión de los proyectos, disponibilidad de los recursos, cultura y la estructura de la organización.

### Proyectos y operaciones

De acuerdo con la norma ISO 21500 (2012), las organizaciones realizan trabajos para conseguir metas específicas. Generalmente este trabajo puede clasificarse en operaciones o proyectos. Las operaciones y los proyectos difieren básicamente en lo siguiente:

- Las operaciones: se realizan por equipos relativamente estables a través de procesos continuos y repetitivos y se enfocan en la sostenibilidad de la organización.
- Los proyectos: se realizan por equipos temporales, son no repetitivos y crean entregables únicos.

### Partes interesadas y la organización del proyecto

De acuerdo con la norma ISO 21500 (2012), las partes interesadas, incluida la organización del proyecto, debería describirse con suficiente detalle para asegurar el éxito del proyecto. Los roles y responsabilidades de las partes interesadas deberían definirse y comunicarse basándose en las metas de la organización y del proyecto.

La organización del proyecto es la estructura temporal que incluye los roles en el proyecto, responsabilidades y los niveles de autoridad y límites que se necesitan sean definidos y comunicados a todas las partes interesadas del proyecto. La organización del proyecto puede depender de acuerdos legales, comerciales, interdepartamentales o de otros acuerdos existentes entre las partes interesadas del proyecto.

La organización del proyecto puede incluir los siguientes roles y responsabilidades:

- a) El director de proyecto: que lidera y gestiona las actividades del proyecto y es responsable de la finalización del proyecto.

- b) El equipo de dirección de proyecto: que da soporte al director de proyecto en el liderazgo y la dirección de las actividades del proyecto; el equipo de proyecto, que lleva a cabo las actividades específicas del proyecto.

### **2.1.13 ¿Qué es una metodología ágil?**

De acuerdo con Lledó (2020), los procesos de metodologías ágiles se centran en la entrega de un bien o servicio mediante iteraciones y la adaptación continua para mejorar el proceso.

De la misma manera, Schwaber y Sutherland (2020), definen Scrum como un marco de trabajo liviano que ayuda a las personas, equipos y organizaciones a generar valor a través de soluciones adaptativas para problemas complejos.

En pocas palabras, Scrum requiere un Scrum Master para fomentar un entorno donde:

- Un Product Owner ordena el trabajo de un problema complejo en un Product Backlog.
- El Scrum Team convierte una selección del trabajo en un Increment de valor durante un Sprint.
- El Scrum Team y sus interesados inspeccionan los resultados y se adaptan para el próximo Sprint.

### **2.1.14 Ciclo de vida de un proyecto**

En secciones anteriores del presente documento se mencionó los ciclos de vida de un proyecto: predictivo y adaptativo. No obstante, desde la perspectiva de las metodologías ágiles, existen tres variaciones del ciclo adaptativo:

- Incremental: al inicio hay una idea completa sobre el alcance del producto final. En las primeras iteraciones se entrega una funcionalidad básica y se va agregando mayor funcionalidad al producto a medida que avanzan las fases del proyecto. Los entregables de cada fase son un subconjunto de la solución completa y pueden ser utilizados inmediatamente por el cliente. De esta forma se optimiza la velocidad entregando valor al cliente de manera frecuente en mercados con cambios relativamente bajos (Lledó, 2020, p22).
- Iterativo: el alcance preliminar se establece de manera temprana, mientras que el tiempo y costo de cada fase se va definiendo con iteraciones a medida que avanza la ejecución del proyecto. En las primeras iteraciones se va construyendo un borrador del producto final mediante el análisis-desarrollo-reflexión y en las fases sucesivas se va agregando calidad al producto con más análisis-desarrollo-reflexión. Al comenzar no hay certeza sobre el alcance detallado del producto final, sino que se va construyendo a medida que se avanza y se va viendo el desarrollo del producto. Esta forma de trabajo puede llevar más tiempo debido a que está más enfocada en el aprendizaje y adaptabilidad a los cambios del mercado, en lugar de la velocidad en la entrega. (Lledó, 2020, p22).
- Ágil: combina ciclos iterativos e incrementales, realizando iteraciones sobre un producto para obtener entregables intermedios listos para usar en cada lanzamiento a lo largo del ciclo del proyecto. Este tipo de interrelación es muy utilizado cuando la frecuencia de las entregas y la incertidumbre del mercado son altas. El principal objetivo no es la velocidad, sino agregar valor para el cliente mediante entregas frecuentes y retroalimentación (Lledó, 2020, p22).

### 2.1.15 Principios del Manifiesto ágil

Para Beck K *et al* (2001) en su documento *Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software* establece 12 principios expuestos a continuación:

- Nuestra mayor prioridad es satisfacer al cliente mediante la entrega temprana y continua de software con valor.
- Aceptamos que los requisitos cambien, incluso en etapas tardías del desarrollo. Los procesos Ágiles aprovechan el cambio para proporcionar ventaja competitiva al cliente.
- Entregamos software funcional frecuentemente, entre dos semanas y dos meses, con preferencia al periodo de tiempo más corto posible.
- Los responsables de negocio y los desarrolladores trabajamos juntos de forma cotidiana durante todo el proyecto.
- Los proyectos se desarrollan en torno a individuos motivados. Hay que darles el entorno y el apoyo que necesitan y confiarles la ejecución del trabajo.
- El método más eficiente y efectivo de comunicar información al equipo de desarrollo y entre sus miembros es la conversación cara a cara.
- El software que funciona es la medida principal de progreso.
- Los procesos Ágiles promueven el desarrollo sostenible. Los promotores, desarrolladores y usuarios debemos ser capaces de mantener un ritmo constante de forma indefinida.
- La atención continua a la excelencia técnica y al buen diseño mejora la Agilidad.
- La simplicidad, o el arte de maximizar la cantidad de trabajo no realizado, es esencial.
- Las mejores arquitecturas, requisitos y diseños emergen de equipos autoorganizados.
- A intervalos regulares el equipo reflexiona sobre cómo ser más efectivo para a continuación ajustar y perfeccionar su comportamiento en consecuencia.

### 2.1.16 Fases de la Metodología ágil

La mayoría de los procesos de metodologías ágiles se centran en la entrega de un bien o servicio mediante iteraciones y la adaptación continua para mejorar el proceso. Por tanto, las cinco fases del marco ágil desarrolladas son:

- Visualización.
- Especulación.
- Exploración
- Adaptación.
- Cierre

Una vez identificadas esas fases, se presenta una analogía de la terminología utilizada en metodologías predictivas versus la de Metodologías adaptativas con base en lo expuesto en Lledó (2020):

**Tabla 54.**

*Analogía entre los ciclos predictivos y los adaptativos.*

<b>Predictivo</b>		<b>Adaptativo/Ágil</b>
Iniciación	Visualización	La visión del proyecto es crítica de éxito.
Planificación	Especulación	Especular indica que el futuro es incierto, en lugar de “plan” que indica predicción y certeza relativa. Hay que especular y adaptar en lugar de planificar y construir.
Ejecución	Exploración	Explorar mediante iteraciones sin procesos en cascada. Requiere flexibilidad porque no se puede predecir completamente los resultados.
Control	Adaptación	Mantenimiento el foco en la visión, se monitorea la información y se adapta a las condiciones actuales.
Cierre	Cierre	Transferencia de conocimiento y celebración.

Fuente: Lledó (2020).

### 2.1.17 Características de la Planificación Ágil

De acuerdo con Lledó (2020), en la Metodología ágil tiene planificación y mitigación de riesgos de manera continua e iterativa. En lugar de trabajar con un único plan integral al inicio del proyecto con varios supuestos, trabaja con planificación gradual dónde se detalla lo que se va a realizar en la próxima iteración y se deja a nivel más agregado lo que podría desarrollarse más adelante.

La planificación ágil, también conocida como la cebolla de planificación, tiene seis niveles:

- Estrategia
- Portafolio
- Producto
- Lanzamiento
- Iteración
- Día

La alta gerencia es responsable de:

- Estrategia: en qué quiere convertirse la organización en un horizonte de 1 a 5 años.
- Portafolio: oferta general de programas, proyectos y productos con sus interrelaciones.
- Producto: mapa de ruta del producto de alto nivel que describe cómo se irán logrando los objetivos. (aproximadamente 12 meses)

Los desarrolladores gestionan los tres niveles internos de la planificación:

- Lanzamiento: acumulación prioritaria de las funcionalidades del producto que podrían ocurrir aproximadamente cada 3 meses.

- Iteración: características planificadas para entregar en incrementos en un plazo corto (entre 2 y 8 semanas). Varias iteraciones terminarán con un lanzamiento.
- Día: el equipo planifica qué actividades de la iteración van a realizar durante un día de trabajo. Las pruebas de revisión de calidad se llevan a cabo diariamente durante la iteración.

## **2.2 Madurez de proyectos**

El término madurez es una referencia que nos indica el grado de desarrollo o experiencia de la organización para realizar o lograr algo. Es decir, la madurez es un atributo relacionado con la estandarización de los equipos y mejorados de manera constante.

Para Kerzner (2001), se define madurez en la gestión de proyectos como el desarrollo de sistemas y procesos que son repetitivos y ofrecen una alta probabilidad de que cada proyecto sea un éxito. Los procesos y sistemas repetitivos no garantizan el éxito. Simplemente aumentan la probabilidad de éxito.

Es importante evaluar la madurez para:

- Mejorar la habilidad para desarrollar proyectos.
- Mejorar los procesos de administración de proyectos.
- Identificar fortalezas y debilidades en la administración de proyectos.
- Establecer una línea base para los objetivos de mejora continua.
- Establecer procesos uniformes.
- Lograr una ventaja competitiva
- Enlazar la administración de proyectos con los objetivos de la institución.

### **2.2.1 Factores que influyen para alcanzar un alto grado de madurez**

De acuerdo con Giraldo (2011), para que una institución o empresa alcance un buen grado de madurez en la gestión de proyectos es importante que brinde atención a los siguientes factores:

- Formación y experiencia en la gestión de portafolios de proyectos.
- Contar con el apoyo de los altos directores.
- Implantación de una oficina de gestión de proyectos.
- Establecimiento de un sistema de gestión de proyectos.
- Selección y mantenimiento de herramientas de gestión de proyectos.
- Establecimiento de un sistema de gestión de riesgos.
- Establecimiento de métricas.
- Establecimiento de un control de los proyectos.
- Desarrollo de los equipos de trabajo.
- Motivación de los integrantes de los equipos.
- Entrenamiento
- Medición del grado de madurez.

### **2.2.2 Modelo de madurez**

Los modelos de madurez se basan en la experiencia y reflejan un desarrollo progresivo, establecen bases y los métodos para identificar, analizar y controlar los factores que afectan el desempeño esperado de un proyecto.

Es importante mencionar que el desarrollo de la madurez requiere ser sostenido por medio de un proceso de mejora continua que se logra mediante la experiencia y la sistematización de los procesos; no son una fórmula para seguir paso a paso ni una lista de

chequeo. Giraldo (2011), un modelo de madurez de gestión de proyectos provee a la organización estrategias para la implantación de sistemas eficientes y eficaces de gestión de proyectos, que permiten aumentar los niveles de madurez de la cultura organizacional, conservar los tiempos y costos del proyecto, asegurar la calidad y el éxito del proyecto cumpliendo los objetivos establecidos.

Entre los beneficios de los modelos de madurez se pueden mencionar:

- Establecer los procesos para que la organización obtenga mayor nivel de madurez en la gestión de proyectos.
- Conocer las prácticas que se deben poner en funcionamiento para alcanzar un grado de éxito superior en los proyectos; mejorando en tiempo y costos.
- Beneficios se reflejan en la organización y equipos de trabajo.
- Comparar las prácticas de la organización, con las mejores prácticas en gestión de proyectos, programas y portafolios.
- Conocer el grado de madurez que va obteniendo.
- Crear un enlace entre los negocios, la estrategia de la organización y los proyectos.

Algunos modelos de madurez en gestión de proyectos son:

- Modelo de madurez de capacidades o Capability Maturity Model (CMM).
- Modelo de madurez en gestión de proyectos o Project Management Maturity Model (PMMM).
- Modelo de madurez de gestión de proyectos en las organizaciones o Organizational Project Management Maturity Model (OPM3).

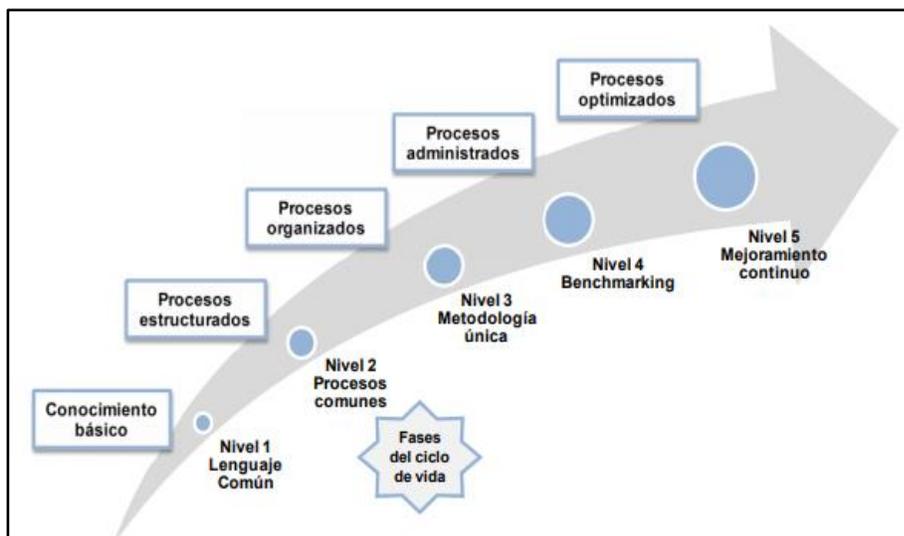
Los modelos presentan por lo general una estructura de 5 niveles para categorizar el estado de madurez de una organización. Desde un nivel 1 que representa la ausencia casi total de procesos y conciencia del problema hasta un nivel 5 que indica una total ejecución de los procesos y un estado de mejora permanente.

### 2.2.3 Modelo de Madurez de Harold Kerzner

El modelo PMMM descrito por Harold Kerzner, fue diseñado para ayudar a alcanzar la excelencia en gestión de proyectos y está compuesto por 5 niveles, donde cada uno representa un diferente grado de madurez en gestión de proyectos. Estos se muestran en la siguiente figura:

**Figura 11.**

*Modelo de madurez de Gestión de Proyectos (PMMM).*



Fuente: Strategic planning for project management using a project management maturity model. Harold Kerzner, 2001.

Este modelo de madurez presenta una relación directa entre la planificación estratégica de la organización y los procesos de administración de proyectos de la Guía del PMBOK®. Es una

guía para hacer de la administración de proyectos un instrumento estratégico y proporciona un marco para que las empresas evalúen su progreso mediante la evolución por niveles.

Este modelo de madurez se encuentra organizado por 5 niveles:

### Nivel 1. Lenguaje común

En este nivel, la organización reconoce la importancia de la gestión de proyectos y la necesidad de una buena comprensión de los conocimientos básicos sobre gestión de proyectos y se establece un lenguaje y terminología.

Algunos aspectos que caracterizan a este nivel, es que cualquier tipo de gestión se da de forma esporádico, el respaldo de los ejecutivos es inexistente y se ocupan de sus propios intereses, poder, autoridad y pueden sentirse intimidados con otros enfoques de gestión.

### Nivel 2. Procesos comunes

En este proceso la organización reconoce que los procesos relacionados con la gestión de proyectos deben ser definidos y desarrollados. Asimismo, este proceso define que el éxito de un proyecto se debe repetir en otros proyectos.

De acuerdo con Kerzner (2001), señala que la organización identifica las metodologías comunes y procesos necesarios, asimismo, se da cuenta que el éxito empresarial de un proyecto se puede repetir en otros. También, se puede comprobar en este nivel ciertas expectativas de comportamiento del personal necesarias para la ejecución repetitiva de la metodología.

Este nivel se encuentra conformado por 5 fases denominadas ciclos de vida de madurez, por las cuales se debe evaluar la institución con el objetivo de alcanzar cierto nivel de madurez. Estas fases se ilustran a continuación:

## Figura 12.

*Fases del Ciclo de vida de madurez en Gestión de proyectos.*



Fuente: Elaboración propia. Basada en Strategic planning for project management using a project management maturity model. Harold Kerzner, 2001.

- Fase embrionaria: En esta fase, los mandatos intermedios y altos directivos reconocen la necesidad y los beneficios de la aplicación de la gestión de proyectos.
- Fase de aceptación de la administración ejecutiva: En esta fase, es fundamental el apoyo visible de los ejecutivos. La falta de apoyo es el mayor perjuicio para el logro de la madurez y la excelencia en la gestión de proyectos.
- Fase de aceptación de la línea administrativa: La aceptación de la línea administrativa es el mayor obstáculo para obtener el apoyo a la gestión. Los administradores no necesariamente entienden las herramientas de gestión de proyectos, pero es importante que comprendan los principios de la gestión de proyectos, ya que son responsables de la dotación de personal al proyecto.
- Fase de crecimiento: Esta fase puede iniciar junto con la fase embrionaria y ejecutarse en paralelo con las tres primeras. Sin embargo, las tres primeras fases deben ser completadas antes de esta.
- Fase de madurez: La mayoría de las empresas pasan por las primeras cuatro fases en un plazo promedio de 24 meses. Sin embargo, en esta fase las empresas reconocen la

importancia de integrar el tema de tiempo, costo y el monto gastado en cada actividad; la dificultad radica en que requieren de un sistema de contabilidad diferente a los usuales.

En la siguiente tabla, se exponen los principales aspectos que determinan cada una de las fases del ciclo de vida de madurez en para gestión de proyectos:

**Tabla 55.**

*Características de las Fases del Ciclo de vida de Madurez en la Gestión de proyectos.*

<b>Fase embrionaria</b>	<b>Fase de aceptación administrativa ejecutiva</b>	<b>Fase de aceptación línea administrativa</b>	<b>Fase de crecimiento</b>	<b>Fase de madurez</b>
Reconocer la necesidad	Ejecutivos visibles	Obtener el apoyo de la administración de línea.	Reconocer el uso de las fases del ciclo de vida.	Desarrollar administración de costos /tiempo.
Reconocer los beneficios	Lograr la comprensión de los ejecutivos	Lograr compromiso de la administración de línea.	Desarrollar metodología en administración de proyectos.	Integrar costos y calendario
Reconocer las aplicaciones	Establecer el patrocinio del proyecto a nivel ejecutivo.	Proporcionar educación a la administración de línea.	Comprometerse con la planificación.	Desarrollar un programa educativo para mejorar la gestión de proyectos.
Reconocer lo que debe hacerse	Disposición a cambiar la forma de hacer negocios.	Disposición para que los colaboradores reciban formación en gestión de proyectos.	Minimizar el alcance del progreso. Seleccionar un tema de seguimiento del proyecto.	

Fuente: Advanced Project Management. Harold Kerzner, 2004.

De acuerdo con Kerzner (2001), el proceso de madurez de las empresas tiene una curva de aprendizaje de años y algunas con mucho trabajo lo alcanzan en dos, mientras que la media

dura en promedio cinco años. La cultura organizacional y la naturaleza de la empresa determinan el tiempo requerido para completar cada una de las fases del ciclo de vida.

### Nivel 3: Metodología única

En este nivel, la organización reconoce el efecto sinérgico de la combinación de todas las metodologías de la empresa en una metodología única, cuyo centro es la gestión de proyectos. La sinergia también funciona como control de los procesos, ya sea que cuenten con una sola metodología o varias.

### Nivel 4: Benchmarking

Se reconocen los procesos que requieren mejora para mantener una ventaja competitiva. La evaluación comparativa debe realizarse sobre una base continua. En este nivel la PMO y el Gerente deben estar enfocados en el mejoramiento de los procesos de gestión de proyectos.

### Nivel 5: Mejora continua

La organización debe obtener información a través del benchmarking, crear registros de lecciones aprendidas, desarrollar un programa de mentores para formar futuros gerentes de proyectos y debe existir un entendimiento en toda la organización de que la gestión de proyectos es un proceso continuo.

A pesar de que los niveles pueden superponerse, el orden no puede ser alterado y siempre debe completarse el nivel anterior. Esto debido a que la organización puede empezar con el desarrollo algunos de los procesos de gestión de proyectos, mientras efectúa mejoras en otros.

### **3 MARCO METODOLÓGICO**

El siguiente apartado tiene por objetivo, detallar los métodos y herramientas que serán utilizadas para el desarrollo del tema propuesto como parte del trabajo a ejecutar para el desarrollo del Proyecto Final de Graduación (PFG). Definir la metodología a utilizar es un procedimiento general para lograr de manera precisa el objetivo de la investigación, por lo cual presenta los métodos y técnicas para la realización del proyecto.

#### **3.1 Fuentes de información**

De acuerdo con Fernández (2015), las fuentes de información se definen como los recursos necesarios para poder acceder a la información y al conocimiento en general, es decir, para el caso del presente proyecto, puede entenderse como los recursos utilizados mediante los cuales se logró obtener la información de interés para la elaboración de la guía; y toda la documentación con la que se contó para desarrollar el tema y alcanzar los objetivos propuestos del PFG.

De la misma manera, Silvestrini y Vargas (2008); añaden que son todos los recursos que contienen datos formales, informales, escritos, orales o multimedia.

Como parte del trabajo a realizar, para definir la metodología a usar, fue fundamental identificar las fuentes de información más adecuadas para responder a la necesidad de información existente, y así haber logrado alcanzar los objetivos de este proyecto y los resultados esperados. Con base en el grado de información que proporcionan se pueden clasificar en fuentes primarias y secundarias.

### **3.1.1 Fuentes primarias**

Este tipo de fuentes contienen información original, es decir, de primera mano, son el resultado de ideas, conceptos, teorías y resultados de investigaciones. Contienen información directa antes de ser interpretada, o evaluado por otra persona. Las principales fuentes de información primaria son los libros (los que no procesan información de fuentes primarias), monografías, publicaciones periódicas, documentos oficiales o informe técnicos de instituciones públicas o privadas, tesis (las que no procesan información de fuentes primarias y generan sus propias ideas, conceptos, teorías y resultados novedosos), trabajos presentados en conferencias o seminarios, testimonios de expertos, artículos periodísticos, videos documentales, foros (Hernández Sampieri, 2008).

Las fuentes primarias usadas en este proyecto consistieron en entrevistas y el Informe de rendición de cuentas elaborado por la Municipalidad de San Ramón.

### **3.1.2 Fuentes secundarias**

Este tipo de fuentes son las que ya han procesado información de una fuente primaria. El proceso de esta información se pudo dar por una interpretación, un análisis, así como la extracción y reorganización de la información de la fuente primaria. Ejemplos pueden ser libros de texto, diccionarios, enciclopedias, algunos artículos de revista que no sean fuente primaria, historias, análisis de fuentes primarias, comentarios, críticas, otros.

Las fuentes secundarias usadas en este proyecto consistieron en fueron libros y artículos de administración de proyectos, tales como en El Estándar para la Dirección de proyectos y Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos propuesto por el PMI®, guías con marcos ágiles, gestión, tesis de grado y proyectos de graduación ya presentados.

El resumen de las fuentes de información que se utilizaron en este proyecto se presenta en la Tabla 56:

**Tabla 56.**

*Fuentes de Información Utilizadas*

Objetivos	Fuentes de Información	
	Primarias	Secundarias
1. Realizar un diagnóstico inicial en la Municipalidad de San Ramón en cuanto a la administración de proyectos para determinar la situación actual de la institución.	Entre las fuentes primarias a utilizar para desarrollar este objetivo se pueden mencionar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevistas</li> <li>• Informe de rendición de cuentas publicado por la Municipalidad de San Ramón.</li> <li>• Página Web de la Municipalidad de San Ramón.</li> </ul>	Entre las fuentes secundarias a utilizar para desarrollar este objetivo se pueden mencionar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros de texto de administración de proyectos.</li> <li>• Guía del PMBOK®</li> <li>• Proyectos finales de graduación (PFG) ya presentados.</li> <li>• Artículos</li> <li>• Informes</li> </ul>
1. Definir y proponer los procesos de la guía metodológica de gestión de proyectos con base en las buenas prácticas propuestas por el PMI® y las guías ágiles para crear una herramienta de uso práctico y accesible a la realidad en la administración de proyectos para la Municipalidad de San Ramón.	Entre las fuentes primarias a utilizar para desarrollar este objetivo se pueden mencionar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevistas</li> <li>• Informe de rendición de cuentas publicado por la Municipalidad de San Ramón.</li> <li>• Página Web de la Municipalidad de San Ramón.</li> </ul>	Entre las fuentes secundarias a utilizar para desarrollar este objetivo se pueden mencionar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros de texto de administración de proyectos.</li> <li>• Guía del PMBOK®</li> <li>• Proyectos finales de graduación (PFG) ya presentados.</li> <li>• Artículos</li> <li>• Informes</li> </ul>
2. Aplicar la guía metodológica de gestión de proyectos en la Municipalidad de San Ramón para desarrollar	Entre las fuentes primarias a utilizar para desarrollar este objetivo se pueden mencionar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevistas</li> </ul>	Entre las fuentes secundarias a utilizar para desarrollar este objetivo se pueden mencionar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros de texto de</li> </ul>

---

<p>un caso de referencia de implementación de la guía para confirmar que se cumpla su finalidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de rendición de cuentas publicado por la Municipalidad de San Ramón.</li> <li>• Página Web de la Municipalidad de San Ramón.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• administración de proyectos.</li> <li>• Guía del PMBOK®</li> <li>• Proyectos finales de graduación (PFG) ya presentados.</li> <li>• Artículos</li> <li>• Informe</li> </ul>
--	--	--

---

Nota: La Tabla 2 muestra las fuentes de información utilizadas, en correspondencia con cada objetivo, y según sean primarias o secundarias.

## **3.2 Métodos de Investigación**

De acuerdo con Centty (2006), los métodos de investigación son la guía para construir objetivos en su tiempo preciso, es decir, son herramientas que permiten obtener la información requerida para alcanzar las metas propuestas.

Mediante los métodos elegidos para este PFG se logró la generación de la información requerida y la sistematización de los conocimientos adquiridos.

Existen diversos métodos de investigación, a continuación, se definen los utilizados para el desarrollo de este Proyecto Final de Graduación y su aplicación al logro de los objetivos propuestos.

### **3.2.1 Método analítico-sintético**

El Método analítico es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular. Es necesario conocer la naturaleza del fenómeno y objeto que se estudia para comprender su esencia. Este método nos permite conocer más del objeto de estudio, con lo cual se puede: explicar, hacer analogías, comprender mejor su comportamiento y establecer nuevas teorías.

El método sintético es un proceso de razonamiento que tiende a reconstruir un todo, a partir de los elementos distinguidos por el análisis; se trata en consecuencia de hacer una explosión metódica y breve, en resumen. En otras palabras, debemos decir que la síntesis es un procedimiento mental que tiene como meta la comprensión cabal de la esencia de lo que ya conocemos en todas sus partes y particularidades.

La combinación de estos dos métodos permitió conocer más en detalle la temática del PFG, y hacer la propuesta de la guía metodológica, entendiendo más a fondo la naturaleza y características del desarrollo del software y sus capacidades en la administración de proyectos.

### **3.2.2 Método inductivo**

De acuerdo con Ruiz (2006), el método analítico se puede definir como aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular. Es necesario conocer la naturaleza del fenómeno y objeto que se estudia para comprender su esencia.

Por otra parte, Ruiz (2006), define el método sintético como un proceso de razonamiento que tiende a reconstruir un todo, a partir de los elementos distinguidos por el análisis, un procedimiento mental que tiene como meta la comprensión cabal de la esencia de lo que ya conocemos en todas sus partes y particularidades.

### **3.2.3 Método deductivo**

En la misma línea, Ruíz (2006), indica que el método inductivo parte de poder hacer afirmaciones generales, a partir de hechos particulares. Es decir, este método generaliza los

resultados apoyándose en las formulaciones teóricas existentes en la ciencia respectiva. Esto permite que exista algún tipo de superación, un salto en el conocimiento al no quedarnos en los hechos particulares, sino que busquemos su comprensión más profunda en síntesis racionales.

En la Tabla 3, se pueden apreciar los métodos de investigación utilizados para el desarrollo de los objetivos definidos para este proyecto.

**Tabla 57.**

*Métodos de Investigación Utilizados*

Objetivos	Métodos de Investigación		
	Método analítico-sintético	Método inductivo	Método deductivo
1. Realizar un diagnóstico inicial en la Municipalidad de San Ramón en cuanto a la administración de proyectos para determinar la situación actual de la institución.	Se identificarán las particularidades de los proyectos ejecutados por la Municipalidad de San Ramón, así como las experiencias acumuladas a través de los años.	Se permitirá definir las características y la realidad general del proceso en la administración de proyectos sociales por parte de la imagen de municipio.	Se contará con una selección y recopilación de información, por medio de la revisión de documentos y materiales bibliográficos, que sustentaron las necesidades de información existentes en relación a la caracterización, definición de buenas prácticas.
2. Definir y proponer los procesos de la guía metodológica de gestión de proyectos con base en las buenas prácticas propuestas por el PMI® y las guías ágiles para crear una herramienta de uso práctico y accesible a la realidad en la	Se facilitará la realización de la propuesta de la guía metodológica, entendiendo más a fondo la naturaleza y características y sus capacidades en la administración de	Se facilitará la definición de las características y la realidad general del desarrollo de Proyectos sociales por parte de la Municipalidad de San Ramón.	Se logrará identificar con una selección y recopilación de información por medio de la revisión de documentos y materiales bibliográficos que

administración de proyectos para la Municipalidad de San Ramón.	de proyectos con marcos de trabajos ágiles.	sustentaron las buenas prácticas en administración de proyectos y otras guías de referencia.
3. Aplicar la guía metodológica de gestión de proyectos en la Municipalidad de San Ramón para desarrollar un caso de referencia de implementación de la guía para confirmar que se cumpla su finalidad.	Permitirá resumir y analizar comportamientos de administración de proyectos para poder proponer una guía aplicable a proyectos reales en ejecución y de esta manera poder determinar su aplicabilidad.	Permitirá definir las características y la realidad en la ejecución de la administración de proyectos de carácter social. Permitirá la selección y recopilación de información por medio de la revisión de documentos y materiales bibliográficos que sustentaron las buenas prácticas en administración de proyectos.

Nota: La Tabla 3 muestra los métodos de investigación utilizados, en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

### 3.3 Herramientas

De acuerdo con el PMI® (2017), una herramienta es algo tangible, como una plantilla o un programa de software, utilizado para realizar una actividad para producir un producto o resultado. El objetivo de una herramienta es facilitar la realización de un esfuerzo, tarea o actividad. Según Lledó (2020), las herramientas nos sirven para procesar esas entradas y de esa forma obtener las salidas. Por lo que se convierten en los instrumentos mediante los cuales se procesa la información obtenida para lograr un resultado. Entre las herramientas utilizadas en este Proyecto Final de Graduación, usando como base las que propone la Guía del PMBOK® del PMI® (2017), se encuentran las siguientes:

- Análisis de documentos: consiste en la extracción de información analizando la documentación existente y la identificación de información relevante.
- Análisis de procesos: se refiere a seguir los pasos desglosados en el plan para identificar las mejoras necesarias.

- Generación de alternativas: esta técnica busca desarrollar varias opciones potenciales para tener diversos enfoques para la ejecución del trabajo.
- Inspección: es la verificación de si una actividad o resultado cumple con los requisitos solicitados.
- Juicio experto: parte de la experiencia en un área de aplicación o industria, que se refleja en un grupo o persona con una educación, conocimiento o experiencia especializada.
- Observación: se estudian las personas de manera directa en su entorno, realizando los procesos.
- Reuniones: se utilizan para discutir y abordar asuntos pendientes del proyecto.
- Revisiones a la documentación: se recaba documentación y se revisa para corroborar la exactitud e integridad de esta.
- Técnicas de recopilación de información: procesos para obtener y organizar datos de todas las fuentes.

En la Tabla 5, se definen las herramientas utilizadas para cada objetivo propuesto.

**Tabla 58.**

*Herramientas Utilizadas*

<b>Objetivos</b>	<b>Herramientas</b>
1. Realizar un diagnóstico inicial en la Municipalidad de San Ramón en cuanto a la administración de proyectos para determinar la situación actual de la institución.	Entre las técnicas propuestas a utilizar en este objetivo se pueden mencionar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Juicio experto</li> <li>• Observación</li> <li>• Reuniones</li> <li>• Análisis de documentos y procesos</li> </ul>
2. Definir y proponer los procesos de la guía metodológica de gestión de proyectos con base en las buenas prácticas propuestas por el PMI® y las guías ágiles para crear una herramienta de uso práctico y accesible a la realidad en la	Entre las técnicas propuestas a utilizar en este objetivo se pueden mencionar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Juicio experto</li> <li>• Observación</li> <li>• Reuniones</li> </ul>

administración de proyectos para la Municipalidad de San Ramón.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propuesta de la guía metodológica</li> </ul>
3. Aplicar la guía metodológica de gestión de proyectos en la Municipalidad de San Ramón para desarrollar un caso de referencia de implementación de la guía para confirmar que se cumpla su finalidad.	<p>Entre las técnicas propuestas a utilizar en este objetivo se pueden mencionar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Juicio experto</li> <li>Observación</li> <li>Revisiones a la documentación</li> </ul>

Nota: La Tabla 4 muestra las herramientas utilizadas, en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

### 3.4 Supuestos y restricciones

De acuerdo con el PMI® (2017), los supuestos permiten dar por sentado una serie de condiciones o límites requeridos para la planificación del proyecto, es decir, son factores del proceso de planificación que se consideran verdaderos, reales o seguros sin pruebas o demostraciones. A partir de la identificación de dichos supuestos se desarrolla la planificación del proyecto, por ello se requiere de un ejercicio detallado y crítico para sentar las bases del éxito del proyecto. Según Lledó (2020), menciona la triple restricción: alcance, tiempo y costo; sin embargo, hoy en día se incluyen hasta seis variables: alcance, tiempo, costo, calidad, recursos y riesgo. Los supuestos y restricciones, y su relación con los objetivos del proyecto final de graduación, se ilustran en la Tabla 6, a continuación:

**Tabla 59.**

*Supuestos y restricciones*

Objetivos	Supuestos	Restricciones
1. Realizar un diagnóstico inicial en la Municipalidad de San Ramón en cuanto a la administración de proyectos para	<p>Para este objetivo se identificaron los siguientes supuestos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Por falta de una oficina o equipo dedicad a la administración de proyectos (madurez organizacional) la Municipalidad de San Ramón</li> </ul>	<p>Para este objetivo se identificaron las siguientes restricciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Existe poca bibliografía de administración de proyectos enfocada en proyectos sociales y</li> </ul>

<p>determinar la situación actual de la institución.</p>	<p>no cuentan con procesos implementados en administración de proyectos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La estructura básica de los proyectos sociales desarrollados por la Municipalidad de San Ramón tiene la capacidad de implementar buenas prácticas en administración de proyectos utilizando marcos de trabajo ágil.</li> </ul>	<p>desarrollados por alguna municipalidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las buenas prácticas en administración de proyectos con marcos de trabajo ágil deben estar basadas en la Guía del PMBOK® (PMI®, 2017).</li> </ul>
<p>2. Definir y proponer los procesos de la guía metodológica de gestión de proyectos con base en las buenas prácticas propuestas por el PMI® y las guías ágiles para crear una herramienta de uso práctico y accesible a la realidad en la administración de proyectos para la Municipalidad de San Ramón.</p>	<p>Para este objetivo se identificaron los siguientes supuestos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La guía se fundamenta en criterios comunes que comparten el desarrollo de proyectos sociales desarrollados por otras instituciones gubernamentales.</li> </ul>	<p>Para este objetivo se identificaron las siguientes restricciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La propuesta de guía metodológica desarrolla solamente mejores prácticas de la administración de proyectos según el PMBOK® (PMI®, 2017), sin abordar otras áreas.</li> <li>• La propuesta de guía metodológica de gestión de proyectos está enfocada al desarrollo de proyectos exclusivamente de la Municipalidad de San Ramón.</li> </ul>
<p>3. Aplicar la guía metodológica de gestión de proyectos en la Municipalidad de San Ramón para desarrollar un caso de referencia de implementación de la guía para confirmar que se cumpla su finalidad.</p>	<p>Para este objetivo se identificaron los siguientes supuestos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se cuenta con la autorización de la Municipalidad de San Ramón como patrocinadora del proyecto, la cual facilitará la información de un proyecto para poner en práctica la guía.</li> </ul>	<p>Para este objetivo se identificaron las siguientes restricciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las buenas prácticas en administración de proyectos con marcos de trabajos ágiles deben estar basadas en la Guía del PMBOK® (PMI®, 2017).</li> <li>• La guía metodológica puede ser aplicada a proyectos de desarrollados exclusivamente por la</li> </ul>

Nota: La Tabla 5 muestra supuestos y restricciones utilizadas en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

### 3.5 Entregables

De acuerdo con el PMI® (2017), todas las actividades del proyecto deben ser realizadas en función de la consecución de los entregables, que son el producto final esperado al cierre del proyecto. Los entregables son cualquier producto, resultado o capacidad de prestar un servicio único y verificable que debe producirse al terminar un proceso, fase o un proyecto. Cada entregable responde a un objetivo del proyecto, y como tal debe cumplir con los requerimientos definidos. En la Tabla 6, se definen los entregables para cada objetivo propuesto.

**Tabla 60.**

#### *Entregables*

<b>Objetivos</b>	<b>Entregables</b>
1. Realizar un diagnóstico inicial en la Municipalidad de San Ramón en cuanto a la administración de proyectos para determinar la situación actual de la institución.	<i>Documento de evaluación de las mejores prácticas en administración de proyectos aplicables a la administración de proyectos sociales</i> <u>Descripción:</u> es una guía que tiene como objetivo identificar las prácticas y procesos aplicados por la Municipalidad de San Ramón para ejecutar sus proyectos. Asimismo, se pretende obtener y documentar experiencias obtenidas por parte de los profesionales de la institución en el desarrollo de los proyectos.
2. Definir y proponer los procesos de la guía metodológica de gestión de proyectos con base en las buenas prácticas propuestas por el PMI® y las guías ágiles para crear una herramienta de uso práctico y accesible a la realidad en la administración de proyectos para la Municipalidad de San Ramón.	<i>Documento de la guía metodológica de gestión de proyectos con marcos de trabajo ágiles para el desarrollo de proyectos sociales para la Municipalidad de San Ramón, basada en las mejoras prácticas de la administración de proyectos.</i> <u>Descripción:</u> incluye una guía metodológica de procesos de administración de proyectos y marcos de trabajos ágiles, basada en las buenas prácticas de la Guía del PMBOK® (PMI®, 2017), funcionales y aplicables a la realidad de los proyectos ejecutados por la Municipalidad de San Ramón. Esto permitirá implementar buenas prácticas reconocidas a nivel internacional, pero acordes a su realidad y capacidad.

- 
3. Aplicar la guía metodológica de gestión de proyectos en la Municipalidad de San Ramón para desarrollar un caso de referencia de implementación de la guía para confirmar que se cumpla su finalidad.
- Documento de ejemplo de aplicación de la guía metodológica de gestión de proyectos a un proyecto de la Municipalidad de San Ramón.*
- Descripción: incluye un caso práctico de aplicación de la guía metodológica propuesta a un proyecto real de la institución, con el objetivo de asegurar la aplicabilidad de la guía.
- 

Nota: La Tabla 6 muestra los entregables del proyecto, en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

## **4 DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA**

El siguiente apartado tiene por objetivo desarrollar la metodología propuesta en secciones anteriores con base en las técnicas y herramientas obtenidas previamente mediante la respectiva revisión bibliográfica. El apartado se encuentra estructurado por secciones, las cuales cada una de ellas obedece a desarrollar cada uno de los objetivos propuestos en la presente investigación:

- Sección 1. Diagnóstico para determinar la madurez en la gestión de proyectos en la Municipalidad de San Ramón.
- Guía Metodológica para la gestión de proyectos en la Municipalidad de San Ramón.
- Implementación de la Guía metodológica en el proyecto: Construcción del parque Recreativo en La Sabana.

### **4.1 Diagnóstico para determinar la madurez de la gestión de proyectos en la Municipalidad de San Ramón.**

En la actualidad existen una gran cantidad de modelos de madurez aplicables para la gestión de proyectos, esto se definen como un nivel de sofisticación que indica las prácticas actuales de la organización en gestión de proyectos, procesos y su desempeño (Lbbs et al, 2000). A su vez, un modelo de madurez es básicamente un marco de referencia que describe el progreso ideal hacia la mejora deseada pasando por etapas o niveles secuenciales. (Man, 2007).

Para determinar la madurez de la gestión de proyecto para la Municipalidad de San Ramón se aplicará un modelo de madurez que se adapte a las condiciones de la institución. Para seleccionar el modelo a utilizar, se utilizaron los siguientes criterios:

- Utiliza un cuestionario: el modelo tiene un cuestionario de autoevaluación acorde con un estándar de gestión de proyectos, con preguntas de selección múltiple.

- Complejidad: el modelo es flexible o robusto para ser aplicado en la autoevaluación de la PMO.
- Personal: el modelo requiere de profesional certificado en un estándar en gestión de proyectos para ser aplicado en la PMO.
- Representación del modelo: el modelo utiliza una representación discreta por niveles de madurez (1-5) o continúa.
- Áreas de conocimiento: el modelo está estructurado por áreas de conocimiento, perspectivas de conocimiento o dimensiones de acuerdo con un estándar en gestión de proyectos.
- Costos: aplicar el modelo a una PMO implica costos elevados en la organización derivados de contratar personal certificado.
- Nuevas versiones: existen actualizaciones permanentes de nuevas versiones del modelo que permitan establecer mejoramiento.
- Simple y entendible: el modelo se puede interpretar durante la aplicación de una forma clara y comprensible.

A continuación, se tabulan los resultados obtenidos:

**Tabla 61**

*Selección del modelo de madurez a aplicar para realizar diagnóstico en la Municipalidad de San Ramón.*

<b>Criterio/ alternativa</b>	<b>Gestión de Portafolios, Programas y Proyectos (OPM3 ®)</b>	<b>Gestión de portafolios, programas y proyectos (P3M3 ®)</b>	<b>Modelo de madurez en administración de proyectos Harold Kerzner (PMMM ®)</b>	<b>Modelo de madurez del anillo (PMO®)</b>	<b>Investigación de madurez de Gestión de proyectos (MPCM®)</b>
----------------------------------	---	---	---	--	---

Utiliza un cuestionario	No	Si	Si	Si	Si
Complejidad Personal	Alta	Alta	Baja	Alta	Baja
Representación del modelo	Si	No	No	No	No
Áreas del conocimiento	Continuo	Discreto	Discreto	Continuo	Discreto
Costos	Si	Si	Si	No	Si
Nuevas versiones	Alto	Medio	Medio	Medio	Bajo
Simple y entendible	Si	No	No	No	Si
	Si	No	Si	Medio	Si

Fuente: Elaboración propia.

### Análisis de comparación de resultados

- *Criterio del uso del cuestionario:* las guías tienen procesos de aplicación estructurado por fases o etapas, por lo general, cada una de ellas cuenta con una serie de cuestionarios guía con excepción del OPM3®.

Por su parte, el cuestionario del PMMM® es muy completo y extenso; su forma de valoración debe entenderse bien de lo contrario su aplicación puede ser confusa.

- *Criterio de complejidad:* de los modelos analizados, el PMMM® y el MPCM® son los menos complejos en la aplicación, utilizan una metodología de aplicación clara que parte de un cuestionario de autoevaluación con unos criterios de evaluación claramente definidos.

Para el Modelo de madurez del anillo (PMO®) existe poca información documentada, no se conocen muchos casos de éxitos.

El Modelo de madurez de gestión organizacional de proyectos (OPM3®) tiene como requerimiento el uso de licencia y no permite adaptación, ni flexibilidad acorde a las necesidades

de la institución, y el método de respuestas a las preguntas no es el más apropiado siendo poco flexible.

Por su parte el modelo de Gestión de portafolios, programas y proyectos (P3M3®), se desconoce un método de valoración aplicado en la autoevaluación, existe poca información documentada acerca de casos exitosos y muy poco se conoce de su metodología.

- *Criterio de personal:* la mayoría de los modelos analizados no necesitan de un personal especializado.
- *Criterio de representación del modelo:* Los únicos modelos que no utilizan una representación discreta son el OPM3® y el PMO®. Los otros métodos utilizan una representación discreta de los niveles en una escala del 1 al 5.

Los niveles de madurez presentes en cada uno de los modelos analizados son muy similares en cuanto a cantidad y características. Siempre parten de un nivel inicial donde la empresa se familiariza con los conceptos en gestión de proyectos y reconoce la importancia de establecer mecanismos que les permitan administrarlos adecuadamente. En los niveles intermedios se van definiendo, normalizando y evaluando los procesos de la organización. Finalmente, el nivel máximo conlleva a un proceso de mejoramiento continuo y optimización.

- *Criterio de costos:* El costo de aplicar el modelo OPM3® es alto, debido a que es demasiado robusto, se requiere de personal certificado para aplicarlo y el salario que cobran es alto. Además, es ideal en organizaciones que tienen una PMO demasiado estructurada y enfocadas 100 % en la Guía del PMBOK®.

Los modelos de madurez P3M3® y PMO ® tienen un costo intermedio, porque si bien, no requieren de un experto certificado para aplicar el modelo, en muchas de sus fases van a

tener que recurrir a asesores externos y herramientas para adaptar o simplificarlo al contexto de la organización.

Finalmente, el modelo PMMM® tiene una versión online del modelo.

- *Áreas del conocimiento:* todos los modelos siguen un estándar global para la gestión de proyectos establecida en la Guía del PMBOK®, excepto el Modelo de madurez del anillo (PMO®).
- *Criterio de nuevas versiones:* Los únicos modelos que se están actualizando de forma permanente son: OPM3® y el MPCM®.
- *Criterio de simple y entendible:* los modelos de madurez que por su amplia documentación y facilidad en la adaptación a diferentes contextos se consideran simples y entendibles son el OPM3®, PMMM® y el MPCM®.

Adicionalmente, es necesario considerar otros criterios para seleccionar el modelo a aplicar tales como:

- *Brevidad del cuestionario:* que sea un cuestionario sencillo que no tome demasiado tiempo para su aplicación, con preguntas sencillas de analizar.
- *Libre uso:* que el modelo se pueda utilizar libremente en su totalidad a partir de la documentación existente en su sitio web.
- *Idioma:* que el cuestionario del modelo junto con referencias bibliográficas se encuentre disponibles en español.
- *Dimensiones:* el cuestionario del modelo permite evaluar más allá de las capacidades en gestión de proyectos otras dimensiones (tecnología, personas, procesos, innovación).

Con base en los resultados obtenidos en el análisis anterior, para la medición de la madurez se utilizó el modelo de Kerzner. Se definieron las variables de medición, las escalas de evaluación y los rangos de categorización; esto con el objetivo de generar reportes objetivos con la información recolectada para las diferentes matrices.

A continuación, se describen cada uno de los modelos estudiados por el modelo de madurez de Kerzner:

### Nivel 1. Lenguaje común

El primer paso establecido consistió en desarrollar niveles de valoración que muestran la evolución de los procesos desde un estado inexistente a optimizado, estos se describen a continuación:

#### **Tabla 62.**

*Escala de calificación para categorizar el estado de madurez para la Municipalidad de San Ramón.*

<b>Escala</b>	<b>Niveles</b>	<b>Descripción</b>
0	Inexistente	Ausencia del elemento de gestión de proyectos evaluado en relación con área de conocimiento. La organización no ha reconocido que hay un problema que resolver dentro de la unidad de negocio evaluada.
1	Conocimiento básico	Hay evidencia de que la organización ha reconocido la importancia de los elementos de gestión de proyectos. Sin embargo, no hay procesos estandarizados, los métodos aplicados son individuales. El método general de la administración es desorganizado.
2	Proceso estructurado	Los procesos se han desarrollado para que diferentes personas sigan procedimientos similares al realizar la misma tarea, pero no hay capacitación o comunicación formal de procedimientos estándar. La responsabilidad se deja a la persona, por lo que es probable que se produzcan errores.
3	Proceso organizado	Los procedimientos han sido estandarizados, documentados y comunicados a través de capacitación o formación. Sin embargo, queda en manos de la persona el seguimiento de los procesos y es probable que no se detecten desviaciones.

4	Proceso administrativo	Es posible monitorear y medir el cumplimiento de los procedimientos, así como realizar acciones correctivas donde los procesos no funcionan efectivamente. Los procesos están en constante mejora, proveen buenas prácticas y están automatizados.
5	Proceso optimizado	Los procesos han sido refinados hasta un nivel de considerarse la mejor práctica, basados en los resultados de mejoramiento continuo y convirtiéndose en un modelo de madurez a seguir por otras organizaciones. Forma integrada para automatizar el flujo de trabajo, suministrando herramientas para mejorar la calidad y la efectividad, haciendo que la organización se adapte con rapidez a los cambios.

Fuente. Tomado de Harold Kerzner (2001) y Harold Kerzner (2004).

### Nivel 2: Procesos comunes

Estas fueron establecidas de acuerdo con las fases del ciclo de vida de madurez para la gestión de proyectos del modelo PMMM de Kerzner tal y como se muestra en la siguiente tabla:

#### **Tabla 63.**

*Fase del ciclo de vida de madurez en gestión de proyectos según escala de valoración para la Municipalidad de San Ramón.*

<b>Fases del ciclo de vida de madurez</b>	<b>Descripción</b>
Embrionaria	Mandos intermedios y altos directivos reconocen la necesidad, beneficios, aplicaciones y que deben hacer gestión de proyectos.
Aceptación de la administración ejecutiva	Apoyo visible de los ejecutivos y comprensión del nivel ejecutivo de la gestión de proyectos. Brindan patrocinio a los proyectos y están dispuestos a cambiar la forma de hacer los negocios.
Aceptación de la línea administrativa	Aceptación y compromiso de los ejecutivos, a los cuales se les proporciona educación y están dispuestas a liberar personal de su equipo para formación en gestión de proyectos.
Crecimiento	Se reconoce el uso de las fases del ciclo de vida, se establece metodología y se planifica la gestión de los proyectos, se delimita el alcance de los proyectos y se define un sistema de seguimiento.
Madurez	Empresa comprende la importancia de la integración del cronograma y costo. Se desarrolla un programa de mejora continua.

Fuente. Tomado de Harold Kerzner (2001) y Harold Kerzner (2004).

#### *Rangos porcentuales de valoración*

Los resultados que generó el instrumento de medición, basados en los rangos porcentuales de valoración, fueron indicadores de las fases del ciclo de vida de madurez de los procesos, así como de fortalezas y debilidades, estos se describen a continuación:

**Tabla 64.**

*Rangos de categorización de las Fases del Ciclo de vida de madurez, fortalezas y debilidades.*

<b>Rangos</b>	<b>Fases del ciclo de madurez</b>	<b>Fortalezas y debilidades</b>
≤ 20 %	Fase 1: Embrionaria	Debilidad
≥ 20 % ≤ 40 %	Fase 2: Aceptación de la administración ejecutiva	Debilidad
≥ a 40 % ≤ 60 %	Fase 3: Aceptación de la línea administrativa	Debilidad
≥ a 60 % ≤ 80 %	Fase 4: Crecimiento	Fortaleza
≥ a 80 %	Fase 5: Madurez	Fortaleza

Fuente. Tomado de Harold Kerzner (2001) y Harold Kerzner (2004).

Para esta primera parte de análisis se aplicará el nivel 1 y 2 del modelo de Madurez de Kerzner. Con la construcción de la Guía metodológica basada en las buenas prácticas del PMI® y las metodologías ágiles se espera dar el primer paso para el nivel 3 mediante la integración de los procedimientos.

#### **4.1.1 Técnicas de investigación**

Las técnicas de investigación utilizadas se exponen a continuación:

##### Revisión bibliográfica

Como se mencionó con anterioridad, la revisión bibliográfica de las fuentes de información es el recurso por excelencia para acceder a la información y el conocimiento en general. Por tanto, es el principal recurso que fundamenta este primer apartado relacionado con la aplicación del modelo de madurez de Kerzner a la institución.

## Entrevista

A partir de la revisión bibliográfica, se procede a realizar una única entrevista, la cual será realizada al ingeniero municipal encargado de ejecutar los proyectos de la institución.

### **Tabla 65.**

*Sujetos de información para la Municipalidad de San Ramón.*

<b>Sujetos de información</b>	<b>N° de miembros</b>
Ingeniero de proyectos	1
<b>Total</b>	<b>1</b>

Fuente. Elaboración propia

El formulario aplicado se encuentra conformado por:

### **Tabla 66.**

*Preguntas generadas para el nivel 1. Lenguaje común del Modelo de madurez de Kerzner.*

<b>Niveles y factores</b>	<b>No de preguntas de la evaluación</b>
Gestión del alcance	10
Gestión del cronograma	10
Gestión del costo	10
Gestión de los recursos humanos	10
Gestión de las adquisiciones	10
Gestión de la calidad	10
Gestión del riesgo	10
Gestión de las comunicaciones	10
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>

Fuente. Tomado de Harold Kerzner (2001) y Harold Kerzner (2004).

### **Tabla 67.**

*Preguntas generadas para el nivel 2. Procesos comunes del Modelo de madurez de Kerzner.*

<b>Procesos comunes</b>	<b>No de preguntas de la valuación</b>
Embrionario	4
Ejecutivo	4
Gerencia de línea	4

Crecimiento	4
Madurez	4
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>

Fuente. Tomado de Harold Kerzner (2001) y Harold Kerzner (2004).

#### **4.1.2 Procesamiento y análisis de datos**

Terminada la recolección de la información y consolidadas las respuestas en una sola matriz del Microsoft Excel, el instrumento integró los resultados generales obteniendo una categorización tanto individual como global del estado de madurez en que se encontraron los procesos y la organización. Es importante destacar que, para el análisis de los resultados, se utilizaron valores enteros, los datos fueron redondeados hacia arriba si la fracción era mayor o iguales a 0.5 y si la fracción era menor a 0.5 no se modificó.

A partir de los resultados obtenidos, se analiza el nivel de madurez de la gestión de proyectos, la fase de vida de madurez, las fortalezas y las debilidades; tanto a nivel de Áreas del Conocimiento del PMI® como una calificación general para la institución.

##### Gestión del alcance y comunicación

Las áreas de conocimiento de Gestión del alcance respecto a los elementos básicos para la gestión de proyectos quedaron ubicadas en la Fase 2: Aceptación de la administración ejecutiva del modelo PMMM.

Por su parte, la Gestión de la comunicación queda ubicado según el modelo de madurez aplicado en la Fase 3: Aceptación de la línea administrativa

A continuación, se muestran los resultados obtenidos para las áreas de conocimiento de alcance y comunicación:

**Tabla 68.**

*Elementos básicos de gestión de proyectos según la Gestión del alcance, integración, comunicación e interesados.*

Área del conocimiento	Metodología estandarizada	Definición de supuestos y expectativas de rendimiento	Programas de desarrollo de habilidades individuales	Medición de rendimiento del proyecto	Soporte de cultura organizacional	Valoración % del área	Nivel de madurez
<b>Gestión del alcance</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>37%</b>	<b>2</b>
Documentación de los objetivos y expectativas de los entregables finales del proyecto - Acta Constitutiva	1	1	0	0	2		
Definición detallada de todos los entregables (productos) y actividades -EDT	3	3	2	2	3		
Establecimiento de los criterios de aceptación de los entregables finales del proyecto - Declaración de alcances	2	2	2	2	3		
<b>Gestión de comunicación</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>52%</b>	<b>3</b>
Distribución de información del proyecto en pro de una comunicación efectiva - Matriz de comunicación	1	2	1	2	1		
Establecimiento de un calendario del proyecto	4	4	4	4	3		
Establecimiento de reportes mensuales del proyecto	2	2	2	2	2		
Establecimiento de reportes anuales del proyecto	4	3	3	3	3		
<b>Promedio total</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		

Fuente: Elaborado con base en la Guía del PMBOK® (2021), Harold Kerzner (2001) y Harold Kerzner (2004).

A partir de estos resultados se construye el siguiente resumen:

**Tabla 69.**

*Fase del ciclo de vida de madurez de Gestión del alcance, integración, comunicación e interesados.*

<b>Área del conocimiento</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Fase del ciclo de madurez</b>	<b>Fortalezas / debilidades</b>
Gestión del alcance	37%	Fase 2: Aceptación de la administración ejecutiva	Debilidad
Gestión de comunicación	52%	Fase 3: Aceptación de la línea administrativa	Debilidad

Fuente: Elaborado con base en la Guía del PMBOK® (2021), Harold Kerzner (2001) y Harold Kerzner (2004).

- *Gestión del alcance*

De acuerdo con lo mostrado en los cuadros anteriores, la Gestión del alcance es aquella área del conocimiento que recibe la valoración más baja, obteniendo un valor ponderado de 37 % clasificándolo en la Fase 2: Aceptación de la administración ejecutiva, encontrándose como una debilidad de la institución. Esta fase se caracteriza por la existencia visible de los ejecutivos y la comprensión del nivel ejecutivo de la gestión de los proyectos.

Entre los principales resultados obtenidos a partir del análisis realizado se obtiene que la institución no tiene un conocimiento muy amplio con respecto a la elaboración del Acta Constitutiva pues existe un conocimiento básico de esta, se reconoce su importancia, pero no existe un proceso estandarizado para la aplicación de esta herramienta.

Con respecto a la Estructura de Desglose de trabajo (EDT), en su mayoría se clasifica como un proceso organizado, en el cual, los procesos han sido estandarizados, documentados y comunicados a través de capacitaciones. No obstante, su aplicación y seguimiento queda a criterio de cada colaborador.

Finalmente, en cuanto a los criterios de aceptación de los entregables finales del proyecto como medio para establecer el alcance, se tiene que es un proceso estructurado, pues los procesos a seguir son similares no iguales para los diferentes proyectos.

En cuanto al nivel de madurez, este se encuentra en el Nivel 2: Proceso estructurado, esto se obtiene promediando los valores obtenidos para cada uno de los rubros evaluados. Los resultados se muestran en la siguiente figura:

**Tabla 70**

*Resumen de la puntuación obtenida para cada uno de los elementos básicos para la para determinar el nivel de madurez según la Gestión del alcance para la Municipalidad de San Ramón.*

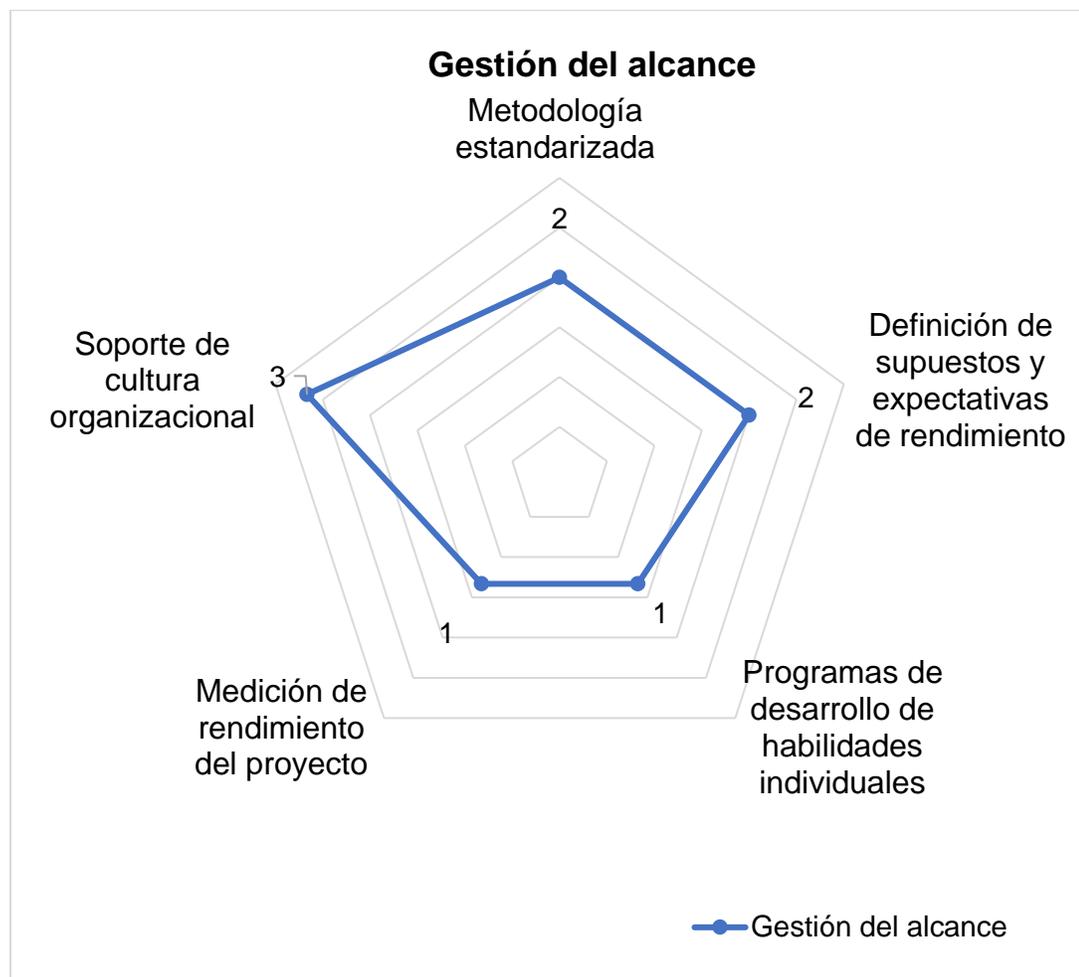
<b>Área del conocimiento</b>	<b>Metodología estandarizada</b>	<b>Definición de supuestos y expectativas de rendimiento</b>	<b>Programas de desarrollo de habilidades individuales</b>	<b>Medición de rendimiento del proyecto</b>	<b>Soporte de cultura organizacional</b>
Gestión del alcance	2	2	1	1	3

Fuente: Elaborado con base en la Guía del PMBOK® (2021). Harold Kerzner (2001) y Harold Kerzner (2004).

Para lograr desarrollar un análisis más sencillo, a continuación, se grafican los datos obtenidos:

**Figura 13.**

*Elementos básicos para determinar el nivel de madurez según la Gestión del alcance para la Municipalidad de San Ramón.*



Fuente: Elaborado con base en la Guía del PMBOK® (2021), Harold Kerzner (2001) y Harold Kerzner (2004).

- *Gestión de la comunicación*

Para la Gestión de la comunicación se tiene un valor de 52 % y esta es la nota mayor obtenida para estas áreas del conocimiento. Debido a esto se encuentra clasificado dentro de la Fase 3: Aceptación de la línea administrativa. Esta se caracteriza por la existencia del compromiso de los ejecutivos a los cuales se les proporciona capacitación y están dispuestos a que su personal obtenga formación en la gestión de proyectos.

Se evaluaron criterios relacionados con la distribución de la información del proyecto a lo que se obtuvo una clasificación baja al ser un proceso estructurado.

No obstante, en cuanto al calendario y reportes de los proyectos se tiene que es un proceso administrativo pues es posible monitorear y medir el cumplimiento de los procedimientos y metas, así como la realización de medidas correctivas pues la institución pública “Informes de Rendición de cuentas” al finalizar periodos establecidos para ejecutar los proyectos.

En cuanto al nivel de madurez, el área en análisis se encuentra en el Nivel 3: Proceso organizado, esto se ilustra a continuación:

### **Tabla 71**

*Resumen de la puntuación obtenida para cada uno de los elementos básicos para la para determinar el nivel de madurez según la Gestión de la comunicación para la Municipalidad de San Ramón.*

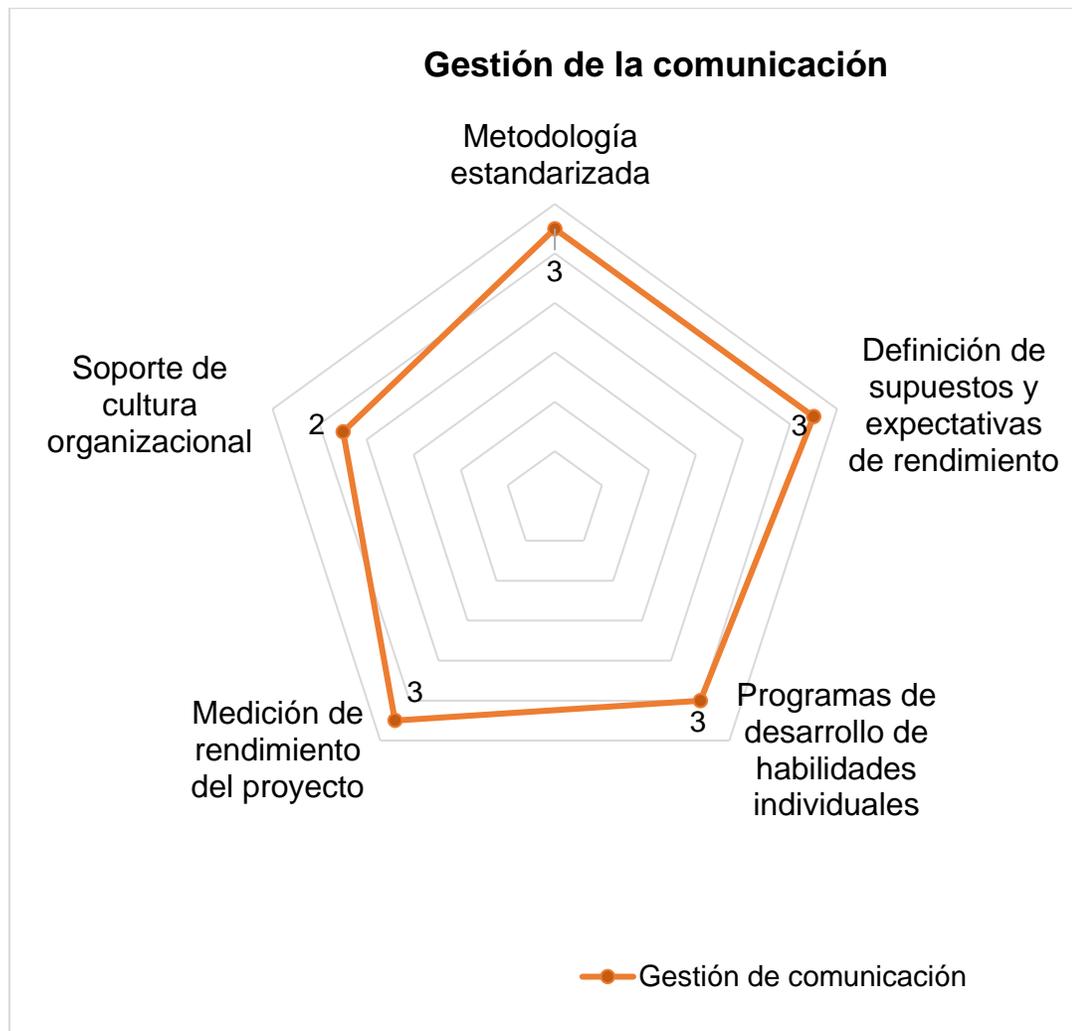
<b>Área del conocimiento</b>	<b>Metodología estandarizada</b>	<b>Definición de supuestos y expectativas de rendimiento</b>	<b>Programas de desarrollo de habilidades individuales</b>	<b>Medición de rendimiento del proyecto</b>	<b>Soporte de cultura organizacional</b>
Gestión de comunicación	3	3	3	3	2

Fuente: Elaborado con base en la Guía del PMBOK® (2021), Harold Kerzner (2001) y Harold Kerzner (2004).

Para lograr desarrollar un análisis más sencillo, a continuación, se grafican los datos obtenidos:

**Figura 14.**

*Elementos básicos para determinar el nivel de madurez según la Gestión de la comunicación para la Municipalidad de San Ramón.*



Fuente: Elaborado con base en la Guía del PMBOK® (2021), Harold Kerzner (2001) y Harold Kerzner (2004).

### Gestión de los recursos humanos, cronograma y costo

Las áreas de conocimiento de Gestión de los recursos humanos y Gestión del cronograma, respecto a los elementos básicos para la gestión de proyectos quedaron ubicados en la Fase 4: Crecimiento; por lo que es considerado una fortaleza de la institución.

Por su parte, la Gestión de los costos queda ubicado según el modelo de madurez aplicado en la Fase 3: Aceptación de la línea administrativa, considerado como una debilidad.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos para estas áreas del conocimiento estudiadas:

**Tabla 72.**

*Elementos básicos de gestión de proyectos según la Gestión de los recursos humanos, cronograma y costos.*

Área del conocimiento	Metodología estandarizada	Definición de supuestos y expectativas de rendimiento	Programas de desarrollo de habilidades individuales	Medición de rendimiento del proyecto	Soporte de cultura organizacional	Valoración % del área	Nivel de madurez
<b>Gestión de los recursos humanos</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>61%</b>	<b>3</b>
Definición de un diagrama organizacional del proyecto	4	3	2	4	3		
Definición del perfil y responsabilidades del equipo	4	3	2	3	3		
Definición de roles y funciones del equipo	4	3	2	3	3		
<b>Gestión del cronograma</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>68%</b>	<b>3</b>
Desglose las actividades - Programa del proyecto	4	4	2	3	4		
<b>Gestión del costo</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>56%</b>	<b>3</b>
Estimación de costos	4	2	2	2	2		
Revisión de proyectos anteriores similares para conocer costos, diferencias de costos y ajustar costos a estimaciones actuales - Evaluación de costos relevantes	4	4	2	2	2		

Establecimiento de márgenes de error - Imprevistos (inherentes a la naturaleza) y Contingencias (factores ajenos a la naturaleza)	4	4	2	3	2
Definición de un Presupuesto base, para comparar desempeño - Presupuesto base	4	4	2	3	2
Estimación de recursos financieros requeridos para el proyecto - Programa de erogaciones (flujo de efectivo)	4	4	2	2	2
<b>Promedio total</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

Fuente: Elaborado con base en la Guía del PMBOK® (2021), Harold Kerzner (2001) y Harold Kerzner (2004).

A partir de estos resultados se construye el siguiente resumen:

**Tabla 73.**

*Fase del ciclo de vida de madurez de Gestión de los recursos humanos, cronograma y costo.*

Área del conocimiento	Porcentaje	Fase del ciclo de madurez	Fortalezas / debilidades
Gestión de los recursos humanos	61%	Fase 4: Crecimiento	Fortaleza
Gestión del cronograma	68%	Fase 4: Crecimiento	Fortaleza
Gestión del costo	56%	Fase 3: Aceptación de la línea administrativa	Debilidad

Fuente: Elaborado con base en la Guía del PMBOK® (2021). Harold Kerzner (2001) y Harold Kerzner (2004).

- Gestión de los recursos humanos

Para la Gestión de los Recursos humanos se obtuvo un valor del 61% y es esta la segunda mejor nota obtenida para estas áreas del conocimiento evaluadas. Debido al valor obtenido, esta se clasifica dentro de la Fase 4: Crecimiento, por lo que es una fortaleza para la institución.

Los colaboradores de la institución señalaron que los proyectos son desarrollados a partir de fondos públicos limitados; por lo que deben buscar formas para optimizar el recurso humano disponible. Bajo este escenario, se cuenta con una metodología clara y establecida en cuanto a roles y responsabilidades, la cual a su vez cuenta con todo un proceso de control y seguimiento.

Al igual que para las otras áreas del conocimiento, se determina el nivel de madurez, obteniendo como resultado que para la Gestión de los recursos humanos esta se encuentra en el Nivel 3: Proceso organizado; los resultados se muestran a continuación:

**Tabla 74.**

*Resumen de la puntuación obtenida para cada uno de los elementos básicos para la para determinar el nivel de madurez según la Gestión de los recursos humanos para la Municipalidad de San Ramón.*

<b>Área del conocimiento</b>	<b>Metodología estandarizada</b>	<b>Definición de supuestos y expectativas de rendimiento</b>	<b>Programas de desarrollo de habilidades individuales</b>	<b>Medición de rendimiento del proyecto</b>	<b>Soporte de cultura organizacional</b>
Gestión de los recursos humanos	4	3	2	3	3

Fuente: Elaborado con base en la Guía del PMBOK® (2021), Harold Kerzner (2001) y Harold Kerzner (2004).

Para lograr desarrollar un análisis más sencillo, a continuación, se grafican los datos obtenidos:

**Figura 15.**

*Elementos básicos para determinar el nivel de madurez según la Gestión de los recursos humanos para la Municipalidad de San Ramón.*



Fuente: Elaborado con base en la Guía del PMBOK® (2021), Harold Kerzner (2001) y Harold Kerzner (2004).

- **Gestión del cronograma**

Con respecto a la Gestión del cronograma, se obtuvo un valor del 68% siendo esta la nota más alta de este grupo. Esta área del conocimiento se encuentra dentro de la Fase 4: Crecimiento, por lo que es una fortaleza para la institución.

En cuanto al nivel de madurez, el área en análisis se encuentra en el Nivel 3: Proceso organizado, los resultados se ilustran a continuación:

**Tabla 75.**

*Resumen de la puntuación obtenida para cada uno de los elementos básicos para la para determinar el nivel de madurez, según la Gestión del cronograma para la Municipalidad de San Ramón.*

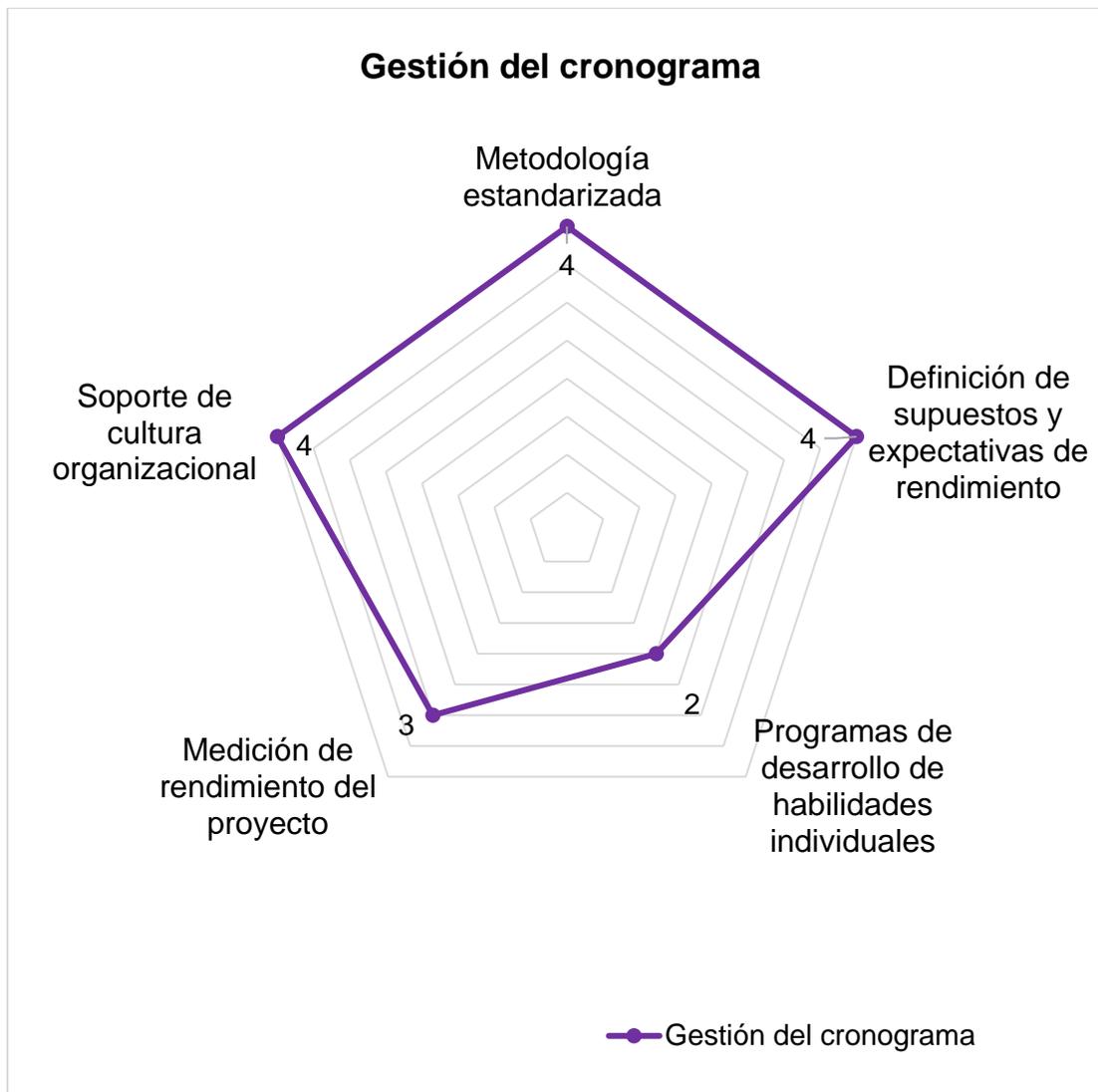
<b>Área del conocimiento</b>	<b>Metodología estandarizada</b>	<b>Definición de supuestos y expectativas de rendimiento</b>	<b>Programas de desarrollo de habilidades individuales</b>	<b>Medición de rendimiento del proyecto</b>	<b>Soporte de cultura organizacional</b>
Gestión del cronograma	4	4	2	3	4

Fuente: Elaborado con base en la Guía del PMBOK® (2021). Harold Kerzner (2001) y Harold Kerzner (2004).

Para lograr desarrollar un análisis más sencillo, a continuación, se grafican los datos obtenidos:

**Figura 16.**

*Elementos básicos para determinar el nivel de madurez según la Gestión del cronograma para la Municipalidad de San Ramón.*



Fuente: Elaborado con base en la Guía del PMBOK® (2021), Harold Kerzner (2001) y Harold Kerzner (2004).

- Gestión del costo

En cuanto a la Gestión del costo, se obtuvo un valor de 56% clasificándose dentro de la Etapa 3: Aceptación de la línea administrativa.

En la institución ha dedicado esfuerzos por mejorar en el área, no obstante, son conscientes de que aún queda mucho por mejorar. Como se mencionaba con anterioridad, los proyectos se desarrollan a partir de fondos públicos por lo que es esencial la justificación y el buen uso de los recursos; bajo este escenario, existe aceptación y compromiso por parte de los ejecutivos para recibir apoyo en la mejora continua de estas áreas.

No obstante, se comentaba que existe una metodología estandarizada para la estimación de costos, donde por lo general, se toma como referencia la experiencia de otros proyectos ya desarrollados.

En cuanto al nivel de madurez, a partir de los valores obtenidos se calcula el promedio teniendo como resultado que el área en análisis se encuentra en el Nivel 3: Proceso organizado.

Los resultados se muestran a continuación:

**Tabla 76.**

*Resumen de la puntuación obtenida para cada uno de los elementos básicos para la para determinar el nivel de madurez, según la Gestión del costo para la Municipalidad de San Ramón.*

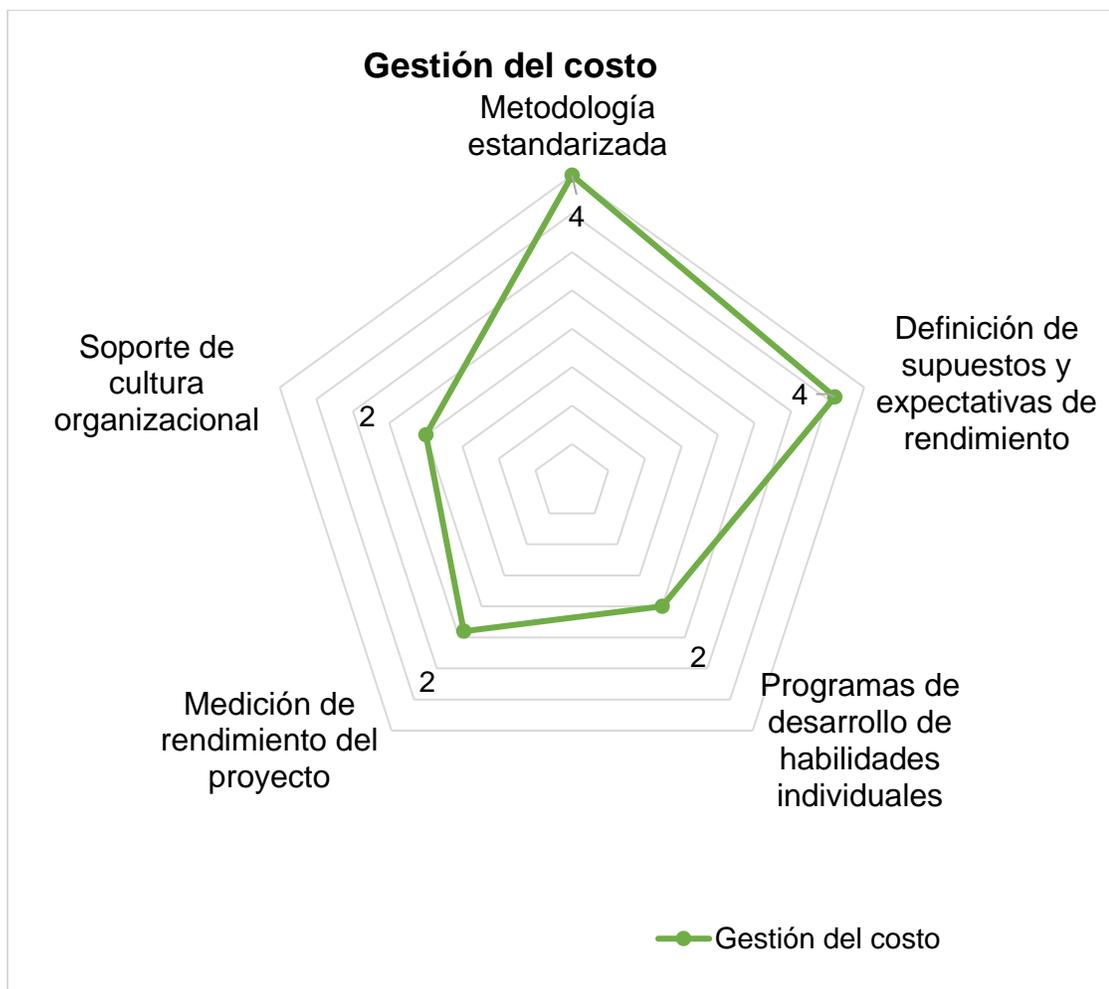
<b>Área del conocimiento</b>	<b>Metodología estandarizada</b>	<b>Definición de supuestos y expectativas de rendimiento</b>	<b>Programas de desarrollo de habilidades individuales</b>	<b>Medición de rendimiento del proyecto</b>	<b>Soporte de cultura organizacional</b>
Gestión del costo	4	4	2	2	2

Fuente: Elaborado con base en la Guía del PMBOK® (2021), Harold Kerzner (2001) y Harold Kerzner (2004).

Para lograr desarrollar un análisis más sencillo, a continuación, se grafican los datos obtenidos:

**Figura 17.**

*Elementos básicos para determinar el nivel de madurez según la Gestión del costo para la Municipalidad de San Ramón.*



Fuente: Elaborado con base en la Guía del PMBOK® (2021). Harold Kerzner (2001) y Harold Kerzner (2004).

### Gestión de la calidad, riesgo y adquisiciones

Las áreas de conocimiento de Gestión de la calidad y Gestión de las adquisiciones, respecto a los elementos básicos para la gestión de proyectos quedaron ubicados en la Fase 4: Crecimiento; por lo que es considerado una fortaleza de la institución. En cuanto al nivel de madurez, el área en análisis se encuentra en el Nivel 3: Proceso organizado.

Por su parte, la Gestión del riesgo queda ubicado según el modelo de madurez aplicado en la Fase 2: Aceptación de la administración ejecutiva, considerado como una debilidad. A continuación, se muestran los resultados obtenidos para estas áreas del conocimiento estudiadas:

**Tabla 77.**

*Elementos básicos de gestión de proyectos según la Gestión de la calidad, riesgo y adquisiciones.*

<b>Área del conocimiento</b>	<b>Metodología estandarizada</b>	<b>Definición de supuestos y expectativas de rendimiento</b>	<b>Programas de desarrollo de habilidades individuales</b>	<b>Medición rendimiento del proyecto</b>	<b>Soporte de cultura organizacional</b>	<b>Valoración % del área</b>	<b>Nivel de madurez</b>
<b>Gestión de la calidad</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>61%</b>	<b>3</b>
Definición de rangos o categorías para los requisitos de calidad - Grado de calidad	4	3	2	3	1		
Definición de responsabilidades sobre la calidad	5	4	2	4	3		
Definición de los estándares de calidad esperado y criterios de aceptación	5	4	2	3	3		
Definición de puntos de control - Hitos	4	3	2	3	1		
<b>Gestión del riesgo</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>56%</b>	<b>3</b>
Identificación y cuantificación de los riesgos - Mapa de riesgos	3	3	3	3	2		
Establecimiento de respuestas y definición de responsables de los riesgos - Matriz de	3	3	3	3	2		

administración de  
riesgos

<b>Gestión de las adquisiciones</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>73%</b>	<b>4</b>
Definición del tipo de contratos requeridos	4	4	3	3	3		
Definición de un esquema de contratación de proveedores	5	5	3	3	3		
Definición de los roles y funciones del equipo externo o proveedores	5	5	3	3	3		
<b>Promedio total</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>		

Fuente: Elaborado con base en la Guía del PMBOK® (2021), Harold Kerzner (2001) y Harold Kerzner (2004).

A partir de estos resultados se construye el siguiente resumen:

**Tabla 78.**

*Fase del ciclo de vida de madurez de Gestión de la calidad, riesgo y adquisiciones.*

Área del conocimiento	Porcentaje	Fase del ciclo de madurez	Fortalezas / debilidades
Gestión de la calidad	61%	Fase 4: Crecimiento	Fortaleza
Gestión del riesgo	56%	Fase 2: Aceptación de la administración ejecutiva	Debilidad
Gestión de las adquisiciones	73%	Fase 4: Crecimiento	Fortaleza

Fuente: Elaborado con base en la Guía del PMBOK® (2021). Harold Kerzner (2001) y Harold Kerzner (2004).

- Gestión de la calidad

Para la Gestión de la calidad, se obtuvo un valor total de 61% colocando a esta área dentro de la Fase 4: Crecimiento; por lo que es una fortaleza para la institución.

Como se ha mencionado en varias ocasiones, los proyectos de la institución se desarrollan a partir de fondos públicos, por lo que existe por parte de la institución, un fuerte compromiso por hacer uso óptimo de los recursos para satisfacer las necesidades del pueblo ramonense y como tal, cuentan con una metodología para asegurar que los proyectos se desarrollen con éxito en temas de calidad.

Se comentaba, de que existe un proceso estructurado para la definición de las categorías y requisitos de calidad en cada proyecto, así como sus respectivos criterios de rechazo o aceptación.

Para la Gestión de la calidad, se realizó el mismo procedimiento aplicado para las otras áreas del conocimiento estudiadas y se determinó el nivel de madurez, como conclusión se tiene que el área en análisis se encuentra en el Nivel 3: Proceso organizado. Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente figura:

**Tabla 79.**

*Resumen de la puntuación obtenida para cada uno de los elementos básicos para la para determinar el nivel de madurez según la Gestión de la calidad para la Municipalidad de San Ramón.*

<b>Área del conocimiento</b>	<b>Metodología estandarizada</b>	<b>Definición de supuestos y expectativas de rendimiento</b>	<b>Programas de desarrollo de habilidades individuales</b>	<b>Medición de rendimiento del proyecto</b>	<b>Soporte de cultura organizacional</b>
Gestión de la calidad	5	4	2	3	2

Fuente: Elaborado con base en la Guía del PMBOK® (2021). Harold Kerzner (2001) y Harold Kerzner (2004).

Para lograr desarrollar un análisis más sencillo, a continuación, se grafican los datos obtenidos:

**Figura 18.**

*Elementos básicos para determinar el nivel de madurez según la Gestión de la calidad para la Municipalidad de San Ramón.*



Fuente: Elaborado con base en la Guía del PMBOK® (2021). Harold Kerzner (2001) y Harold Kerzner (2004).

- **Gestión del riesgo**

Para la evaluación de la Gestión del riesgo se obtuvo un valor de 56% encontrándose dentro de la Fase 2: Aceptación de la administración ejecutiva; por lo que es considerada una debilidad de la institución.

Según lo conversado, se cuenta con una metodología estandarizada, pero queda a criterio del profesional si la aplica o no.

En cuanto al nivel de madurez, el área en análisis se encuentra en el Nivel 3: Proceso organizado. Los resultados se ilustran a continuación:

**Tabla 80.**

*Resumen de la puntuación obtenida para cada uno de los elementos básicos para la para determinar el nivel de madurez, según la Gestión del riesgo para la Municipalidad de San Ramón.*

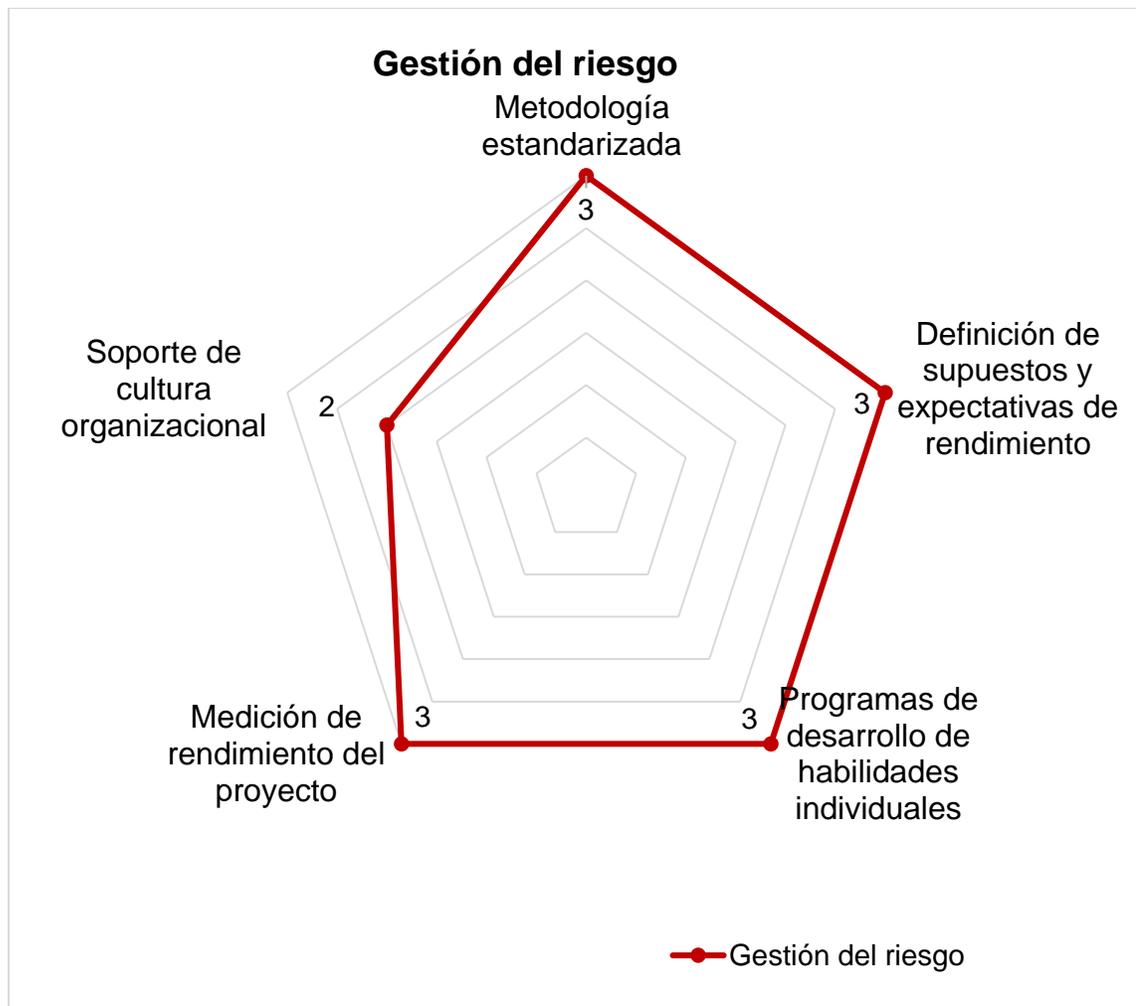
<b>Área del conocimiento</b>	<b>Metodología estandarizada</b>	<b>Definición de supuestos y expectativas de rendimiento</b>	<b>Programas de desarrollo de habilidades individuales</b>	<b>Medición de rendimiento del proyecto</b>	<b>Soporte de cultura organizacional</b>
Gestión del riesgo	3	3	3	3	2

Fuente: Elaborado con base en la Guía del PMBOK® (2021). Harold Kerzner (2001) y Harold Kerzner (2004).

Para lograr desarrollar un análisis más sencillo, a continuación, se grafican los datos obtenidos:

**Figura 19.**

*Elementos básicos para determinar el nivel de madurez según la Gestión del riesgo para la Municipalidad de San Ramón.*



Fuente: Elaborado con base en la Guía del PMBOK® (2021). Harold Kerzner (2001) y Harold Kerzner (2004).

- Gestión de las adquisiciones

Finalmente, para la Gestión de las adquisiciones, se obtuvo un valor de 73%, siendo de las calificaciones más altas y considerándose una de las fortalezas de la institución.

Según lo comentado, existe una clara definición sobre los tipos de contrato, esquemas de contratación de proveedores y es fundamental la escogencia de proveedores de la zona con el objetivo de fortalecer la economía del cantón.

Para finalizar, se obtuvo el nivel de madurez, el área en análisis se encuentra en el Nivel 4: Proceso administrativo. Los resultados se muestran a continuación:

**Tabla 81.**

*Resumen de la puntuación obtenida para cada uno de los elementos básicos para la para determinar el nivel de madurez según la Gestión del riesgo para la Municipalidad de San Ramón.*

<b>Área del conocimiento</b>	<b>Metodología estandarizada</b>	<b>Definición de supuestos y expectativas de rendimiento</b>	<b>Programas de desarrollo de habilidades individuales</b>	<b>Medición de rendimiento del proyecto</b>	<b>Soporte de cultura organizacional</b>
Gestión de las adquisiciones	5	5	3	3	3

Fuente: Elaborado con base en la Guía del PMBOK® (2021). Harold Kerzner (2001) y Harold Kerzner (2004).

Para lograr desarrollar un análisis más sencillo, a continuación, se grafican los datos obtenidos:

**Figura 20.**

*Elementos básicos para determinar el nivel de madurez según la Gestión de las adquisiciones para la Municipalidad de San Ramón.*



Fuente: Elaborado con base en la Guía del PMBOK® (2021), Harold Kerzner (2001) y Harold Kerzner (2004).

Ahora bien, una vez obtenida la fase de madurez para cada una de las áreas de conocimiento, se procede a obtener una valoración final para la institución la cual se muestra a continuación:

**Tabla 82.**

*Estado de la cultura organizacional de la Municipalidad de San Ramón, año 2023.*

<b>Área del conocimiento</b>	<b>Nivel de madurez</b>	<b>Calificación</b>	<b>Fase del ciclo de vida de madurez</b>	<b>Fortalezas /debilidades</b>	<b>Fase del ciclo de vida de madurez de la organización</b>
Gestión del alcance	Nivel 2: Proceso estructurado	37%	Fase 2: Aceptación de la administración ejecutiva	Debilidad	58%
Gestión de comunicación	Nivel 3: Proceso organizado	52%	Fase 3: Aceptación de la línea administrativa	Debilidad	
Gestión de los recursos humanos	Nivel 3: Proceso organizado	61%	Fase 4: Crecimiento	Fortaleza	
Gestión del cronograma	Nivel 3: Proceso organizado	68%	Fase 4: Crecimiento	Fortaleza	
Gestión del costo	Nivel 3: Proceso organizado	56%	Fase 3: Aceptación de la línea administrativa	Debilidad	
Gestión de la calidad	Nivel 3: Proceso organizado	61%	Fase 4: Crecimiento	Fortaleza	Fase 3: Aceptación de la línea administrativa
Gestión del riesgo	Nivel 3: Proceso organizado	56%	Fase 2: Aceptación de la administración ejecutiva	Debilidad	
Gestión de las adquisiciones	Nivel 4: Proceso administrativo	73%	Fase 4: Crecimiento	Fortaleza	

Fuente: Elaborado con base en la Guía del PMBOK® (2021). Harold Kerzner (2001) y Harold Kerzner (2004).

Por tanto, se concluye que:

- La Gestión de las adquisiciones es el área de mayor desarrollo por lo que es considerado fortaleza para la institución.

- La Gestión del alcance es el área con menor desarrollo por lo que es considerado una debilidad para la institución.
- De manera general, la institución obtuvo una calificación de 58% por lo que se encuentra en Fase 3: Aceptación de la línea administrativa. Donde existe aceptación y compromiso por parte de los ejecutivos para ampliar el conocimiento en cuanto a la administración de proyectos. Se entiende la importancia y necesidad de integrar cronograma, costo y alcance.

## **4.2 Guía Metodológica para la gestión de proyectos en la Municipalidad de San Ramón.**

Una vez establecido el Nivel de Madurez en la gestión de proyectos en la Municipalidad de San Ramón, se procede a construir la Guía Metodológica. Esta guía debe ser, ante todo, aplicable a las necesidades de la institución. Para su construcción se hizo referencia a las 10 Áreas del Conocimiento aplicadas a la administración de proyectos, las cuales se exponen a continuación:

### **4.2.1 Gestión del alcance del proyecto**

A continuación, se expone una descripción de la metodología a seguir para desarrollar el Plan de Gestión del alcance del proyecto:

1. El primer paso por seguir consiste en la Planificación del alcance, que es el proceso de crear un plan de gestión del alcance que documente cómo se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto y del producto.

Para definir la Planificación del alcance, se recomienda el uso del juicio de los expertos de los integrantes del equipo, pues la experiencia obtenida en proyectos similares puede contribuir tomar mejores decisiones. Asimismo, las ideas desarrolladas por los expertos del equipo se pueden complementar con un análisis de alternativas. El análisis de alternativas consiste en la selección de una alternativa que se aplicará para alcanzar los objetivos deseados (Para más detalle Ver Tabla 1).

El primer paso consiste en analizar las alternativas, como soluciones derivadas del objetivo principal y que pueden ser solucionados.

El segundo paso consiste en definir los criterios los cuales pueden estar orientados hacia: el impacto ambiental, presupuesto, entorno político, impacto social, sostenibilidad, impacto turístico entre otros. A cada uno de dichos criterios se le asigna un peso que en conjunto sume el 100%.

Por último, se procede a evaluar cada alternativa con cada uno de los criterios identificados y aquella que obtenga mayor puntaje es la alternativa seleccionada. A continuación, se muestra una propuesta de cómo podrían seleccionarse las alternativas a partir de la construcción de una matriz de alternativas, esta puede modificarse de acuerdo con las necesidades de cada proyecto:

**Tabla 83.**

*Matriz de alternativas*

<b>Criterio/alternativa</b>	<b>Peso</b>	<b>Alternativa 1</b>	<b>Alternativa 2</b>	<b>Alternativa 3</b>
Criterio 1	15			
Criterio 2	20			
Criterio 3	30			
Criterio 4	15			
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>			

Fuente: Elaboración propia.

Las reuniones del equipo suelen utilizarse para revisar y validar los resultados obtenidos con este tipo de herramientas. La periodicidad de dichas reuniones va a quedar determinado de acuerdo con las necesidades del proyecto.

2. El siguiente paso, consiste en la recopilación de requisitos que es el proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto. Al igual que en el caso anterior, el juicio de los expertos del equipo juega un papel fundamental en la toma de decisiones.

Para la recopilación de datos la Guía del PMBOK® recomienda utilizar la tormenta de ideas, entrevistas, grupos focales, cuestionarios y encuestas; herramientas que serán adaptables a las necesidades específicas de cada proyecto; éstas se detallan en la Tabla 2.

Asimismo, se recomienda utilizar el análisis de documentos, proceso que consiste en la revisión y evaluación de cualquier información pertinente y relevante para el proyecto.

Para la toma de decisiones, a continuación, se muestra una propuesta de matriz en la que se le da puntuación a cada una de las decisiones analizadas en función de los criterios de evaluación:

**Tabla 84.**

*Matriz de decisiones*

	<b>Criterio 1 (peso 1)</b>	<b>Criterio 2 (peso 2)</b>	<b>Criterio 3 (peso 3)</b>	<b>Criterio 4 (peso 4)</b>	<b>Puntuación (suma de los pesos)</b>
Decisión 1					
Decisión 2					
Decisión 3					

Fuente: Elaboración propia.

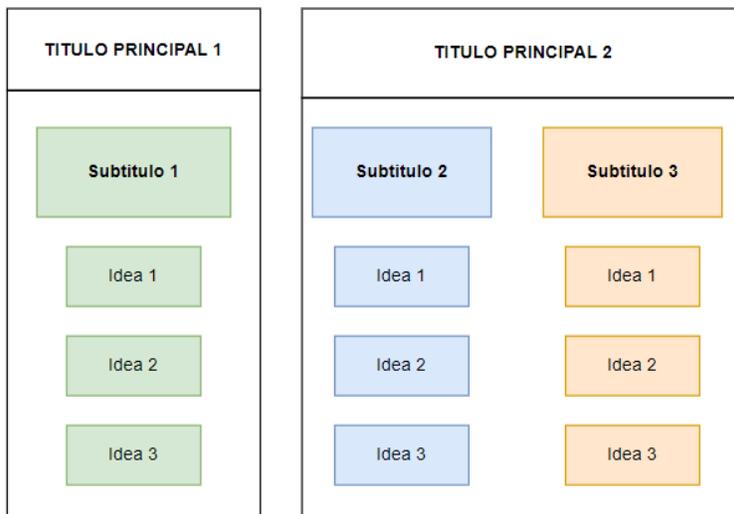
Una vez identificada la decisión a tomar, es conveniente utilizar diagramas de afinidad.

Los diagramas de afinidad permiten clasificar en grupos un gran número de ideas para su

revisión y análisis. A continuación, se muestra un ejemplo de cómo puede verse un diagrama de afinidad:

**Figura 21.**

*Diagrama de afinidad*



Fuente: Elaboración propia.

Para desarrollar la gestión del alcance, el líder debe considerar el desarrollo de habilidades interpersonales, entre las que se incluyen:

- **Gestión de conflictos:** La gestión de conflictos puede utilizarse para ayudar a alinear a los interesados con respecto a los objetivos, criterios de éxito, requisitos de alto nivel, descripción del proyecto, resumen de hitos y otros elementos del acta de constitución.
- **Facilitación:** es la capacidad de guiar eficazmente un evento grupal hacia una decisión, solución o conclusión exitosa. El facilitador garantiza que haya una participación eficaz, que los participantes logren un entendimiento mutuo, que se consideren todas las contribuciones, que las conclusiones o los resultados tengan plena aceptación según el proceso de decisión establecido para el proyecto y que las acciones y los acuerdos alcanzados sean abordados luego de manera adecuada.

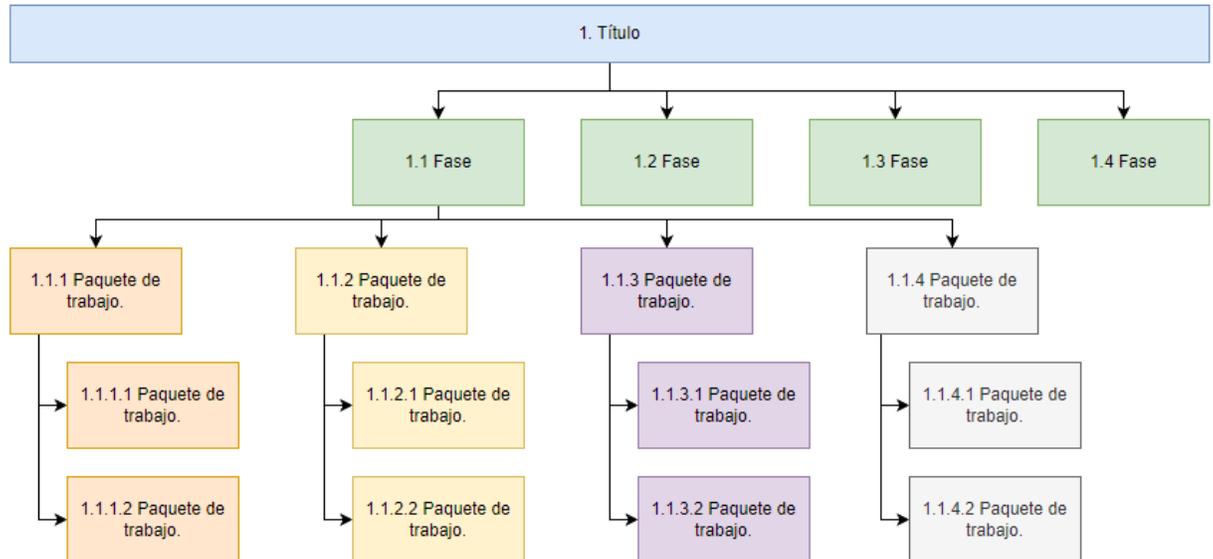
- Gestión de reuniones: incluye preparar la agenda, asegurarse de invitar a un representante de cada grupo clave de interesados y preparar y enviar el acta y las acciones de seguimiento.
3. El paso siguiente consiste en definir el alcance del proyecto, para lo cual se pueden hacer referencia a las técnicas y herramientas descritas en el punto anterior.
  4. Como herramienta fundamental para definir el alcance de un proyecto, se cuenta con la EDT que es el proceso de subdividir los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y fáciles de manejar.

Para lograr el objetivo principal de la herramienta, se recomienda utilizar la técnica de descomposición hasta el nivel de paquetes de trabajo, utilizar representaciones gráficas puede ser de utilidad para visualizar mejor el trabajo contemplado, así como el faltante.

A continuación, se muestra un ejemplo genérico de cómo se puede construir una EDT para un proyecto hasta el nivel de paquetes de trabajo; y de como esta se puede modificar de acuerdo con los requerimientos característicos de cada proyecto:

**Figura 22.**

*Ejemplo de la estructura de una EDT hasta el nivel de paquetes de trabajo.*



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con el PMI® (2021), la descomposición de los componentes del nivel superior de la EDT requiere subdividir el trabajo para cada uno de los entregables o componentes de nivel inferior en sus componentes más fundamentales, hasta el nivel en que los componentes de la EDT representen productos, servicios o resultados verificables. Las técnicas y herramientas se detallan en la Tabla 3.

Se recomienda que cada entregable específico puede tener diferentes niveles de descomposición. Para llegar al nivel del paquete de trabajo, en el caso de algunos entregables solo se necesitará descomponer el trabajo hasta el siguiente nivel, mientras que en otros casos será necesario añadir niveles adicionales de descomposición. Conforme se descompone el trabajo en niveles de mayor detalle, mejora la capacidad de planificar, gestionar y controlar el trabajo. Sin embargo, una descomposición excesiva puede ocasionar un esfuerzo de gestión

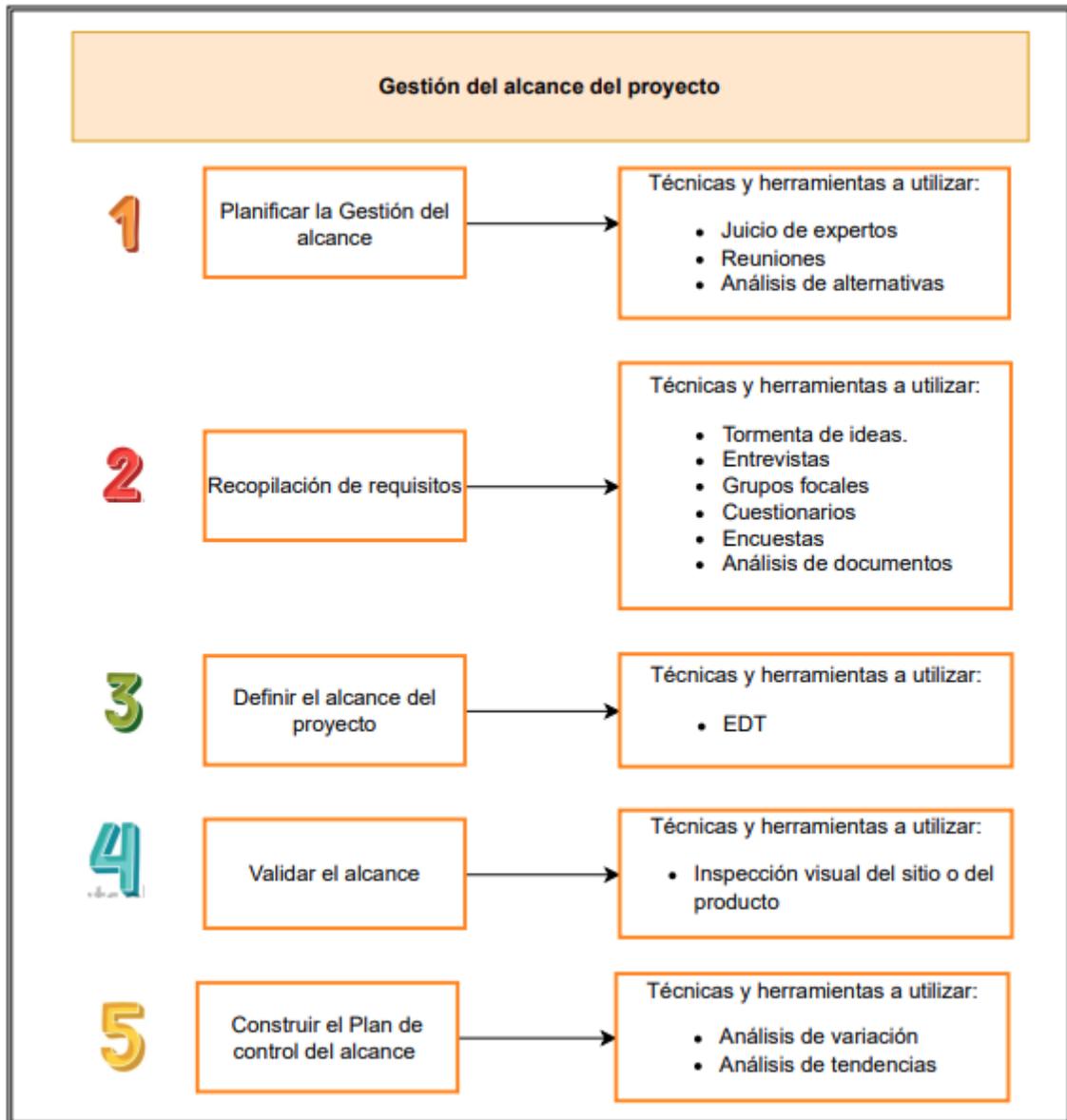
improductivo, un uso ineficiente de recursos, una disminución de la eficiencia en la realización del trabajo y una dificultad para agregar datos en diferentes niveles de la EDT.

5. Posteriormente, se procede a validar el alcance, las herramientas a utilizar en este punto van a depender de la naturaleza y necesidades del proyecto. Para este punto en particular se recomienda utilizar la inspección visual del sitio o producto (Para más detalle ver Tabla 4).
6. Para finalizar, se debe construir un plan de control del alcance; que tiene por objetivo monitorear el estado del proyecto y del producto; se gestionan los cambios a la línea base del alcance. Para lograr dicho objetivo la Guía del PMBOK® recomienda el Análisis de variación que es una herramienta utilizada para comparar la línea base con los resultados reales y determinar si la variación está dentro del monto de umbral o si la acción correctiva o preventiva es apropiada. Asimismo, hace referencia al Análisis de tendencias técnica que examina el desempeño del proyecto a lo largo del tiempo para determinar si está mejorando o si está deteriorado (Ver Tabla 5).

A continuación, se muestra gráficamente el procedimiento descrito con anterioridad:

**Figura 23**

*Procedimiento por seguir para la Gestión del alcance del proyecto.*



#### 4.2.2 Gestión del cronograma del proyecto

A continuación, se expone una descripción de la metodología a seguir para desarrollar el Plan de Gestión del cronograma del proyecto:

1. Se recomienda contar con personal que tenga experiencia en el desarrollo de proyectos similares, en la industria, área o disciplina. Además, las reuniones de equipo suelen utilizarse para que todos los miembros del equipo se encuentren informados sobre cada uno de los avances y entregas; la periodicidad de las mismas dependerá de las necesidades o requerimientos del proyecto (Ver Tabla 6).
2. Además, la Planificación del cronograma requiere el establecimiento de umbrales apropiados para cada proyecto. A continuación, se exponen algunos:

#### Tabla 85.

*Umbrales de control apropiados para la Planificación del cronograma.*

<b>Plan de gestión del cronograma</b>	<b>Descripción</b>	<b>Aplicación</b>
1. Desarrollo del modelo de programación del proyecto	Programación iterativa con trabajo pendiente.	El enfoque ágil hacia el proyecto puede ser beneficioso pues agrega valor a cada una de las entregas.
2. Duración de las iteraciones	Definir periodos de tiempo	Esto puede ser de gran utilidad en el proyecto para establecer tiempos de entrega.
3. Nivel de exactitud	Definir el nivel de exactitud (en días). con respecto al nivel total de días	Esto permite que exista consistencia en el proyecto.
4. Unidades de medida	Definir las unidades de medida	Esto permite que exista consistencia en el proyecto.
5. Enlaces con los procedimientos de la organización	Establecer e incluir los procesos de la organización que aplican.	Al identificar y aplicar aquellos procesos de la institución que aplican al proyecto, se ahorra tiempos en el cronograma al identificar rutas críticas y evitar futuros imprevistos.

6. Umbrales de control	Antes de tomar medidas de ajuste se debe cumplir el nivel de tolerancia.	Esto permite controlar la ejecución de un proyecto a través de su presupuesto y de su calendario de ejecución.
8. Reglas para la medición del desempeño	Fechas reales de inicio y finalización, el porcentaje completado y la duración restante para completar el trabajo en ejecución	Esto permite que el proyecto se desarrolle de la mejor manera posible.
9. Formatos de los informes	PDF, Excel, MS Project, Impresos	Esto permite que exista consistencia en el proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

3. Una vez establecidos los umbrales, se procede a definir las actividades específicas a realizar para efectuar entregables de valor. Para todo tipo de proyectos, se recomienda el uso de la descomposición que es una técnica utilizada para dividir y subdividir el alcance del proyecto en entregables más pequeños y manejables (Para más detalle Ver Tabla 7).
4. Una vez establecidas las actividades, se recomienda secuenciarlas para determinar la relación existente entre cada una de ellas, esta técnica se especifica con mayor detalle en la Figura 5.
5. Asimismo, se procede a determinar el tipo de dependencia entre actividades.
6. Se determinan los adelantos y retrasos, esta técnica se especifica con mayor detalle en la Figura 6.

Con base en lo expuesto con anterioridad, continuación, se proponen una herramienta sencilla y útil para definir y secuenciar las actividades con base en la construcción de la EDT del proyecto:

**Tabla 86.**

*Definición y secuencia de las actividades con base en la EDT.*

<b>Proyecto=</b> Nombre del proyecto.				
<b>Código EDT</b>	<b>Entregable/Actividades (nombre de la actividad)</b>	<b>Descripción</b>	<b>Predecesora</b>	<b>Tipo de secuencia</b>
1.1.	<i>Entregable</i>			
1.1.1.	<b>Cuenta de control</b>			
1.1.1.1.	Actividad 1			
1.2.	<i>Entregable 2</i>			
1.2.1.	<b>Cuenta de control 2</b>			
1.2.1.1.	Actividad 1			

Fuente: Elaboración propia con base en el material de clase.

Al igual que las demás herramientas expuestas con anterioridad, esta se puede adaptar a las necesidades y requerimientos de cada proyecto.

7. Una vez definidas las actividades y las relaciones entre ellas, se procede a determinar la duración de estas. Para lo cual, se recomienda utilizar el juicio de experto en el desarrollo de proyectos similares o bien, cualquiera de la técnicas y herramientas expuestas en la Tabla 9.

O bien, si el proyecto cuenta con información suficiente se puede utilizar la herramienta basada en la Estimación en tres valores utilizando la siguiente tabla como guía:

**Tabla 87.**

*Aplicación de la herramienta de Estimación de tres valores.*

<b>N°</b>	<b>Actividades</b>	<b>Predecesoras</b>	<b>Duración esperada</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Varianza</b>	<b>Varianza RC</b>
<b>1</b>	A1					
<b>2</b>	A2					

Fuente: Elaboración propia con base en el material de clase.

8. Ahora bien, el paso a seguir consiste en Desarrollar el cronograma que es el proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del

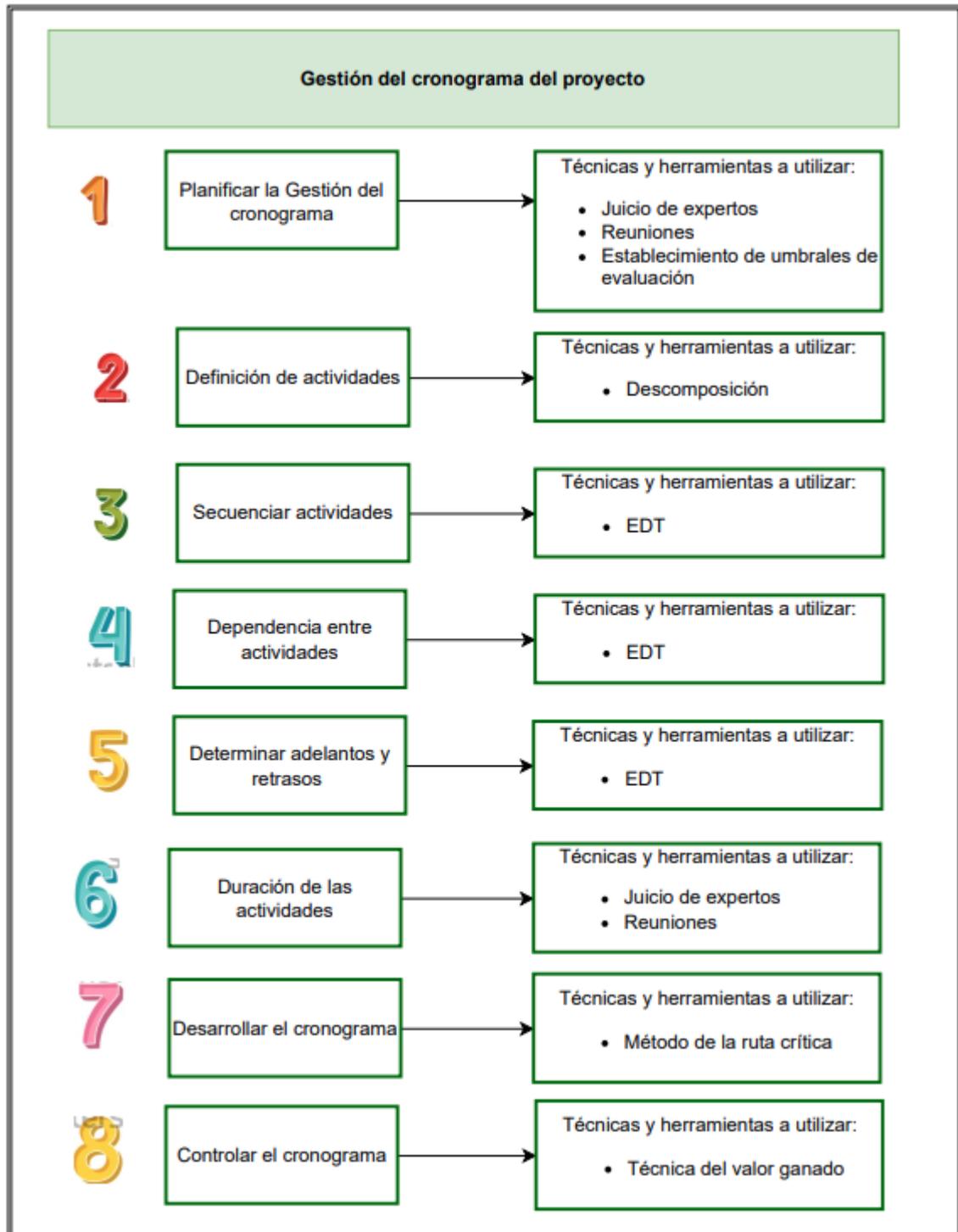
cronograma para crear un modelo de programación para la ejecución, monitoreo y control del proyecto. Para lograr dicho objetivo se recomienda el análisis de toda la red del cronograma en particular con la determinación de la ruta crítica del proyecto.

9. Para controlar el cronograma, se recomienda la técnica del valor ganado pues estas permiten medir el desempeño del cronograma (Ver Tabla 10 y Figura 7).
10. La revisión continua del cronograma permite determinar adelantos y retrasos, con el objetivo de optimizar el tiempo y los recursos.

A continuación, se muestra el procedimiento de forma gráfica:

Figura 24

*Procedimiento por seguir para la Gestión del cronograma del proyecto.*



### 4.2.3 Gestión de los costos del proyecto

A continuación, se expone una descripción de la metodología a seguir para desarrollar el Plan de Gestión de los costos del proyecto:

1. Para Planificar la gestión de los costos, consiste en el proceso de definir como se han de estimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar los costos del proyecto. Para lo cual, se recomienda contar con equipos de trabajo con experiencia en proyectos similares para que cuenten con el criterio técnico para estimar y desarrollar el tema de los costos (Ver Tabla 12).
2. Posteriormente, se procede a estimar los costos. Para lograr dicho objetivo, se cuenta con una serie de técnicas y herramientas tales como la estimación análoga, la estimación paramétrica, la estimación ascendente y la estimación basada en tres valores, o bien, cualquier técnica y herramientas expuesta en la Tabla 13.
3. Para determinar el presupuesto, es recomendable la revisión de información histórica, pues esta puede ayudar a desarrollar estimaciones paramétricas o estimaciones análogas. La información histórica puede incluir características del proyecto (parámetros) para desarrollar modelos matemáticos a fin de predecir los costos totales del proyecto (Ver Tabla 14).

A continuación, se muestra una herramienta sencilla que podría utilizarse para determinar el costo del proyecto. Nótese, que este se encuentra organizado en función de la EDT del proyecto:

Tabla 88.

*Ejemplo de presupuesto*

<b>Proyecto: Nombre del proyecto</b>							
<b>ED T</b>	<b>Entregable</b>	<b>ED T</b>	<b>Cuenta de control</b>	<b>Presupuesto aprobado (USD)</b>	<b>Duración (días)</b>	<b>Inicia</b>	<b>Finaliza</b>
1	<b>Entregable 1</b>	1.1	Cuenta de control 1				
		1.2	Cuenta de control 2				
2	<b>Entregable 2</b>	2.1	Cuenta de control 3				
		2.2	Cuenta de control 4				
3	<b>Propuesta integral del plan de manejo</b>	3.1	Cuenta de control 5				
		3.2	Cuenta de control 6				
4	<b>Informe final del proyecto</b>	4.1	Cuenta de control 7				
		4.2	Cuenta de control 8				
<b>Línea Base en USD</b>							
<b>% de reserva 5,5</b>						<b>Línea base (tiempo)/ ruta crítica= XX días</b>	
<b>Total del proyecto</b>						<b>Holgura= XX días</b>	

Fuente: Elaboración propia con base en el material de clase.

4. Para controlar los costos, como técnica por excelente, se utiliza la del Valor ganado (EVM). Debido a que el análisis del valor ganado compara la línea base para la medición del desempeño con respecto al desempeño real del cronograma y del costo (Para más detalle ver Tabla 15, Tabla **16.**, Tabla 17.).

Se cuentan con otras técnicas de fácil aplicación y que arrojan resultados importantes tales como los pronósticos, el análisis de variación y el análisis de tendencias. Esta última puede permitirle a la Municipalidad de San Ramón, examinar el desempeño del proyecto a lo largo del tiempo para determinar si está mejorando o si se está deteriorando. Las técnicas de análisis grafico son valiosas, pues permiten comprender el desempeño a la fecha y compararlo con los objetivos de desempeño futuros.

5. Finalmente, la institución puede determinar índices de desempeño para evaluar los resultados obtenidos en términos de costos en función de lo planificado. Lo importante de esto es determinar puntos de mejora aplicable a otros proyectos en el futuro.

A continuación, se muestra el procedimiento de forma gráfica:

**Figura 25.**

*Procedimiento por seguir para la Gestión del cronograma del proyecto.*



#### 4.2.4 Gestión de la calidad del proyecto

A continuación, se expone una descripción de la metodología a seguir para desarrollar el Plan de Gestión de la calidad del proyecto:

1. Al igual que en otras áreas del conocimiento estudiadas, la Gestión de la calidad requiere de una planificación previa. Para lo cual, es necesario contar con personal que tenga experiencia en el desarrollo de proyectos similares, en la industria, área o disciplina.

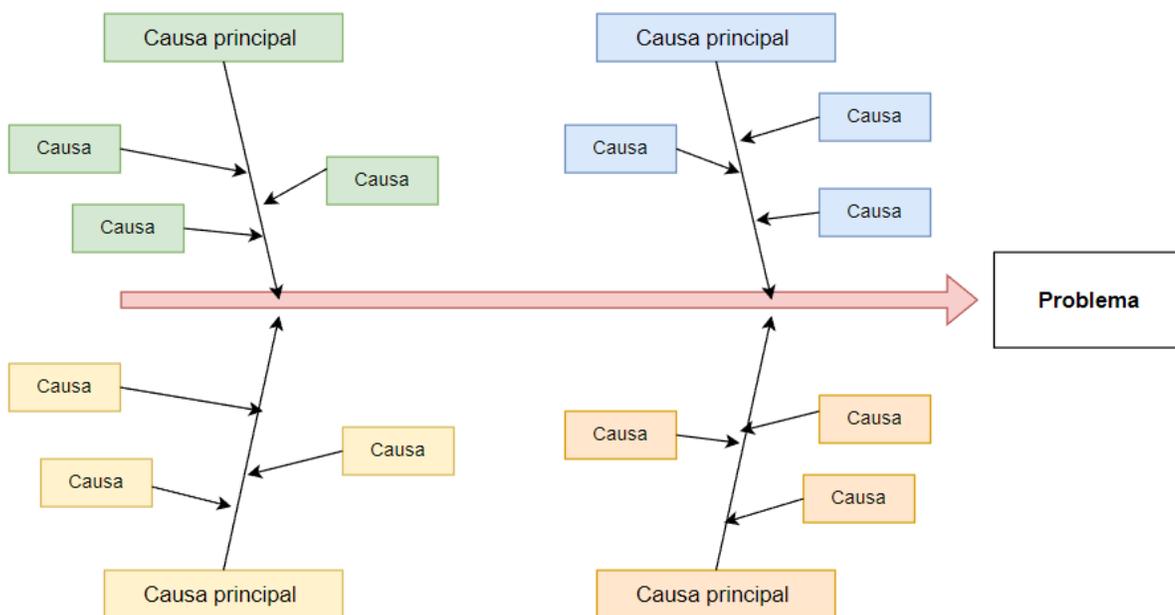
Para este proceso pueden utilizarse técnicas de recopilación tales como estudios comparativos, tormenta de ideas y entrevistas; estas se detallan en la Tabla 20.

Para el análisis de datos se recomienda el uso del costo- beneficio, esta herramienta le va a permitir a la Municipalidad de San Ramón estimar las fortalezas y debilidades de las alternativas, a fin de determinar la mejor alternativa en términos de los beneficios que ofrecen. Asimismo, esta herramienta permitirá determinar si las actividades de calidad previstas resultan eficientes en materia de costos. Los principales beneficios de cumplir con los requisitos de calidad incluyen menos retrabajo, mayor productividad, costos menores, mayor satisfacción de los interesados y mayor rentabilidad.

2. Para Gestionar la calidad, se cuenta con técnicas y herramientas tales como el análisis de alternativas, el análisis de documentos, el análisis de procesos, el análisis de causa raíz (RCA) mostrada en la Figura 9.

Para este punto se utiliza mucho la representación de datos mediante diagramas de afinidad y diagramas de causa efecto o bien, se pueden utilizar otras técnicas y herramientas como las descritas en la Tabla 21.

A continuación, se muestra un esquema genérico de los diagramas causa-efecto:

**Figura 26.***Diagrama causa- efecto.*

Fuente: Elaboración propia.

3. Como parte de los trabajos a realizar en este punto, es necesario planificar métodos de mejora de la calidad, para lo cual se recomienda la implementación de auditorías que incluya:
  - Identificación de todas las buenas y mejores prácticas implementadas;
  - Identificación de todas las no conformidades, las brechas y los defectos;
  - Compartir las buenas prácticas introducidas o implementadas en proyectos similares de la organización y/o del sector;
  - Ofrecer asistencia proactivamente y de una manera positiva para mejorar la implementación de procesos a fin de ayudar a elevar la productividad del equipo.

- Hay que destacar las contribuciones de cada auditoria en el repositorio de lecciones aprendidas de la organización.

Asimismo, las mejoras de calidad se pueden producir en base a los hallazgos y recomendaciones de los procesos de control de calidad, los resultados de las auditorias de calidad o la resolución de problemas en el proceso Gestionar la Calidad.

4. Para controlar la calidad, se recomienda utilizar herramientas tales como la expuesta a continuación:

**Tabla 89.**

*Métricas por definir para cada uno de los entregables del proyecto.*

<b>Entregable</b>	<b>Métrica (s)</b>	<b>Definición de la métrica (método de medición)</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Frecuencia de medición</b>	<b>Responsable del cumplimiento de la métrica</b>
Entregable 1	Duración en días	Entrevistas	Duración en días	Reuniones de seguimiento semanales	Responsable
Entregable 2	Duración en días	Estudios comparativos	Duración en días	Reuniones de seguimiento semanales	Responsable
		Tormenta de ideas			Responsable
Entregable 3	Duración en días	Tormenta de ideas	Duración en días	Reuniones de seguimiento semanales	Responsable
		Análisis de costo - beneficio			Responsable
Entregable 4	Duración en días	Estudios comparativos	Duración en días	Reuniones de seguimiento semanales	Responsable

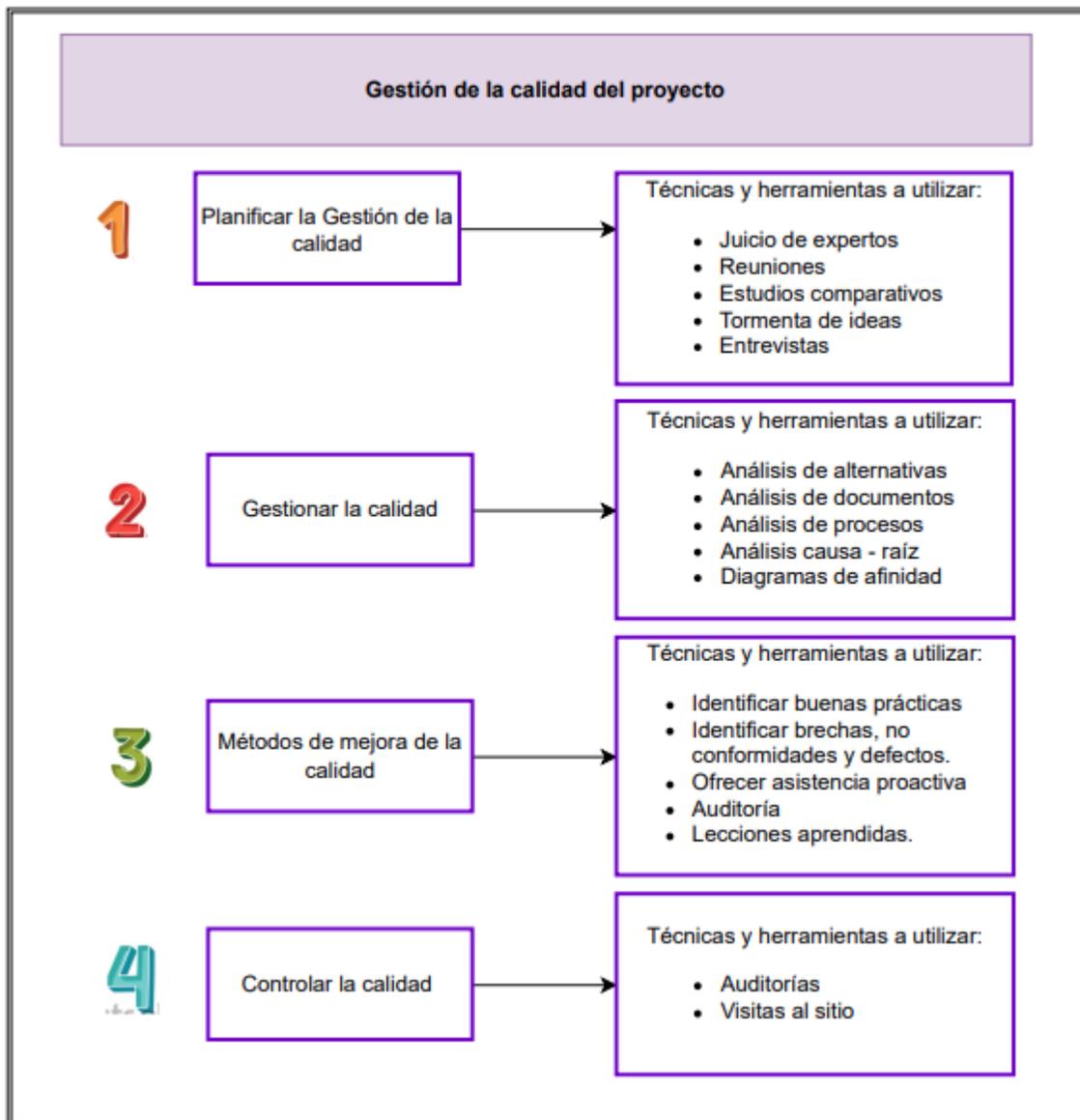
Fuente: Elaboración propia con base en el material de clase.

Al igual que en casos anteriores, esta herramienta puede modificarse en función de las necesidades y requerimientos del proyecto.

A continuación, se muestra el procedimiento de forma gráfica:

**Figura 27.**

*Procedimiento por seguir para la Gestión de la calidad del proyecto.*



#### 4.2.5 Gestión de los recursos del proyecto

A continuación, se expone una descripción de la metodología a seguir para desarrollar el Plan de Gestión de los recursos del proyecto:

1. El Plan de gestión de los recursos del proyecto, requiere de una planificación basada en la experiencia obtenida en el desarrollo de proyectos similares. Para la representación de datos pueden utilizarse: diagramas jerárquicos o bien la matriz de asignación de responsabilidades (RACI), esta se muestra en la Tabla 24.
2. El siguiente paso consiste en estimar los recursos para lo cual se puede utilizar la estimación análoga, paramétrica y la ascendente.
3. Adquirir los recursos es el proceso de obtener miembros del equipo, instalaciones, equipamiento, materiales, suministros y otros recursos necesarios para completar el trabajo del proyecto, esta se muestra en la Tabla 26.

Para este proceso en particular, la Guía del PMBOK® las técnicas para la toma de decisiones que pueden utilizarse en el proceso de adquirir recursos incluyen, entre otras, el análisis con múltiples criterios. Entre algunos criterios de selección que pueden utilizarse son:

- Disponibilidad.
- Costo.
- Capacidad.
- Experiencia.
- Conocimiento.
- Habilidades.
- Actitud.
- Factores internacionales.

4. Para desarrollar el equipo se propone el uso de la técnica de Coubicación que implica colocar a varios o a todos los miembros más activos del equipo del proyecto en la misma ubicación física para mejorar su capacidad de desempeñarse en equipo. La cubicación puede ser temporal, como por ejemplo en ocasiones de importancia estratégica durante el proyecto, o puede continuar durante todo el proyecto. Se puede utilizar dicha técnica, o bien cualquiera de las otras expuestas en la Tabla 27.

Asimismo, para el caso de la Municipalidad de San Ramón, se recomienda contemplar la posibilidad de formar equipos virtuales pues esto le otorga mayor posibilidad de contratación de personal.

En la actualidad el uso de la tecnología de la comunicación resulta ser de suma importancia para el desarrollo de un proyecto, algunas herramientas útiles a utilizar son:

- Correo electrónico.
- Portal compartido como Dropbox, Microsoft teams.
- Chat tales como WhatsApp, Microsoft teams.
- Grupos virtuales como Microsoft Planner, Microsoft teams, Trello.

Asimismo, para este punto, la Guía del PMBOK® expone que parte del proceso de desarrollo del equipo implica reconocer y recompensar el comportamiento deseable. Las personas son motivadas cuando se sienten valoradas dentro de la organización, y esta valoración se demuestra mediante las recompensas que reciben.

A manera de recompensa e incentivo, se toma en cuenta el tema de las capacitaciones; incluyendo todas las actividades diseñadas para mejorar las competencias de los miembros del equipo del proyecto. La capacitación puede ser formal o informal y resultan ser importantes en el

desarrollo profesional de cada miembro del equipo pues aporta mayor conocimiento en un área específica.

5. El paso siguiente consiste en dirigir el equipo, proceso que consiste en hacer seguimiento del desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver problemas y gestionar cambios en el equipo a fin de optimizar el desempeño del proyecto. Para lo cual se requiere de desarrollar habilidades interpersonales y de equipo. Para este proceso en particular la Guía del PMBOK® recalca la necesidad de desarrollar una Gestión del conflicto adecuada.

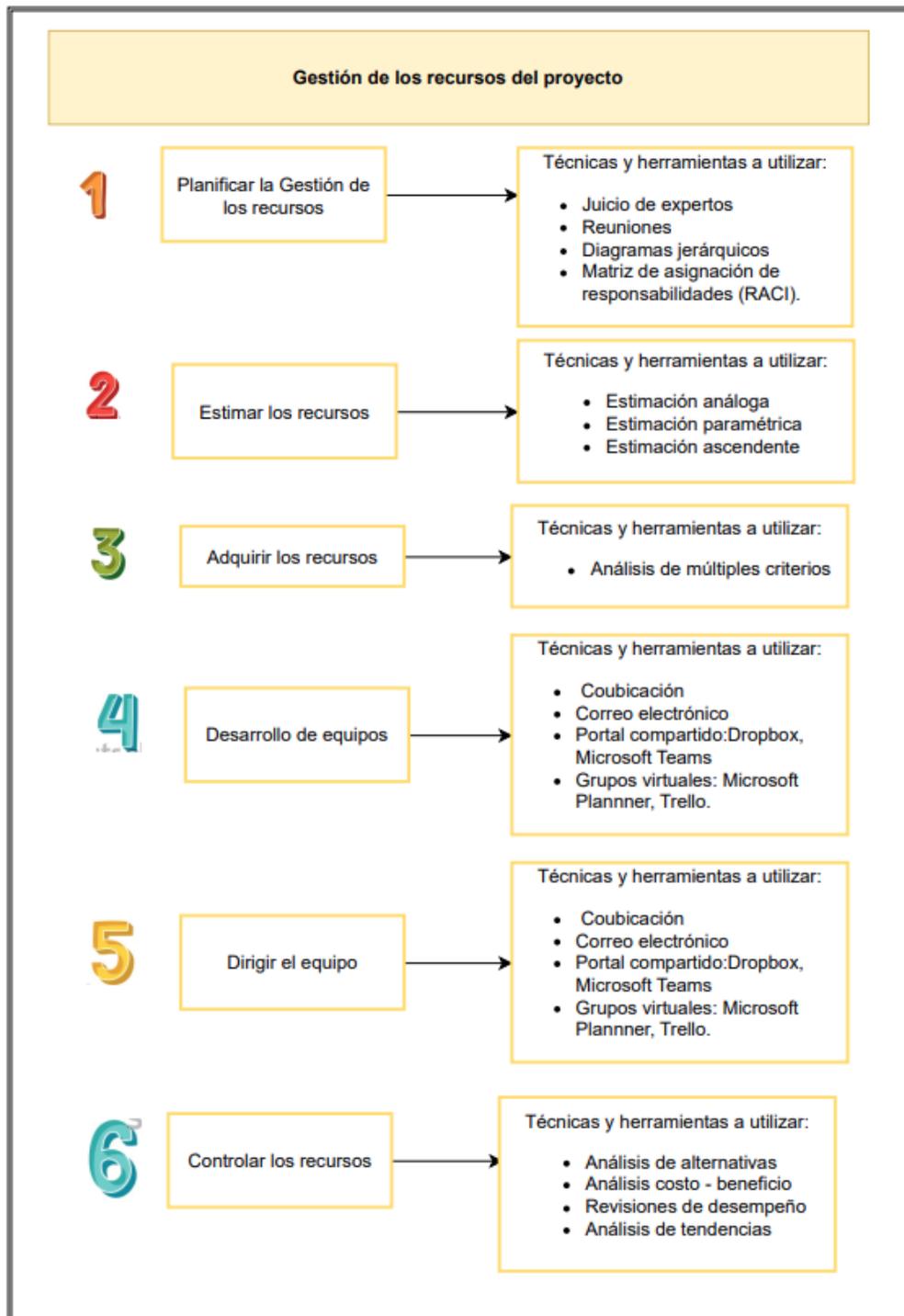
Existen cinco técnicas generales de resolución de conflictos (Ver Tabla 28):

- Retirarse/eludir. Retirarse de una situación de conflicto real o potencial.
  - Suavizar/adaptarse. Hacer énfasis en los puntos de acuerdo en lugar de las diferencias.
  - Consensuar/conciliar. Buscar soluciones que aporten cierto grado de satisfacción a todas las partes a fin de resolver el conflicto de manera temporal o parcial.
  - Forzar/dirigir. Imponer el punto de vista propio a costa de los demás, ofreciendo únicamente soluciones de tipo ganar-perder, y generalmente hacerlas cumplir mediante uso de una posición de poder para resolver una emergencia.
  - Colaborar/resolver el problema. Incorporar múltiples puntos de vista y visiones desde diferentes perspectivas; requiere una actitud colaboradora y un dialogo abierto que normalmente conduce al consenso y al compromiso.
6. Finalmente, para controlar los recursos, se propone el uso del análisis de alternativas, análisis de costo – beneficio, revisiones de desempeño y análisis de tendencias.

A continuación, se muestra el procedimiento de forma gráfica:

**Figura 28.**

*Procedimiento por seguir para la Gestión de los recursos del proyecto.*



#### **4.2.6 Gestión de las comunicaciones del proyecto**

Para desarrollar el Plan de Gestión de las comunicaciones se recomienda seguir los siguientes pasos:

1. Planificar la gestión de las comunicaciones para lo cual se recomienda el uso de las tecnologías de la información. Los métodos utilizados para transferir información entre los interesados del proyecto pueden variar considerablemente. Los más comunes utilizados para el intercambio de información y la colaboración incluyen conversaciones, reuniones, documentos escritos, bases de datos, medios sociales y sitios web (Ver Figura 10).

Para este punto resulta útil planificar reuniones periódicas que incentiven la discusión con el equipo del proyecto a fin de determinar la manera más adecuada de actualizar y comunicar la información del proyecto, y de responder a las solicitudes de información por parte de los diferentes interesados.

2. El paso siguiente consiste en Gestionar las comunicaciones para lo cual se recomienda a la Municipalidad de San Ramón utilizar herramientas tecnológicas y habilidades de comunicación tales como:
  - Escucha de forma activa
  - Gestión de conflictos.
  - Conciencia cultural
  - Gestión de rumores
  - Creación de Relaciones de trabajo
  - Conciencia política.

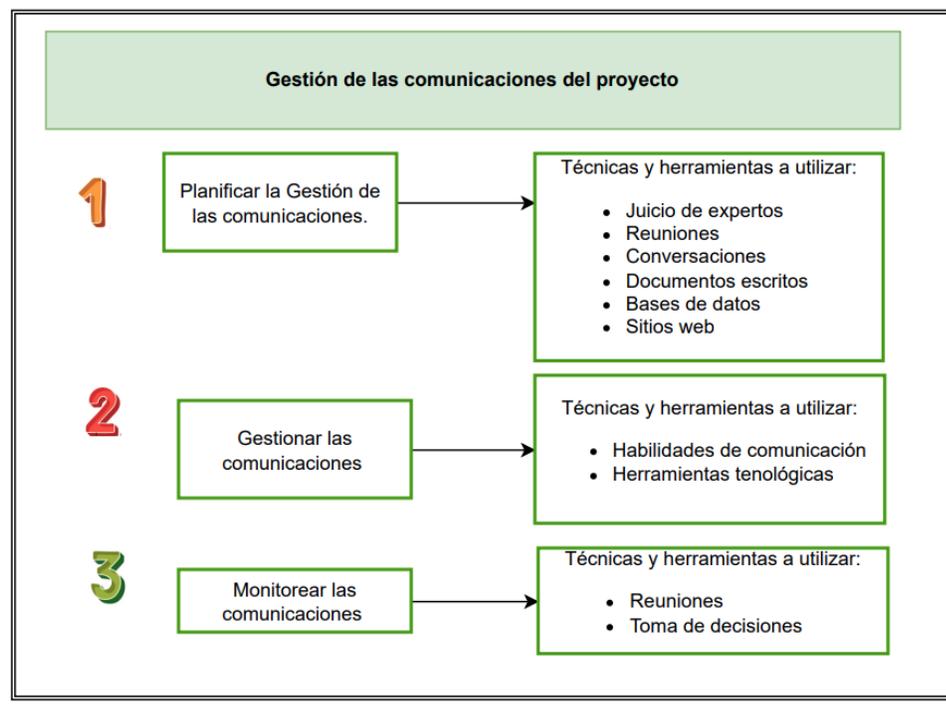
La generación de informes del proyecto es el acto de recopilar y distribuir información del proyecto. La información del proyecto se distribuye entre muchos grupos de interesados y debe adaptarse para proporcionar información a un nivel y con un formato y grado de detalle adecuados para cada tipo de interesado. El formato puede variar desde una comunicación sencilla hasta informes y presentaciones a la medida, más elaborados. La información puede prepararse periódicamente o de manera excepcional (Ver Tabla 31).

3. Finalmente, para Monitorear las comunicaciones se recomienda la planificación de reuniones cara a cara o virtuales se utilizan para tomar decisiones, responder a las solicitudes de los interesados y mantener discusiones con proveedores, vendedores y otros interesados del proyecto.

A continuación, se muestra el procedimiento de forma gráfica:

**Figura 29.**

*Procedimiento por seguir para la Gestión de las comunicaciones del proyecto.*



#### **4.2.7 Gestionar los riesgos del proyecto**

Para desarrollar el Plan de Gestión de los riesgos se recomienda seguir los siguientes pasos:

1. Para el Plan de gestión de los riesgos, se recomienda que el equipo se encuentre conformado por con personal que tenga experiencia en el desarrollo de proyectos similares, en la industria, área o disciplina. (Ver Tabla 33).

De acuerdo con el PMI® (2021), el plan de gestión de los riesgos puede ser desarrollado como parte de la reunión de lanzamiento del proyecto o se puede celebrar una reunión específica de planificación.

Los asistentes pueden incluir el director del proyecto, determinados miembros del equipo de proyecto, interesados clave o miembros del equipo responsables del proceso de gestión de riesgos del proyecto. También pueden ser invitados otros fuera de la organización, según sea necesario, incluyendo clientes, vendedores y reguladores. Un facilitador experto puede ayudar a los participantes a mantenerse centrados en la tarea, ponerse de acuerdo sobre los aspectos clave del enfoque de riesgo, identificar y superar las fuentes del sesgo, y resolver los desacuerdos que puedan surgir.

El plan de gestión de los riesgos es un componente del plan para la dirección del proyecto que describe el modo en que se estructuraran y se llevaran a cabo las actividades de gestión de riesgos. El plan de gestión de los riesgos puede incluir algunos o todos de los siguientes elementos:

- Estrategia de riesgos
- Metodología
- Roles y responsabilidades

- Financiamiento
- Calendario
- Categorías de riesgo.

Para la planificación de los riesgos, se recomienda el uso de la Estructura de Desglose de riesgos (RBS) pues permite la categorización de los riesgos representando jerárquicamente las posibles fuentes de riesgos. Esta herramienta puede mostrarse tanto en forma de tabla como en esquema como la Estructura de desglose de trabajo (EDT).

A continuación, se muestra un ejemplo de RBS la cual puede ser modificada de acuerdo con los requerimientos del proyecto:

**Tabla 90.**

*Ejemplo de Estructura de desglose de los riesgos (RBS).*

Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
0. Título.	1. Riesgo técnico	1.1 Tecnología	1.1.1. Riesgo 1
			1.1.2 Riesgo 2
		1.2 Definición del alcance	1.2.1 Riesgo 1
			1.2.2 Riesgo 2
	2. Riesgo de administración de proyectos	2.1 Gestión	2.1.1 Riesgo 1
			2.1.2 Riesgo 2
		2.2 Interesados	2.2.1. Riesgo 1
			2.2.2 Riesgo 2
	3. Riesgo Organizacional	3.1 Dependencias	3.1.1 Riesgo 1
			3.1.2 Riesgo 2
		3.2 Personal	3.2.1 Riesgo 1
			3.2.2 Riesgo 2
4. Riesgo Externo	4.1 Ambiente /clima	4.1.1 Riesgo 1	
		4.1.2 Riesgo 2	
	4.2 Tasa de cambio	4.2.1 Riesgo 1	
		4.2.2 Riesgo 2	

Fuente: Elaboración propia con base en el material de clase.

2. Posteriormente, se procede a identificar los riesgos. Para lo cual se cuentan con técnicas y herramientas tales como Tormenta de ideas, listas de verificación y entrevistas, estas y otras técnicas se exponen en la Tabla 34.

A continuación, se muestra una propuesta sencilla para la identificación de los riesgos:

**Tabla 91.**

*Plantilla del Registro de Riesgos.*

<b>Código</b>	<b>Causa</b>	<b>Descripción del riesgo</b>	<b>Referencia</b>	<b>EDT</b>
RT001				
RA003				
RO005				
RE008				

Fuente: Elaboración propia con base en el material de clase.

3. El paso siguiente consiste en realizar la evaluación cualitativa de los riesgos. Por lo que a continuación, se expone una estrategia para priorizar los riesgos. Siguiendo con el registro de riesgos obtenido en el caso inicial debemos ubicar, para cada riesgo, la probabilidad y el impacto en las escalas respectivas, según el criterio del equipo de Gestión de Riesgos, mediante el siguiente orden:
- Evaluación de la probabilidad de cada riesgo, según la escala de la probabilidad dada con base en los temas desarrollados en clase.
  - Para determinar la probabilidad de cada uno de los riesgos, se utilizó la siguiente escala de probabilidad:

**Tabla 92.***Escala de probabilidad.*

Muy probable	0.9
Bastante probable	0.7
Probable	0.5
Poco probable	0.3
Muy poco probable	0.1

Fuente: Elaboración propia con base en el material de clase.

Los valores asignados de probabilidad para cada uno de los riesgos fueron determinados mediante la experiencia del equipo en el desarrollo de proyectos de esta índole.

- Evaluación del impacto de cada riesgo, según la escala del impacto dada con base en lo estudiado en clase.

De la misma manera, para determinar el impacto se cuenta con la siguiente escala, los valores obtenidos se basaron en la experiencia del equipo en el desarrollo de proyectos de este tipo:

**Tabla 93.***Escala de impacto.*

Muy alto	0.8
Alto	0.4
Moderado	0.2
Bajo	0.1
Muy bajo	0.05

Fuente: Elaboración propia con base en el material de clase.

- Cálculo del rango de cada riesgo, según la matriz P x I

El valor se obtuvo multiplicando la probabilidad con el impacto.

- Utilización correcta de colores en la columna Rango para diferenciar la calificación de los riesgos en el Registro de Riesgos.

Una vez obtenido el rango de cada riesgo (PxI) se clasifica de acuerdo con el siguiente código de colores:

**Tabla 94.**

*Escala de colores para clasificar PxI.*

<b>Probabilidad / impacto</b>	<b>Muy bajo 0.05</b>	<b>Bajo 0.1</b>	<b>Moderado 0.2</b>	<b>Alto 0.4</b>	<b>Muy alto 0.8</b>
<b>0.9</b>	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72
<b>0.7</b>	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56
<b>0.5</b>	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40
<b>0.3</b>	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24
<b>0.1</b>	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08

Fuente: Elaboración propia con base en el material de clase. Tomar en cuenta que verde (riesgo bajo), amarillo (riesgo moderado) y rojo (riesgo alto).

- Registro de riesgos ordenado según el rango de los riesgos, quedando los riesgos más importantes al inicio y los de menor rango al final.

De acuerdo con la clasificación obtenida por colores, se procede a ordenar los riesgos.

- Indicación del Riesgo General del Proyecto.
4. Se procede a realizar el análisis cuantitativo de los riesgos para lo cual se cuentan con técnicas y herramientas relacionadas con análisis de datos: simulación, análisis de sensibilidad, análisis mediante el árbol de decisiones y diagramas de influencias.
  5. La información generada puede ser de utilidad para panificar la respuesta a los riesgos mediante estrategias tales como: escalar, evitar: transferir, mitigar y aceptar.
  6. Se procede a tomar decisiones. Las técnicas para la toma de decisiones que pueden utilizarse para seleccionar una estrategia de respuesta a los riesgos incluyen, entre otras, el análisis de decisiones con múltiples criterios.

Las técnicas para la toma de decisiones pueden ayudar a priorizar las estrategias de respuesta a los riesgos. El análisis de decisiones con múltiples criterios utiliza una matriz de decisión a fin de proporcionar un enfoque sistemático para el establecimiento de criterios clave de decisión, evaluar y clasificar alternativas, y seleccionar una opción preferida.

Al igual que en casos anteriores, a continuación, se propone una metodología a seguir para planificar la respuesta de los riesgos:

- Indicación de la estrategia correcta para cada riesgo según el criterio establecido
- Las posibles estrategias serían: Eliminar, Mitigar, Transferir, Escalar y Aceptar para cada uno de los riesgos identificados, los cuales fueron clasificados de acuerdo con la experiencia del equipo.
- Planificación de acciones preventivas para los riesgos no aceptados y Planificación de acciones de Contingencias para los riesgos aceptados

Para aquellos riesgos clasificados como “Aceptar”, se describieron acciones que respaldan cada estrategia común de aceptación, esto se puede ver en la columna llamada “Plan para Contingencias”

- Planificación de los Planes de Respaldo o Plan “B”

Opcionalmente, para las estrategias de no aceptación (Eliminar, Mitigar, Transferir, Escalar) también se puede establecer acciones, correspondientes a un Plan de Respaldo (Plan “B”), las cuales se ejecutarán en caso de que falle la estrategia primaria.

- Cálculo de las reservas de tiempo para Contingencias

En este punto se debe calcular las reservas para contingencias generales del proyecto en términos de tiempo, utilizando el Valor Monetario Esperado de los riesgos aceptados.

- Cálculo de las reservas de costos para Contingencias

En este punto se debe calcular las reservas para contingencias generales del proyecto en términos de costos, utilizando el Valor Monetario Esperado de los riesgos aceptados

- Identificación de disparadores de riesgos

Es una técnica utilizada para determinar qué riesgos va a suceder con mayor precisión.

- Establecimiento del responsable para cada riesgo

Cada miembro del equipo fue nombrado como responsable de uno o más riesgos de acuerdo con su experiencia y área de especialización. Este miembro debe responder por la ejecución de las acciones planeadas para ese riesgo.

- Evaluación de la probabilidad post plan de cada riesgo, según la estrategia aplicada y utilizando la escala de la probabilidad dada.

En dependencia de la estrategia proactiva planificada se disminuye la probabilidad y/o impacto original del riesgo, y por ende el rango del riesgo. Al igual que en casos anteriores, este valor de probabilidad fue determinado a partir de la experiencia del equipo en proyectos de este tipo. Los valores por utilizar se encuentran en la Tabla 92.

- Evaluación del impacto post plan de cada riesgo, según la estrategia aplicada y utilizando la escala del impacto dada.

Utilizando la escala de impacto, le asignamos al riesgo el valor correspondiente, teniendo en cuenta la respuesta dada. (Ver Tabla 93). Al igual que en casos anteriores, este valor de probabilidad fue determinado a partir de la experiencia del equipo en proyectos de este tipo.

- Cálculo del rango post Plan de cada riesgo, según la revalorización del impacto y la probabilidad del riesgo.

Para este punto se utiliza la matriz P x I, multiplicando la probabilidad post plan y el impacto post plan. Posteriormente, se clasifica de acuerdo con el siguiente código de colores:

**Tabla 95.**

*Escala de calificación del riesgo general del proyecto.*

<b>Alto</b>	<b>0.99 – 0.18</b>
<b>Moderada</b>	0.17 – 0.05
<b>Bajo</b>	0.04 – 0.01

Fuente: Elaboración propia con base en el material de clase.

- Indicación del Riesgo General del Proyecto post Plan.

Se procede a implementar la respuesta a los riesgos a partir de reuniones. Las revisiones de riesgos también pueden dar lugar a la identificación de nuevos riesgos individuales del proyecto, la reevaluación de los riesgos actuales, el cierre de los riesgos obsoletos, incidentes que han surgido como consecuencia de los riesgos que se han producido, y la identificación de lecciones a ser aprendidas para la implementación en fases en curso en el proyecto actual o en proyectos similares en el futuro.

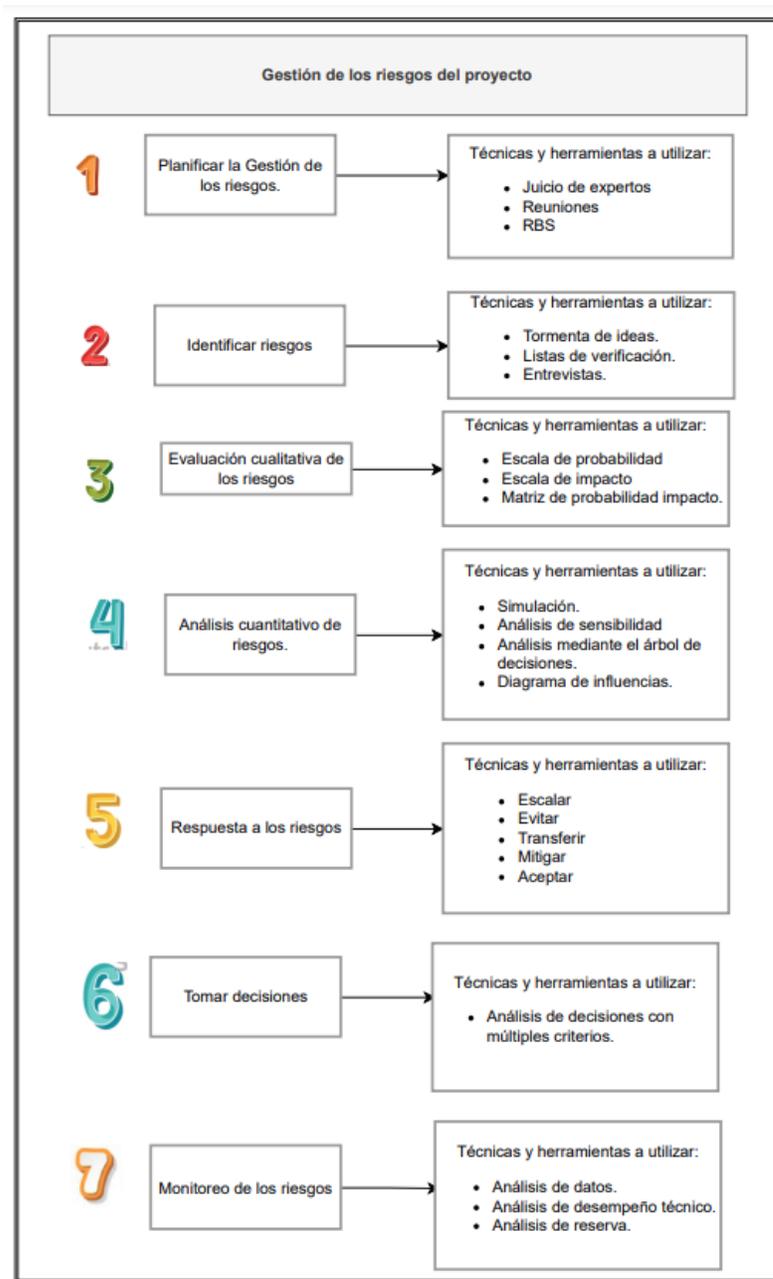
7. Finalmente, para monitorear los riesgos se puede utilizar herramientas para el análisis de datos tales como análisis del desempeño técnico y análisis de reserva.

Las auditorías de riesgos son un tipo de auditoría que puede ser utilizado para considerar la efectividad del proceso de gestión de riesgos. El director del proyecto es el responsable de asegurar que las auditorías de riesgos se realicen con una frecuencia adecuada, tal y como se definiera en el plan de gestión de los riesgos del proyecto.

A continuación, se muestra el procedimiento de forma gráfica:

**Figura 30.**

*Procedimiento por seguir para la Gestión de los riesgos del proyecto.*



#### 4.2.8 Gestionar las adquisiciones del proyecto

Para desarrollar el Plan de Gestión de las adquisiciones se recomienda seguir los siguientes pasos:

1. Para la Planificación de las adquisiciones del proyecto, se recomienda seguir las recomendaciones de los expertos del equipo para la selección de los proveedores (Ver Tabla 40).

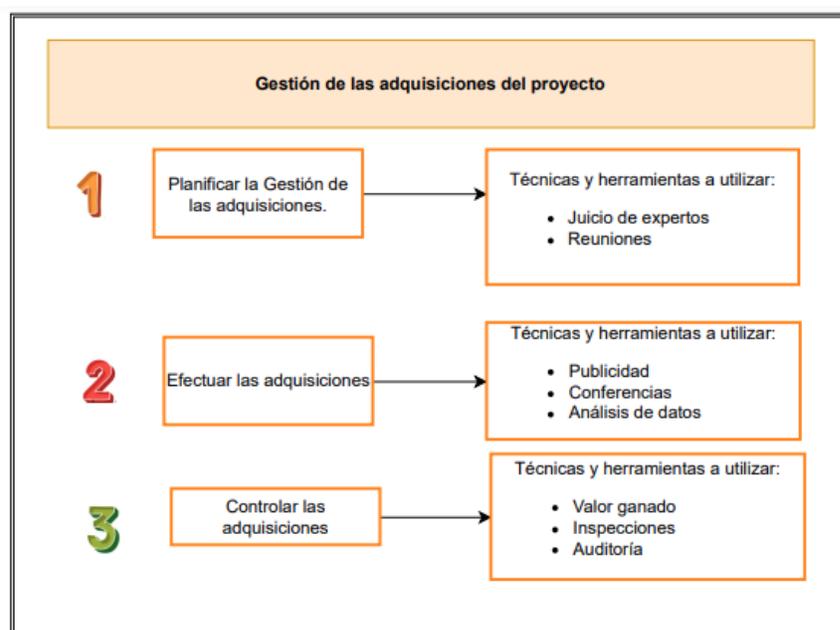
La investigación por si sola podría no proporcionar la información específica para formular una estrategia de adquisición sin recurrir a reuniones adicionales de intercambio de información con oferentes potenciales.

2. El paso siguiente consiste en efectuar las adquisiciones, para lo cual se puede hacer uso de la publicidad, conferencias y análisis de datos para estudiar las propuestas obtenidas (Ver Tabla 41).
3. Finalmente, para controlar las adquisiciones, se puede hacer uso de las técnicas como el valor ganado, inspecciones y auditorías.

A continuación, se muestra el procedimiento de forma gráfica:

### Figura 31.

*Procedimiento por seguir para la Gestión de las adquisiciones del proyecto.*



#### **4.2.9 Gestión de los interesados del proyecto**

Para desarrollar el Plan de Gestión de los interesados se recomienda seguir los siguientes pasos:

1. El primer paso por seguir consiste en la identificación de los interesados mediante el juicio experto del equipo. Entre las técnicas y herramientas a utilizar para recopilar datos se recomiendan: cuestionarios, encuestas o tormentas de ideas.

Una vez obtenidos los datos, se procede a realizar su respectivo análisis (Ver Tabla 43). A continuación, se muestra una herramienta que puede ser utilizada para registrar los interesados del proyecto:

**Tabla 96.***Registro de interesados*

<b>Información de identificación</b>			<b>Información de evaluación</b>			<b>Clasificación de los interesados</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Puesto</b>	<b>Organización / Empresa</b>	<b>Rol en el proyecto</b>	<b>Requisitos principales</b>	<b>Expectativas principales</b>	<b>Fase de mayor interés</b>	<b>Interno / Externo</b>	<b>Partidario / Neutral / Reticente</b>

Fuente: Elaboración propia con base en el material de clase.

2. Entre las técnicas de representación de datos que pueden utilizarse en este proceso se incluye, entre otras, el mapeo/representación de interesados, el cual es un método para categorizar a los interesados utilizando diversos métodos. Los métodos más comunes incluyen:
  - I. Matriz de poder/interés, poder /influencia o impacto/influencia.

Al igual que en casos anteriores, se expondrá un ejemplo de aplicabilidad de dicha herramienta:

*Crterios para la ponderación del poder e interés de las partes interesadas*

Análisis de nivel de interés:

- a. Expectativas y nivel de interés en el compromiso, así como su voluntad en la participación. Este criterio considera el hecho de que no todos los actores van a participar de igual manera en la ejecución del proyecto. Por lo tanto, es importante determinar el nivel de compromiso o voluntad que tiene cada actor en participar activamente en el mismo.
  - Baja (1)
  - Media (2)
  - Alta (3)
- b. Tipología de la relación preexistente con el grupo de interés. Las relaciones entre los diferentes actores (o interesados) tiene mucha influencia en cómo se desarrolla un proyecto. Es importante puntuar, si existen situaciones previas en que se hayan tenido posiciones antagónicas con respecto a un tema o contrariamente a actividades en que se haya trabajado anteriormente en armonía. Ya que situaciones anteriores puede predisponer positiva o negativamente a un interesado.

- Nula (1)
  - Mala (2)
  - Buena (3)
  - Excelente (4)
- c. Cercanía geográfica. Los interesados pueden verse involucrados simplemente por vivir cerca del proyecto, y este aspecto ya en sí provee un interés particular. Un actor que viva cerca tiene una visión y expectativa del proyecto diferente a los actores que observan al proyecto desde lejos.
- Lejano (1)
  - Cercano (2)

#### Análisis de influencia (poder)

- a. Conocimiento sobre el proyecto. Un actor con alto grado de conocimiento del proyecto tiene mucha influencia o poder de información. Dependerá mucho de como use e interprete esta información su afectación positiva o negativa sobre el proyecto.
- Nula (0)
  - Baja (1)
  - Media (2)
  - Alta (3)
- b. Dependencia de recursos económicos. Hay actores de los cuales depende el proyecto económicamente. Si este actor no está contento con el proyecto podría verse afectado negativamente. Por lo tanto, es importante tener mapeado a los actores de los cuales depende el proyecto económicamente y saber el nivel de dependencia.
- Nula (0)

- Baja (1)
  - Media (2)
  - Alta (3)
- c. Nivel de credibilidad. Hay actores que son conocidos por la población y sus opiniones brindan gran credibilidad. Por lo tanto, si un actor con alta credibilidad habla negativa o positivamente del proyecto va a tener gran influencia en su ejecución.
- Nula (0)
  - Baja (1)
  - Media (2)
  - Alta (3)
- d. Capacidad de difusión de información. Este criterio se ve afectado por los medios de comunicación y redes sociales que utilizan los diferentes actores; y la capacidad de estos para difundir información positiva o negativa sobre el proyecto. Entre más difusión mayor es su influencia sobre el proyecto.
- Nula (0)
  - Baja (1)
  - Media (2)
  - Alta (3)

La información obtenida se puede tabular de la siguiente forma:

**Tabla 97.**

*Ponderación del nivel de interés de las partes involucradas.*

<b>Interesados</b>	<b>Expectativas - compromiso</b>	<b>Tipología de la relación existente</b>	<b>Cercanía topográfica</b>	<b>Total</b>

Fuente: Elaboración propia con base en el material de clase.

**Tabla 98.**

*Ponderación del nivel de influencia (poder) de las partes involucradas.*

<b>Interesados</b>	<b>Conocimiento</b>	<b>Dependencia de los recursos económicos</b>	<b>Nivel de credibilidad</b>	<b>Capacidad de difusión</b>	<b>Total</b>
--------------------	---------------------	---	------------------------------	------------------------------	--------------

Fuente: Elaboración propia con base en el material de clase.

Una vez obtenidos los valores de ponderación, es posible la construcción de matriz de poder /interés utilizando los siguientes parámetros de evaluación:

**Tabla 99.**

*Parámetros de evaluación para la matriz poder-interés.*

<b>Nivel de:</b>	<b>Interés</b>		
		<i>Bajo</i>	<i>Alto</i>
<b>Poder</b>	<i>Alto</i>	Mantener Satisfecho	Gerenciar de cerca
	<i>Bajo</i>	Monitorear	Mantener informado

Fuente: Elaborado con base en la Guía del PMBOK® (2021)

3. Posteriormente, se procede a planificar el involucramiento de los interesados, con base en sus necesidades, expectativas, intereses y el posible impacto en el proyecto. Para lo cual se pueden utilizar técnicas de representación tales como: mapeo mental, matriz de evaluación del involucramiento de los interesados.
4. Para gestionar el involucramiento de los interesados se hace referencia a los métodos de comunicación identificados para cada interesado en el plan de Gestión de las

comunicaciones, aplicado durante la Gestión del involucramiento de los interesados.

Para obtener buenos resultados se puede trabajar mediante:

- Reuniones
- Encuestas
- Informes de avance

Esto sin dejar de lado el tema de las habilidades interpersonales y de equipo particularmente con la negociación y la gestión de conflictos.

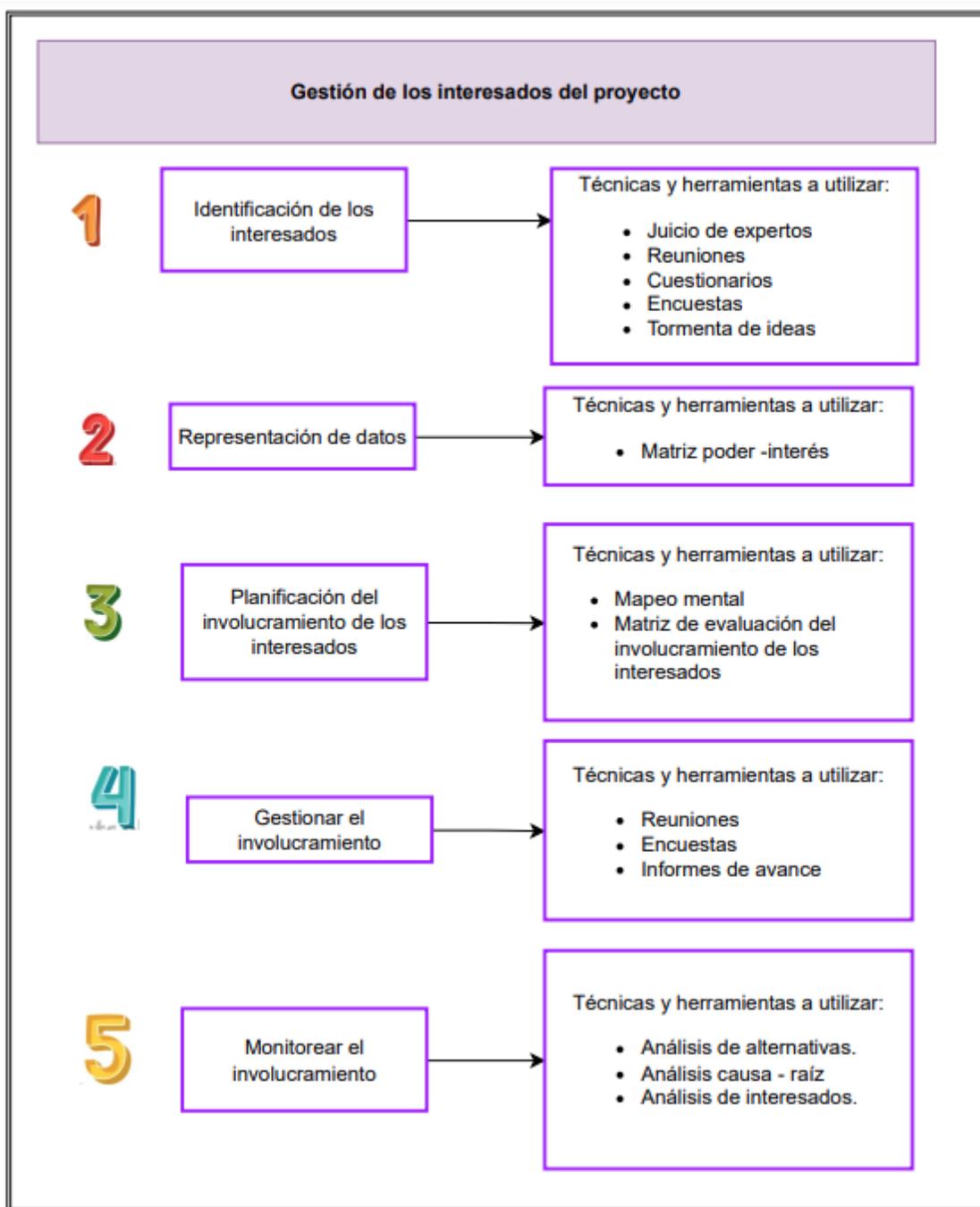
5. Para monitorear el involucramiento de los interesados pueden utilizarse el análisis de alternativas, causa -raíz, así como el análisis de interesados.

Las reuniones son el método por excelencia para esta área del conocimiento pues incluye reuniones sobre el estado del proyecto, reuniones de pie, retrospectivas y cualquier otra reunión acordada en el plan de involucramiento de los interesados para monitorear y evaluar los niveles de participación de los interesados.

A continuación, se muestra el procedimiento de forma gráfica:

**Figura 32.**

*Procedimiento por seguir para la Gestión de los interesados del proyecto.*



#### **4.2.10 Gestión de la integración del proyecto**

Para desarrollar el Plan de Gestión de la integración del proyecto se recomienda seguir los siguientes pasos:

1. Para desarrollar el acta de Constitución del proyecto, se requiere de la experiencia previa del equipo en proyectos similares, para recopilar la información se recomienda utilizar técnicas y herramientas relacionadas con la tormenta de ideas, grupos focales y entrevistas (Para más detalle Ver Tabla 47)

Como se ha mencionado con anterioridad, las habilidades interpersonales y de equipo juegan un papel fundamental en este proceso particularmente en la gestión de conflictos y negociaciones.

2. El segundo paso consiste en desarrollar el Plan para la dirección del proyecto, para lo cual se recomienda el uso de las mismas técnicas descritas anteriormente (Ver Tabla 48).
3. El tercer paso consiste en gestionar el trabajo del equipo. Las reuniones, como herramienta por excelencia, se utilizarán para discutir y abordar asuntos del proyecto durante la dirección y gestión del trabajo del proyecto. La periodicidad de estas dependerá de los requerimientos y necesidades del proyecto.
4. Para gestionar el conocimiento del proyecto se recomienda el desarrollo de las habilidades interpersonales y de equipo tales como:
  - Escucha activa
  - Facilitación
  - Liderazgo
  - Creación de Relaciones de trabajo

- Conciencia política
5. Una de las etapas a considerar es el monitoreo y control del trabajo del proyecto para lo cual se recomienda el uso de técnicas de análisis de datos tales como análisis de alternativas, causa raíz, costo – beneficio, análisis del valor ganado, análisis de tendencias y variación; estas y otras técnicas se muestran en la Tabla 51.

Entre las técnicas de toma de decisiones que pueden utilizarse se incluye, entre otras, la votación realizada mediante reuniones que permitan la discusión y abordaje de asuntos relacionado con asuntos del proyecto durante la dirección y gestión del trabajo del proyecto.

6. Posteriormente, se recomienda realizar el control integrado de cambios. Este proceso revisa todas las solicitudes de cambio a documentos del proyecto, entregables o plan para la dirección del proyecto y determina la resolución de las solicitudes de cambio.
7. Finalmente, para cerrar el proyecto o fase se recomienda analizar datos a partir de documentos, regresiones, tendencias o variaciones. El juicio de expertos se define como el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación, disciplina o área de conocimiento obtenida a partir de la ejecución de proyectos similares.

Las reuniones se utilizan para confirmar que los entregables han sido aceptados, para validar que los criterios de salida se han cumplido, para formalizar el cumplimiento de los contratos, para evaluar la satisfacción de los interesados, para recopilar lecciones aprendidas, para transferir conocimientos e información del proyecto, y para celebrar el éxito.

Al igual que en otras áreas del conocimiento, a continuación, se muestra una plantilla de trabajo para la construcción del Acta de Constitución del proyecto:

**Tabla 100.***Acta del Constitución del proyecto.*

<b>ACTA DEL PROYECTO</b>	
<b>Fecha</b>	<b>Nombre de Proyecto</b>
<b>Áreas de conocimiento / procesos:</b>	<b>Área de aplicación (Sector / Actividad):</b>
<b>Fecha de inicio del proyecto</b>	<b>Fecha de finalización del proyecto</b>
<b>Objetivos del proyecto</b>	
Acá se escribe el objetivo general del proyecto	
Acá se escriben los objetivos específicos del proyecto	
<b>Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)</b>	
Se hace una breve justificación del proyecto	
<b>Descripción del producto o servicio que generará el proyecto</b>	
<b>Supuestos</b>	
Se escriben los supuestos del proyecto, al menos deben desarrollarse 4.	
<b>Restricciones</b>	
Se escriben las restricciones del proyecto, al menos deben desarrollarse 4.	
<b>Identificación riesgos</b>	
Se escriben los riesgos del proyecto, al menos deben desarrollarse 4.	
<b>Presupuesto</b>	
Se describe la forma en que se va a obtener el presupuesto del proyecto	

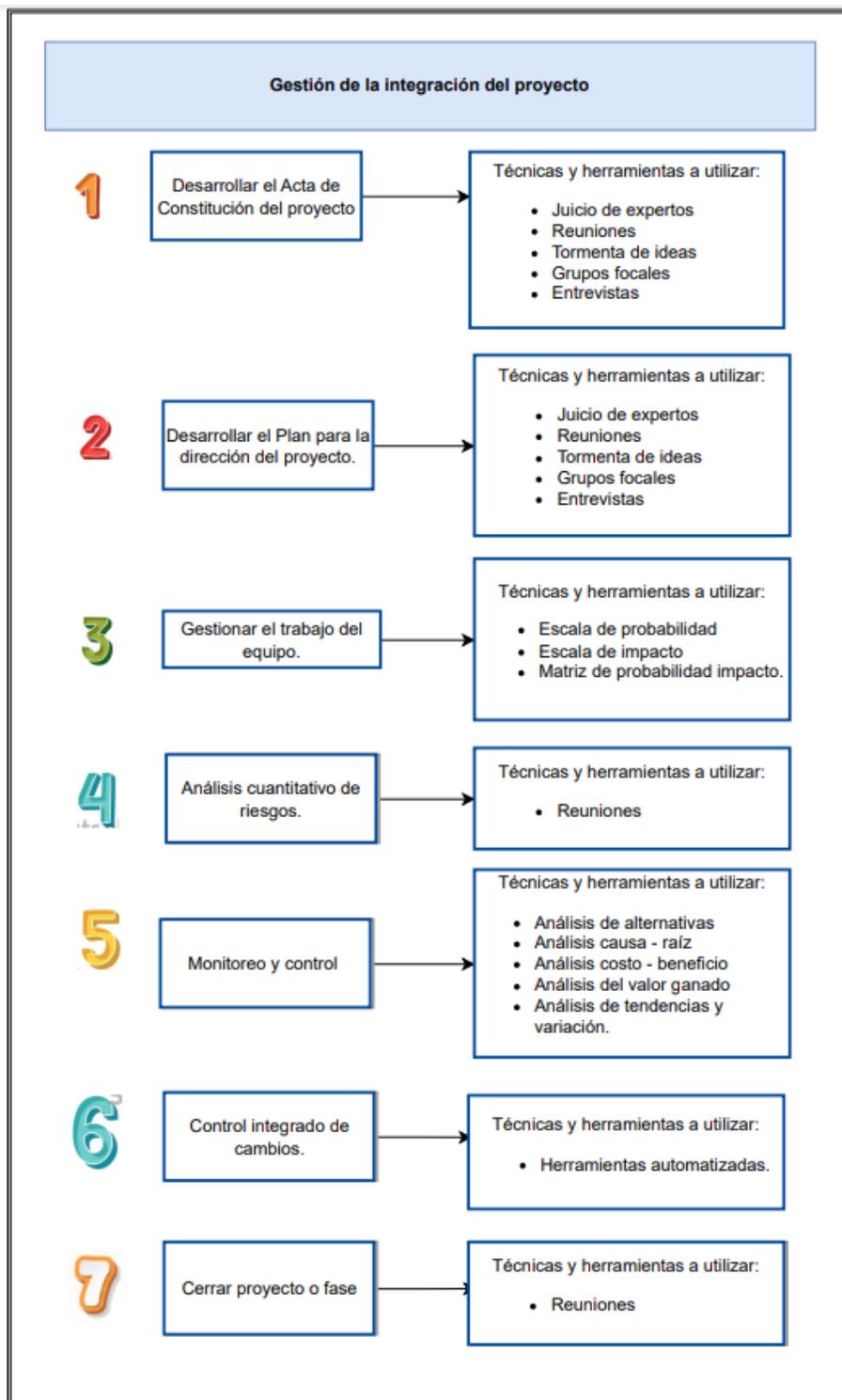
<b>Principales hitos y fechas</b>		
<b>Nombre hito</b>	<b>Fecha inicio</b>	<b>Fecha final</b>
<b>Información histórica relevante</b>		
Acá se escribe cualquier tema que sea relevante		
<b>Identificación de grupos de interés (involucrados)</b>		
<b>Director de proyecto:</b>	<b>Firma:</b>	
<b>Autorización de:</b>	<b>Firma:</b>	

Fuente: Elaboración propia con base en el material de clase.

A continuación, se muestra el procedimiento de forma gráfica:

**Figura 33.**

*Procedimiento por seguir para la Gestión de la integración del proyecto.*



### **4.3 Implementación de la Guía metodológica en el proyecto: Avenida Cultura.**

Como parte del alcance del presente proyecto, la sección tiene por objetivo seleccionar uno de los proyectos desarrollados por la Municipalidad de San Ramón y aplicar la Metodología desarrollada con anterioridad presentando especial atención a aquellas áreas del conocimiento que resultaron menos desarrolladas de acuerdo con el modelo de madurez aplicado.

El proyecto seleccionado es llamado “Avenida Cultura”.

#### **4.3.1 Descripción del proyecto**

El proyecto “Avenida Cultura” es una actividad organizada por la Municipalidad de San Ramón desde octubre de 2013. Básicamente como su nombre lo indica, la municipalidad toma una avenida y la convierte es un espacio social donde se comparte cultura, arte, deporte y se fomenta la economía del país.

Esta actividad se lleva a cabo los primeros domingos de cada mes donde se brinda un espacio a los artesanos y emprendedores para que se den a conocer y puedan comercializar sus productos.

Asimismo, se habilita un espacio para los artistas de la zona donde cada uno de ellos cuenta con libertad para ofrecer al público la exposición de sus habilidades. En este espacio se suman sin falta las actividades deportivas y educativas con el llamado “Trabajo Comunal (TCU) liderado por la Universidad de Costa Rica (UCR) de la Sede de Occidente”.

Este proyecto fue seleccionado, debido a su importante impacto en la sociedad. Con esta actividad se crean espacios para el disfrute de la familia sin dejar de lado el apoyo y desarrollo de la economía local; y es justamente la principal labor que tienen los gobiernos municipales.

Inclusive, el cantón de San Ramón es reconocido nacionalmente por esta actividad y como ejemplo para las demás municipales del país.

En la siguiente figura se muestra la programación de las actividades a desarrollar en Avenida Cultura:

**Figura 34.**

*Programación para la actividad Avenida Cultura.*

Municipalidad de  
**San Ramón**  
REPUBLICA DE COSTA RICA

**07  
JULIO**

Visite nuestros  
artesanos y disfrute  
de deliciosas comidas.

**EN EL KIOSKO  
ESTARÁN:**

**09:30AM** | ZUMBA CON MAO FALLAS

**11:20AM** | BAILE FOLKLORICO OROPOPO DE  
LA UNIVERSIDAD DE SAN JOSE

**12:30PM** | MARIMBA LA SONORITA

**03:00PM** | MARIMBA RENACER.

**COLABORA:**

**Rosales**

**MALU**  
Historias de Tradiciones

**Bolsos Hany**  
Yenny González Ferrández  
Tel: 8840-0011

DISEÑO: ARQ. ADOLFO QUESADA- TEL: 8865-1023

Fuente: Municipalidad de San Ramón (2019).

En las siguientes figuras podemos ver el desarrollo de lagunas de las actividades desarrolladas en dicho programa “Avenida Cultura”:

**Figura 35.**

*Actividades desarrolladas en el proyecto Avenida Cultura.*



Fuente: Municipalidad de San Ramón (2019).

El trabajo de las siguientes secciones tiene por objetivo, aplicar las técnicas y herramientas expuestas en secciones previas haciendo énfasis en aquellas Áreas de Conocimiento que necesitan mayor desarrollo identificadas a partir del modelo de madurez.

Como se ha mencionada en reiteradas ocasiones, el principal objetivo de este proyecto es la de construir una Guía Metodológica aplicable que sirva como primer insumo y acercamiento de la institución a las buenas prácticas del PMI®.

### 4.3.2 Desarrollo del Plan de Gestión del alcance del proyecto

De acuerdo con las buenas prácticas del PMI® (2021), la Gestión del alcance del proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y únicamente requerido, para completar el proyecto con éxito.

La primera parte de este análisis se enfocó en aplicar el Modelo de madurez de Kerzner obteniendo como resultado para la Gestión del alcance un valor de 37%. (Ver Tabla 68 y Tabla 69) clasificándolo en la Fase 2: Aceptación de la administración ejecutiva, encontrándose como una debilidad de la institución. Esta fase se caracteriza por la existencia visible de los ejecutivos y la comprensión del nivel ejecutivo de la gestión de los proyectos.

Por otra parte, la Municipalidad de San Ramón genera cada año un *Informe de Rendición de Cuentas. Periodo 2022*, en el que expone de manera general los ejes estratégicos a trabajar en función del cumplimiento de objetivos. Entre los ejes estratégicos a trabajar se expone: educación, servicios públicos, infraestructura, servicios públicos y desarrollo sociocultural.

En la siguiente tabla se muestra lo expuesto para el eje estratégico al cual pertenece Avenida Cultura:

**Tabla 101.**

*Plan Estratégico cantonal.*

<b>Eje Estratégico</b>	<b>Plan cantonal</b>	<b>Objetivos estratégicos</b>	<b>Nivel de cumplimiento</b>
<b>Desarrollo Socio Cultural</b>	Política local	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiciar, en condiciones de equidad y con igualdad de oportunidades, la atención integral de los(as) ciudadanos(as) del cantón mediante el fomento y fortalecimiento del arte.</li> <li>• Fomentar el desarrollo social del cantón mediante políticas públicas locales, proyectos colectivos, la participación efectiva de los actores sociales y la prestación de servicios de calidad,</li> </ul>	10.37%

---

promoviendo el desarrollo local y la calidad de vida.

- Contribuir a generar oportunidades de acceso al conocimiento, el empleo, las artes, la cultura y la recreación, bajo condiciones de equidad de género, buscando elevar la calidad de vida de la población de San Ramón.
- Implementar una estrategia de trabajo que parte del principio de la participación ciudadana y el involucramiento activo de diferentes actores sociales.

---

Fuente: Municipalidad de San Ramón (2022). Informe de Rendición de cuentas Planes institucionales y resultado de ejecución al cierre del período 2022.

De acuerdo con la información suministrada con anterioridad, se evidencia que solo el 10.37% de los objetivos estratégicos relacionados con el desarrollo Socio Cultural se están cumpliendo.

Por tanto, con el objetivo de fortalecer a la institución con respecto a esta área del conocimiento, la presente sección, se va a construir un Plan de Gestión del alcance siguiendo los pasos:

1. Para Planificar la gestión del alcance es importante para tomar en cuenta el conocimiento y experiencias adquiridas en el desarrollo de proyectos similares, para ello se recomienda el uso de reuniones de planificación.

En dichas reuniones se puede trabajar la técnica de la Matriz de alternativas, un ejemplo de esta se muestra a continuación:

**Tabla 102.**

*Matriz de alternativas para el proyecto Avenida Cultura.*

<b>Criterio/ alternativa</b>	<b>Peso</b>	<b>Alternativa 1: No permitir la ayuda de la UCR en el proyecto Avenida Cultura.</b>	<b>Alternativa 2: Realizar Avenida Cultura con cualquier persona que ofrezca un servicio o producto indiferentemente si pertenece o no al cantón.</b>	<b>Alternativa 3: Realizar Avenida Cultura en el parque de San Ramón incluyendo actividades cultura, arte, deporte para fortalecer la economía del cantón.</b>
Disponibilidad de tiempo	15	10	15	15
Participación ciudadana	20	5	20	20
Integridad: cultura, arte y deporte.	30	5	30	30
Apoyo a la economía local	15	10	6	15
Incentivo para los artesanos, artistas y emprendedores para ofrecer sus productos y servicios.	20	0	10	18
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>81</b>	<b>98</b>

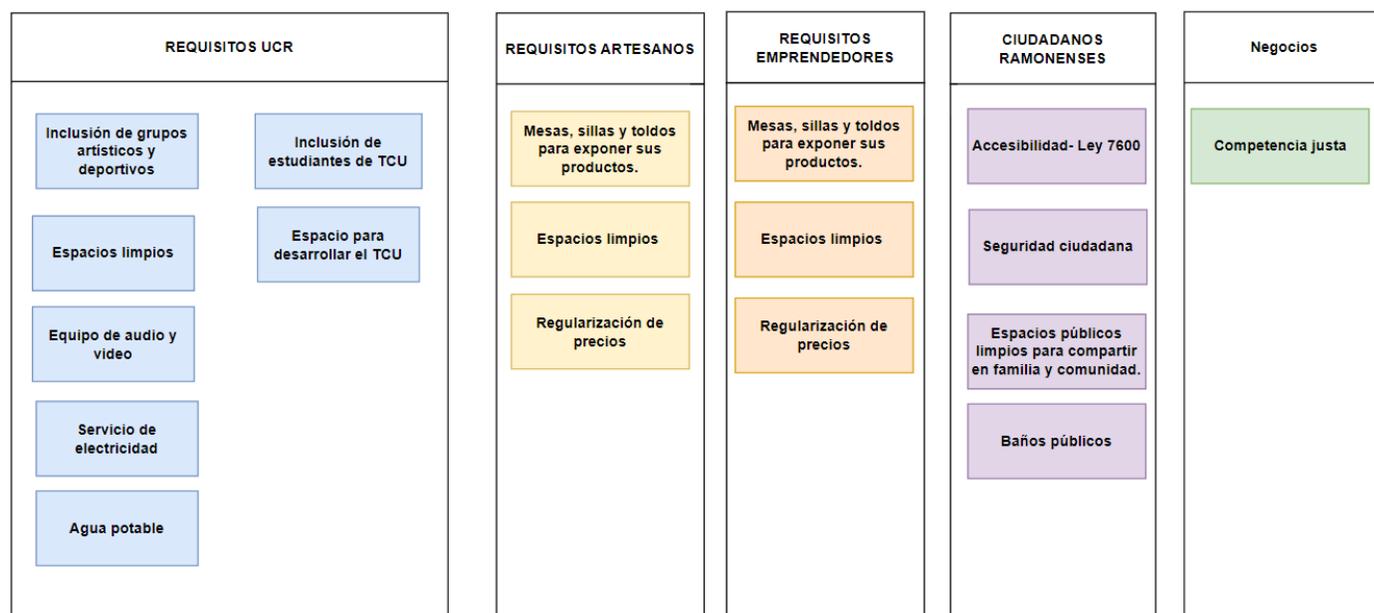
A partir del análisis de alternativas realizado, se puede llegar a las siguientes conclusiones que podrán ser la base para planificar el alcance del proyecto:

- Debe realizarse los fines de semana
- Debe integrarse la cultura, deporte y el arte.
- Debe poseer requisitos de participación, entre los que se pueden mencionar residir en el cantón.

- Debe existir varios medios de comunicación para informar a los ciudadanos sobre el proyecto y de esta manera incentivar la participación ciudadana.
  - El espacio público para compartir debe cumplir con los requerimientos de accesibilidad y seguridad ciudadana.
2. Posteriormente a esto, se deben recopilar requisitos de los interesados, para lo cual se hará uso del diagrama de afinidad mostrado a continuación:

**Figura 36.**

*Diagrama de requisitos para el proyecto Avenida Cultura.*



3. Posteriormente, se procede a definir el alcance del proyecto. De acuerdo con el PMI® (2021), definir el alcance es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto. Para este proyecto este alcance se definiría así:
4. Para definir el alcance y los entregables del proyecto, se construye la EDT tal y cómo se muestra a continuación:

Tabla 103.

*Estructura de desglose del trabajo (EDT) para el proyecto Avenida Cultura.*

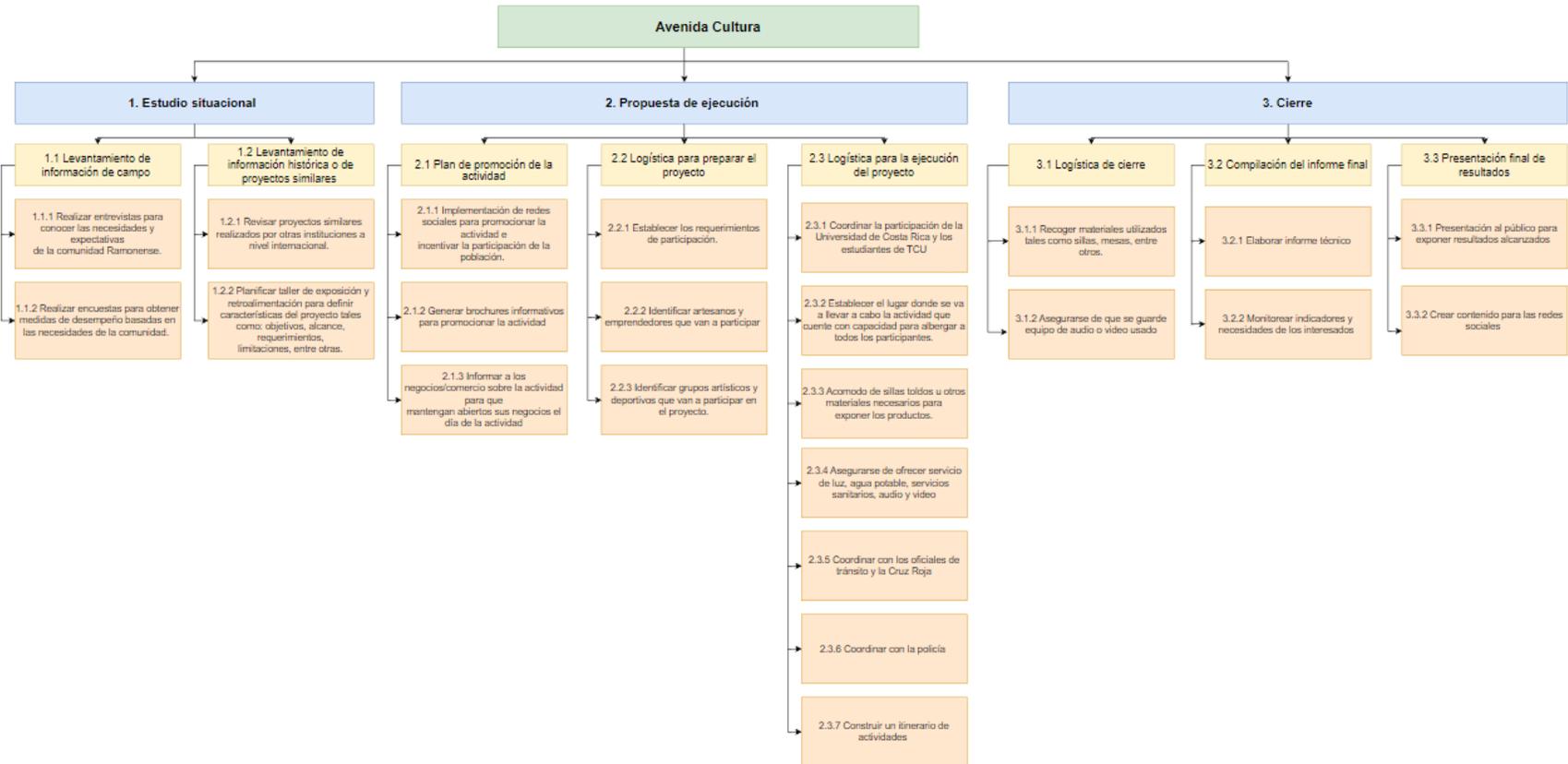
Nivel 0. Proyecto	Nivel 1. Entregables	Nivel 2. Cuentas de control	Nivel 3. Paquetes de trabajo	
0. “Avenida Cultura”	1. Estudio situacional	1.1 Levantamiento de información de campo	1.1.1 Realizar entrevistas para conocer las necesidades y expectativas de la comunidad Ramonense. 1.1.2 Realizar encuestas para obtener medidas de desempeño basadas en las necesidades de la comunidad.	
		1.2 Levantamiento de información histórica o de proyectos similares	1.2.1 Revisar proyectos similares realizados por otras instituciones a nivel internacional. 1.2.2 Planificar taller de exposición y retroalimentación para definir características del proyecto tales como: objetivos, alcance, requerimientos, limitaciones, entre otras.	
		2. Propuesta de ejecución	2.1 Plan de promoción de la actividad	2.1.1 Implementación de redes sociales para promocionar la actividad e incentivar la participación de la población. 2.1.2 Generar brochures informativos para promocionar la actividad 2.1.3 Informar a los negocios/comercio sobre la actividad para que mantengan abiertos sus negocios el día de la actividad.
			2.2 Logística para preparar el proyecto	2.2.1 Establecer los requerimientos de participación. 2.2.2 Identificar artesanos y emprendedores que van a participar 2.2.3 Identificar grupos artísticos y deportivos que van a participar en el proyecto.
	2.3		2.3.1 Coordinar la participación de la Universidad de Costa Rica y los estudiantes de TCU	

	Logística para la ejecución del proyecto	2.3.2 Establecer el lugar donde se va a llevar a cabo la actividad que cuente con capacidad para albergar a todos los participantes.
		2.3.3 Acomodo de sillas toldos u otros materiales necesarios para exponer los productos.
		2.3.4 Asegurarse de ofrecer servicio de luz, agua potable, servicios sanitarios, audio y video.
		2.3.5 Coordinar con los oficiales de tránsito.
		2.3.6 Coordinar con la policía y la Cruz Roja.
		2.3.7 Construir un itinerario de actividades
3. Cierre	3.1 Logística de cierre	3.1.1 Recoger materiales utilizados tales como sillas, mesas, entre otros.
		3.1.2 Asegurarse de que se guarde equipo de audio o video usado.
	3.2 Compilación de informe final	3.2.1 Elaborar informe técnico
		3.2.2 Monitorear indicadores y necesidades de los interesados
	3.3 Presentación final de resultados	3.3.1 Presentación al público para exponer resultados alcanzados
		3.3.2 Crear contenido para las redes sociales

A continuación, se muestra la información de manera gráfica:

**Figura 37.**

*Estructura de desglose del trabajo (EDT) para el proyecto Avenida Cultura.*



5. Para validar el alcance, se propone la entrega de un informe donde se expongan los resultados obtenidos con el desarrollo de la actividad. Asimismo, se recomienda realizar una reunión abierta al público para incluir opiniones y puntos de mejora expuestos por la comunidad.
6. Finalmente, para controlar el alcance, se puede hacer una sección comparativa entre varias versiones del proyecto Avenida Cultura para obtener líneas base, variaciones, puntos de mejora y así realizar acciones preventivas a tiempo.

#### **4.3.3 Desarrollo del Plan de Gestión de los recursos, cronograma y costos del proyecto**

Al igual que en otras áreas del conocimiento, éstas fueron evaluadas en la Municipalidad de San Ramón para determinar el nivel de madurez de la institución en estas áreas. Los resultados se exponen en la Tabla 72 y Tabla 73 de donde se obtuvo que:

- Gestión de los recursos: obtuvo una calificación de 61% clasificándose dentro en la Fase 4: Crecimiento; por lo que es considerado una fortaleza de la institución.
- Gestión del cronograma: obtuvo una calificación de 68% clasificándose dentro en la Fase 4: Crecimiento; por lo que es considerado una fortaleza de la institución.
- Gestión de los costos: obtuvo una calificación de 56% clasificándose dentro en la Fase 3: Aceptación de la línea administrativa, considerado como una debilidad.

Debido a que estas tres áreas del conocimiento se encuentran muy relacionadas entre sí se trabajarán de manera conjunta.

La Municipalidad de San Ramón en su *Informe de Rendición de Cuentas. Periodo 2022*, en el que expone que la evaluación del desempeño es una herramienta que ayuda a mejorar la

gestión de los recursos humanos dando una mejor visión del rendimiento de cada uno de los colaboradores.

Son los Departamento de Recursos Humanos y de Planificación los encargados de aplicar dicha herramienta, máxime que la calificación del rendimiento individual tiene incidencia en el pago de las anualidades. Para el período 2022, se evaluaron 240 funcionarios, de los cuales 134 mantienen la evaluación parcial con una nota promedio del 95,36%, esto se da porque las jefaturas tienen hasta el 28 de febrero 2023 para hacer el cierre evaluativo del período 2022.

### Figura 38.

*Resultados de la Evaluación de desempeño 2022 para la Municipalidad de San Ramón.*



Fuente: Municipalidad de San Ramón (2022). Informe de Rendición de cuentas Planes institucionales y resultado de ejecución al cierre del período 2022.

Como se muestra en la figura anterior para el año 2022, a la fecha de realizar el presente informe ya 41 funcionarios contaban con la evaluación total del período, promediando una nota del 97,91%. Lamentablemente, 65 funcionarios no presentaron evaluación alguna por parte de sus jefaturas, ellos son los responsables y deberán luego asumir las consecuencias de no haber participado en dicha evaluación como lo dicta la Ley de Fortalecimiento de las Finanzas Públicas N°9635. Vale recalcar que ya se registraban 8 funcionarios que debían realizar planes de mejora para subir su calificación.

Con respecto a cronogramas la Municipalidad no especifica nada en sus informes.

Para el caso de los costos, La Municipalidad de San Ramón expone en su *Informe de Análisis Financiero 2022*, el flujo de caja (ingresos y egresos) de la institución en los últimos 3 años. No obstante, no se especifica dicho análisis por proyecto sino de manera general. A continuación, se exponen el detalle de los ingresos:

**Tabla 104.**

*Ingresos para la Municipalidad de San Ramón. Periodo 2020-2022.*

INGRESOS			
DETALLE	2020	2021	2022
Impuesto sobre Bienes Inmuebles	1.462.880.361,71	1.636.633.387,29	1.695.552.194,46
Patentes Municipales	704.848.817,65	766.349.993,05	861.169.344,35
Recolección de basura	1.057.020.252,95	1.173.748.760,87	1.184.372.520,73
Impuesto sobre construcciones	116.461.899,61	177.480.619,74	162.430.894,47
Servicio de Aseo de Vías	230.459.113,77	246.987.481,54	257.319.946,15
Servicio de Parques y Obras de Ornato	435.957.866,64	493.810.097,85	481.162.645,55
Otros Ingresos Varias	4.642.825.851,38	3.958.993.905,76	5.357.138.402,57
<b>TOTALES</b>	<b>8.650.454.163,71</b>	<b>8.454.004.246,10</b>	<b>9.999.145.948,28</b>

Fuente: Municipalidad de San Ramón (2022). Informe de Rendición de cuentas Planes institucionales y resultado de ejecución al cierre del período 2022.

Esta información se muestra a continuación de manera gráfica:

**Figura 39.**

*Ingresos para la Municipalidad de San Ramón. Periodo 2020-2022.*



Fuente: Municipalidad de San Ramón (2022). Informe de Rendición de cuentas Planes institucionales y resultado de ejecución al cierre del período 2022.

Para el caso de los egresos se cuenta con datos representados similarmente:

**Tabla 105.**

*Egresos para la Municipalidad de San Ramón. Periodo 2020-2022.*

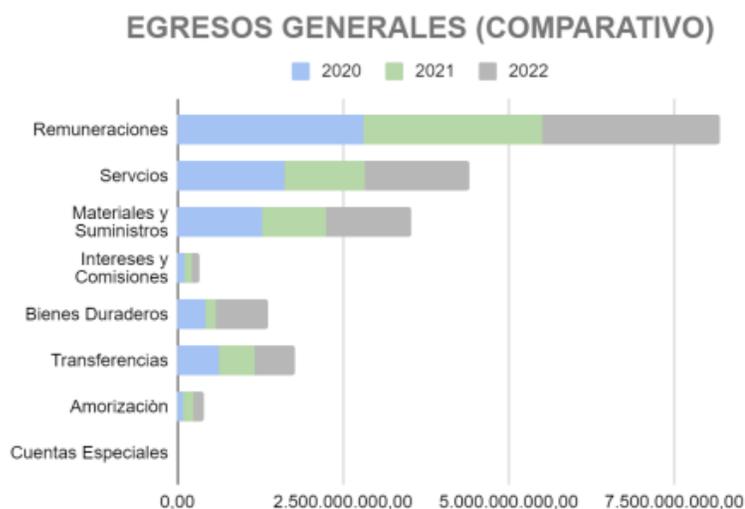
EGRESOS REALES			
DETALLE	2020	2021	2022
Remuneraciones	2.804.241.606,03	2.713.856.430,11	2.668.217.705,98
Servicios	1.610.431.595,01	1.211.818.159,46	1.583.815.120,35
Materiales y Suministros	1.282.247.974,38	974.678.644,76	1.268.424.291,61
Intereses y Comisiones	107.233.993,27	116.869.128,33	114.170.818,59
Bienes Duraderos	428.800.572,79	151.847.745,99	799.304.675,61
Transferencias	628.463.657,20	532.521.658,78	606.773.191,02
Amorización	85.816.261,28	157.117.780,74	166.240.308,32
Cuentas Especiales	0,00	0,00	0,00
<b>TOTALES</b>	<b>6.947.235.659,96</b>	<b>5.858.709.548,17</b>	<b>7.206.946.111,48</b>

Fuente: Municipalidad de San Ramón (2022). Informe de Rendición de cuentas Planes institucionales y resultado de ejecución al cierre del período 2022.

Esta información se muestra a continuación de manera gráfica:

**Figura 40.**

*Egresos para la Municipalidad de San Ramón. Periodo 2020-2022.*



Fuente: Municipalidad de San Ramón (2022). Informe de Rendición de cuentas Planes institucionales y resultado de ejecución al cierre del período 2022.

Dada esta situación, a continuación, se muestra cómo debe realizarse el manejo del cronograma, los costos y los recursos para este proyecto en particular:

1. Con base en la Estructura de Desglose de trabajo (EDT) desarrollada, se definen las actividades de cada uno de los hitos con los que se va a estructurar el trabajo a realizar en el proyecto. Esta es la base principal para estimar el presupuesto.

Es importante mencionar que el proyecto se desarrolla todos los primeros domingos del mes, es decir, se lleva a cabo 12 veces al año. Pero para efectos didácticos el siguiente presupuesto y cronograma incluye el desarrollo de una sola actividad que como referencia vamos a tomar la de febrero 2023.

Tabla 106.

Presupuesto del proyecto Avenida Cultura para febrero 2023.

EDT	COSTOS DEL PROYECTO						
	Nombre de tarea	Costos estimados por actividades USD	Reservas para actividades USD (10%)	Reservas Paquete de trabajo USD	Costos Cuenta de trabajo USD	Costos Entregables USD	Costo total del proyecto USD
0	<b>Proyecto: Avenida Cultura</b>						
	% reserva de gestión (5,5%):						\$453.75
<b>1</b>	<b>Estudio situacional</b>					\$3,245.00	\$ 8,703.75
<b>1.1</b>	<b>Levantamiento de información de campo</b>				\$2,640.00		
<b>1.1.1</b>	<b>Entrevista para determinar las necesidades y expectativas de la comunidad</b>						
1.1.1.1	Entrenamientos para realizar las entrevistas	\$200.00	\$20.00				
1.1.1.2	Levantamiento de las entrevistas 4 días alquiler buses	\$800.00	\$80.00				
1.1.1.3	Firma de acuerdos con la UCR. Las Universidades apoyarán con los entrenamientos.	\$200.00	\$20.00				
	<b>Sumatoria paquete de trabajo</b>	<b>\$1,200.00</b>	<b>\$120.00</b>	<b>\$1,320</b>			
<b>1.1.2</b>	<b>Encuestas para obtener medidas de desempeño a partir de las expectativas de los habitantes</b>						
1.1.2.1	Entrenamiento para realizar las encuestas	\$200.00	\$20.00				
1.1.2.2	Levantamiento de las encuestas 4 días alquiler buses	\$800.00	\$80.00				
1.1.2.3	Firma de acuerdos con la UCR. Las Universidades apoyarán con los entrenamientos.	\$200.00	\$20.00				
	<b>Sumatoria paquete de trabajo</b>	<b>\$1,200.00</b>	<b>\$120.00</b>	<b>\$1,320</b>			

<b>1.2</b>	<b>Levantamiento de información histórica o de proyectos similares</b>				<b>\$605.00</b>		
<b>1.2.1</b>	<b>Analizar estadísticas oficiales</b>						
1.2.1.1	Revisión de estadística oficial digital y físico	\$100.00	\$10.00				
1.2.1.2	Captación de datos con otras partes interesadas	\$0.00	\$0.00				
1.2.1.3	Revisar los planes de acción social de otras ciudades	\$50.00	\$5.00				
1.2.1.4	Comunicaciones -reuniones con expertos en proyectos similares	\$0.00	\$0.00				
	<b>Sumatoria paquete de trabajo</b>	<b>\$150.00</b>	<b>\$15.00</b>	<b>\$165.00</b>			
<b>1.2.2</b>	<b>Planificar taller de retroalimentación</b>						
1.2.2.1	Talleres con personal técnico de instituciones públicas y académicas- expertos	\$200.00	\$20.00				
1.2.2.2	Talleres con líderes, expertos de la sociedad civil.	\$200.00	\$20.00				
	<b>Sumatoria paquete de trabajo</b>	<b>\$400.00</b>	<b>\$40.00</b>	<b>\$440.00</b>			
<b>2</b>	<b>Propuesta de ejecución</b>					<b>\$3,795.00</b>	
<b>2.1</b>	<b>Plan de promoción de la actividad</b>				<b>\$770.00</b>		
<b>2.1.1</b>	<b>Diseñar una campaña de comunicación //redes sociales</b>						
2.1.1.1	Reunión de lluvia de ideas	\$100.00	\$10.00				
2.1.1.2	Diseño y diagramación de documentos técnicos	\$100.00	\$10.00				
2.1.1.3	Lanzamiento de campaña comunicación	\$0.00	\$0.00				
	<b>Sumatoria paquete de trabajo</b>	<b>\$200.00</b>	<b>\$20.00</b>	<b>\$220.00</b>			
<b>2.1.2</b>	<b>Generar documentos/brochures</b>						
2.1.2.1	Selección de materiales, fotos e información a incluir en los diferentes medios de comunicación	\$0.00	\$0.00				
2.1.2.2	Pruebas de diagramación e impresión	\$300.00	\$30.00				
	<b>Sumatoria paquete de trabajo</b>	<b>\$300.00</b>	<b>\$30.00</b>	<b>\$330.00</b>			
<b>2.1.3</b>	<b>Diseñar una campaña de comunicación //negocios</b>						
2.1.3.1	Reunión para comunicar la logística del proyecto	\$100.00	\$10.00				

2.1.3.2	Información impresa para promocionar la actividad	\$100.00	\$10.00		
	<b>Sumatoria paquete de trabajo</b>	<b>\$200.00</b>	<b>\$20.00</b>	<b>\$220.00</b>	
<b>2.2</b>	<b>Logística para la preparación del proyecto</b>				<b>\$605.00</b>
<b>2.2.1</b>	<b>Establecer requerimientos de participación</b>				
2.2.1.1	Realizar una reunión para establecer los requisitos de participación	\$100.00	\$10.00		
2.2.1.2	Construir la información que se va a utilizar para informar sobre los requisitos de participación	\$50.00	\$5.00		
2.2.1.3	Publicar los requisitos de participación en redes sociales	\$0.00	\$0.00		
	<b>Sumatoria paquete de trabajo</b>	<b>\$150.00</b>	<b>\$15.00</b>	<b>\$165.00</b>	
<b>2.2.2</b>	<b>Identificar participantes (emprendedores y artesanos)</b>				
2.2.2.1	Generar documentación sobre cada uno de los emprendedores participantes	\$100.00	\$10.00		
2.2.2.2	Generar documentación sobre cada uno de los artesanos participantes	\$100.00	\$10.00		
	<b>Sumatoria paquete de trabajo</b>	<b>\$200.00</b>	<b>\$20.00</b>	<b>\$220.00</b>	
<b>2.2.3</b>	<b>Identificación de grupos artísticos y deportivos</b>				
2.2.3.1	Generar documentación sobre cada uno de los grupos artísticos participantes	\$100.00	\$10.00		
2.2.3.2	Generar documentación sobre cada uno de los grupos deportivos participantes	\$100.00	\$10.00		
	<b>Sumatoria paquete de trabajo</b>	<b>\$200.00</b>	<b>\$20.00</b>	<b>\$220.00</b>	
<b>2.3</b>	<b>Logística para la ejecución del proyecto</b>				<b>\$2,420.00</b>
<b>2.3.1</b>	<b>Coordinación con UCR</b>				
2.3.1.1	Reunión de coordinación para establecer roles y responsabilidades de cada institución	\$100.00	\$10.00		
2.3.1.2	Diseño y diagramación de documentos técnicos	\$100.00	\$10.00		
	<b>Sumatoria paquete de trabajo</b>	<b>\$200.00</b>	<b>\$20.00</b>	<b>\$220.00</b>	
<b>2.3.2</b>	<b>Identificar lugar de la actividad</b>				

2.3.2.1	Identificar el lugar donde se va a realizar la actividad	\$0.00	\$0.00		
2.3.2.2	Identificar que cumpla con todos los requerimientos necesarios	\$100.00	\$10.00		
2.3.2.3	Realizar posibles adaptaciones para que cumpla con los requerimientos necesarios	\$500.00	\$50.00		
	<b>Sumatoria paquete de trabajo</b>	<b>\$600.00</b>	<b>\$60.00</b>	<b>\$660.00</b>	
<b>2.3.3</b>	<b>Acomodo de materiales</b>				
2.3.3.1	Acomodo de sillas, mesas, toldos, equipo eléctrico y electrónico	\$300.00	\$30.00		
	<b>Sumatoria paquete de trabajo</b>	<b>\$300.00</b>	<b>\$30.00</b>	<b>\$330.00</b>	
<b>2.3.4</b>	<b>Servicios básicos</b>				
2.3.4.1	Verificar que se cuente con servicio de internet, electricidad y agua potable	\$100.00	\$10.00		
2.3.4.2	Realizar posibles adaptaciones para que cumpla con los requerimientos necesarios	\$600.00	\$60.00		
	<b>Sumatoria paquete de trabajo</b>	<b>\$700.00</b>	<b>\$70.00</b>	<b>\$770.00</b>	
<b>2.3.5</b>	<b>Coordinación con oficiales de tránsito</b>				
2.3.5.1	Reunión de coordinación para establecer roles y responsabilidades de cada institución	\$100.00	\$10.00		
	<b>Sumatoria paquete de trabajo</b>	<b>\$100.00</b>	<b>\$10.00</b>	<b>\$110.00</b>	
<b>2.3.6</b>	<b>Coordinar con la policía</b>				
2.3.6.1	Reunión de coordinación para establecer roles y responsabilidades de cada institución	\$100.00	\$10.00		
	<b>Sumatoria paquete de trabajo</b>	<b>\$100.00</b>	<b>\$10.00</b>	<b>\$110.00</b>	
<b>2.3.7</b>	<b>Itinerario de actividades</b>				
2.3.7.1	Reunión de coordinación para establecer itinerario de actividades	\$100.00	\$10.00		
2.3.7.2	Realización de itinerario	\$100.00	\$10.00		
	<b>Sumatoria paquete de trabajo</b>	<b>\$200.00</b>	<b>\$20.00</b>	<b>\$ 220.00</b>	
<b>3</b>	<b>Cierre</b>				<b>\$ 1,210.00</b>

<b>3.1</b>	<b>Logística de cierre</b>				<b>\$ 440.00</b>		
3.1.1	Recoger el material utilizado	\$300.00	\$30.00				
3.1.2	Guardar equipo utilizado	\$100.00	\$10.00				
	<b>Sumatoria paquete de trabajo</b>	<b>\$400.00</b>	<b>\$40.00</b>	<b>\$ 440.00</b>			
<b>3.2</b>	<b>Elaboración de informe final</b>				<b>\$ 220.00</b>		
3.2.1	Elaboración de informe técnico	\$100.00	\$10.00				
3.2.2	Monitorear indicadores y necesidades de los interesados	\$100.00	\$10.00				
	<b>Sumatoria paquete de trabajo</b>	<b>\$200.00</b>	<b>\$20.00</b>	<b>\$220.00</b>			
<b>3.3</b>	<b>Elaboración presentación final</b>				<b>\$550.00</b>		
3.3.1	Presentación al público para exponer resultados alcanzados	\$300.00	\$30.00				
3.3.2	Crear contenido para las redes sociales	\$200.00	\$20.00				
	<b>Sumatoria paquete de trabajo</b>	<b>\$500.00</b>	<b>\$50.00</b>	<b>\$550.00</b>			

De la misma manera, a continuación, se exponen los costos relacionados con el equipo, actividades y personal:

**Tabla 107.**

*Presupuesto del proyecto Avenida Cultura para febrero 2023.*

Elemento	Línea presupuestaria	Unidad	Cantidad	Costo por unidad (USD)	Total del presupuesto (USD)
	<b>Recursos humanos</b>				
	<i>Personal permanente - contratación de personal</i>				
	Administrador del proyecto	Por mes	1	1,200.00	1,200.00

1	Trabajadora social	Por mes	1	1,300.00	1,300.00	
	Asistente de programa 1 - captación de datos, información - junior	Por mes	1	800.00	800.00	
	Especialista en Comunicación (vídeos, entrevistas, materiales visuales guiones vídeo)	Por mes	1	1,000.00	1,000.00	
	Diagramador de materiales de visibilidad (folletos, planes, informes finales) -editor de audios, imágenes, vídeos, escritos, comunicados de prensa	Por mes	1	1,000.00	1,000.00	
<b>Subtotal Recursos Humanos</b>					<b>5,300.00</b>	
<b>Equipo</b>						
2	<i>Equipo informático</i>	<i>Por unidad</i>				
	Un ordenador (Laptops) - (se proveerán del Municipio)	Por unidad	1	862.50	862.50	
	Un Proyector Multimedia (se utilizarán también del Municipio)	Por unidad	1	150.00	150.00	
	Tres Pantalla manual para talleres -(se proveerán del Municipio)	Por unidad	3	50.00	150.00	
	Audífonos inalámbricos para PC para captar testimonios, entrevistas.	Por unidad	0	50.00	0.00	
	Aros de luz para conexión PC para captar testimonios, entrevistas.	Por unidad	0	50.00	0.00	
	Cámara digital para PC para captar testimonios, entrevistas.	Por unidad	0	50.00	0.00	
	Pantallas verdes para grabación videos para captar testimonios, entrevistas.	Por unidad	0	100.00	0.00	
	<b>Subtotal Equipo</b>					<b>1,162.50</b>
	<i>Otro equipo</i>	<i>Por unidad</i>				
Mesas	Por unidad	100	100	10,000.00		
Sillas	Por unidad	300	100	30,000.00		
Toldos	Por unidad	10	200	2,000.00		
<b>Subtotal Equipo</b>					<b>42,000.00</b>	
<b>Actividades</b>						
<b>Lanzamiento de la campaña de comunicación (2)</b>						

	Sala de reuniones (prestada sin costos)	Por unidad	0	0.00	0.00
	Alimentación (refrigerios / café, infusiones, entradas)	Suma global	2	200.00	400.00
	<b>Subtotal actividades</b>				<b>400.00</b>
	<b>Entrenamientos para realizar entrevistas y encuestas</b>				
	Sala de reuniones (prestada sin costos)	Por día	0	0.00	0.00
	Alimentación (refrigerios / café, infusiones, entradas)	Suma global	3	200.00	600.00
<b>3</b>	Materiales para el taller - Papelería (Municipio)	Por unidad	0	0.00	0.00
	Misceláneos - imprevistos (no aplica)	Por unidad	0	0.00	0.00
	<b>Subtotal actividades</b>				<b>600.00</b>
	<b>Reuniones (1) de cierre- Informes técnicos, financieros y cierre del proyecto</b>				
	Sala de reuniones (prestada sin costos)	Por unidad	0	0.00	0.00
	Alimentación (refrigerios / café, infusiones, entradas)	Por día	3	200.00	600.00
	Materiales para el taller - Papelería (Municipio)	Por unidad	0	0.00	0.00
	Misceláneos - imprevistos (no aplica)	Por unidad	0	0.00	0.00
	<b>Subtotal actividades</b>				<b>600.00</b>
	<b>Gestión de la información</b>				
	<i>Publicaciones (folletos, manuales etc.)</i>				
<b>4</b>	Impresión de los documentos generados. <b>Entregar copias a:</b> stakeholders, universidades, otros municipios. <b>Impresora estatal</b>	Por unidad	300	5.00	1,500.00
	<b>Subtotal gestión de la información</b>				<b>1,500.00</b>
	<b>TOTAL GENERAL</b>				<b>51,562.50</b>

2. A partir de dicha información se construye el cronograma que se muestran a continuación. Al igual que con el presupuesto, se construye para febrero 2023 de la siguiente manera:

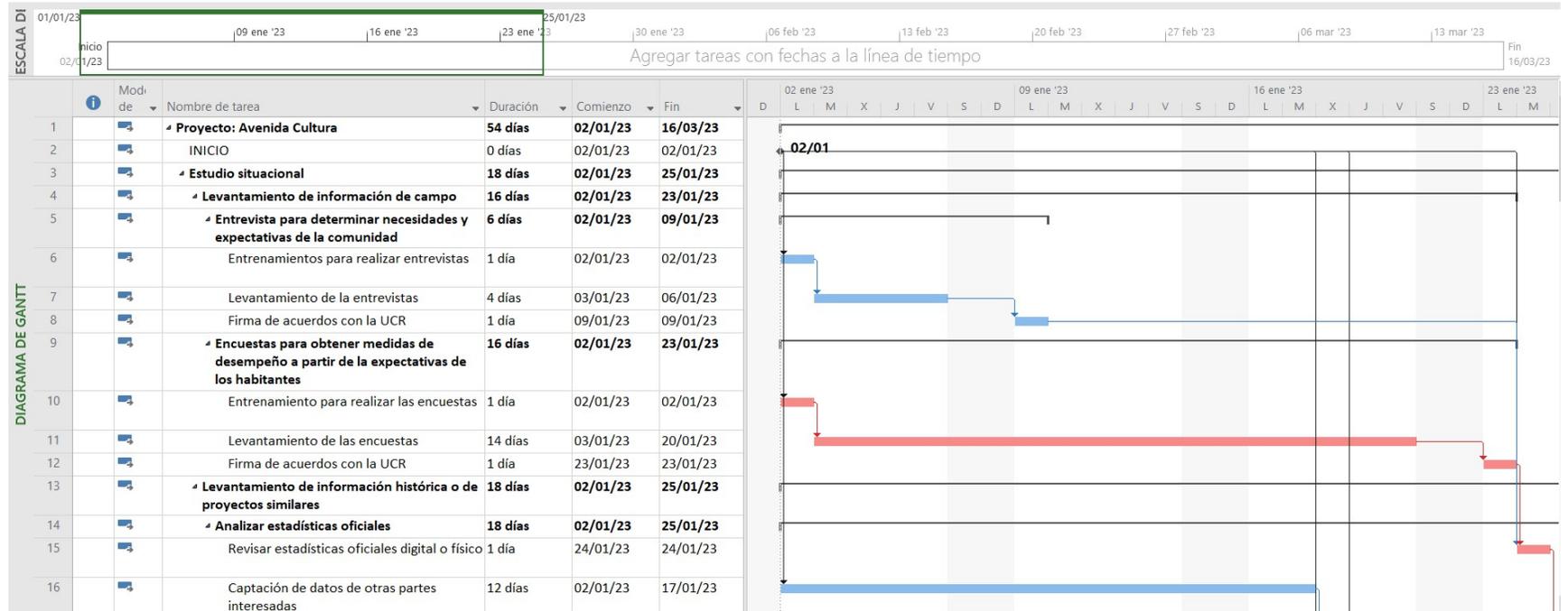
**Tabla 108.**

*Roles y responsabilidades.*

<b>Actividad</b>	<b>Responsable</b>
<b>Estudio situacional</b>	
1. Levantamiento de información de campo: entrevistas y encuestas.	Administrador del proyecto y trabajador social
2. Levantamiento de información histórica o de proyectos similares.	Administrador del proyecto y trabajador social
3. Talleres de realimentación	Administrador del proyecto y trabajador social
<b>Propuesta de ejecución</b>	
4. Diseñar campaña de comunicación en redes sociales.	Asistente y especialista en comunicación
5. Generar documentos	Asistente, especialista en comunicación, administrador del proyecto y trabajadora social
6. Logística para la preparación del proyecto	Asistente, especialista en comunicación, administrador del proyecto y trabajadora social
7. Logística para la ejecución del proyecto	Asistente, especialista en comunicación, administrador del proyecto y trabajadora social
8. Coordinación con los interesados del proyecto	Administrador del proyecto y trabajador social
<b>Logística de cierre</b>	
9. Recoger equipo y materiales	Asistentes
10. Preparación de informe	Administrador del proyecto y trabajador social
11. Preparación de la presentación	Administrador del proyecto y trabajador social
12. Reunión final.	Administrador del proyecto y trabajador social

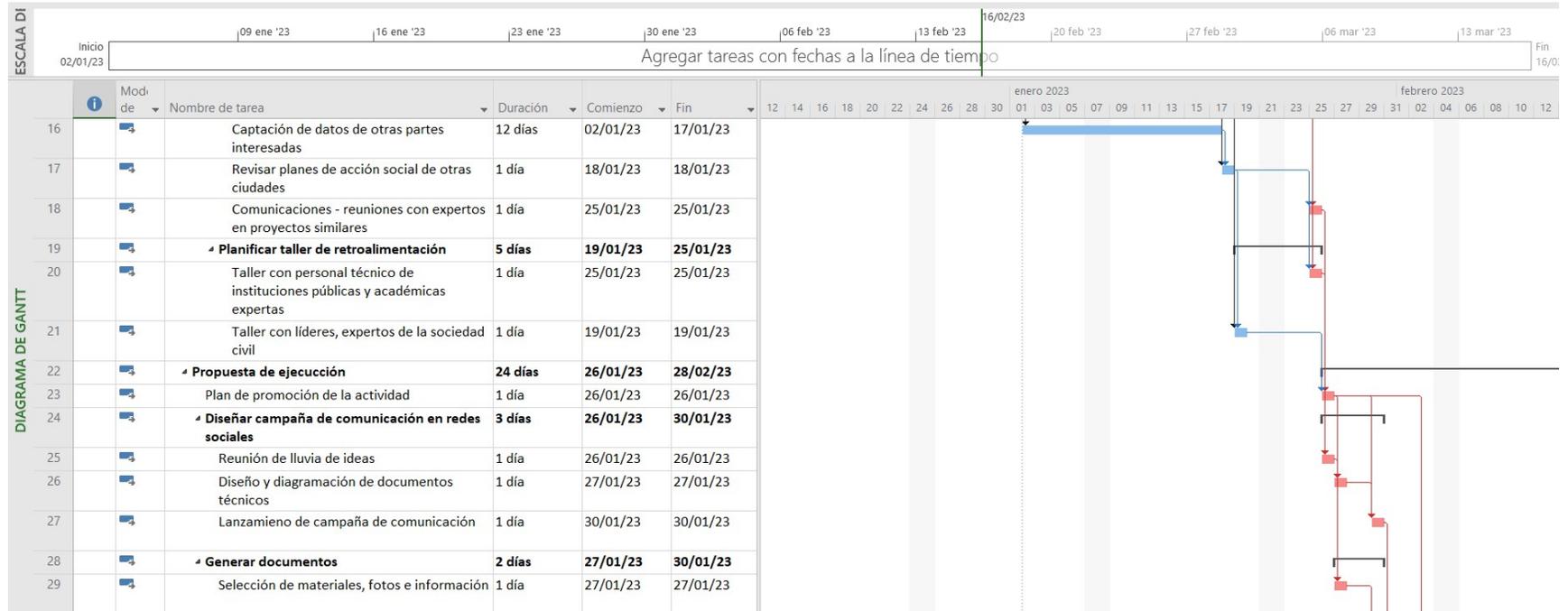
**Figura 41.**

*Cronograma para el proyecto Avenida Cultura.*



**Figura 42.**

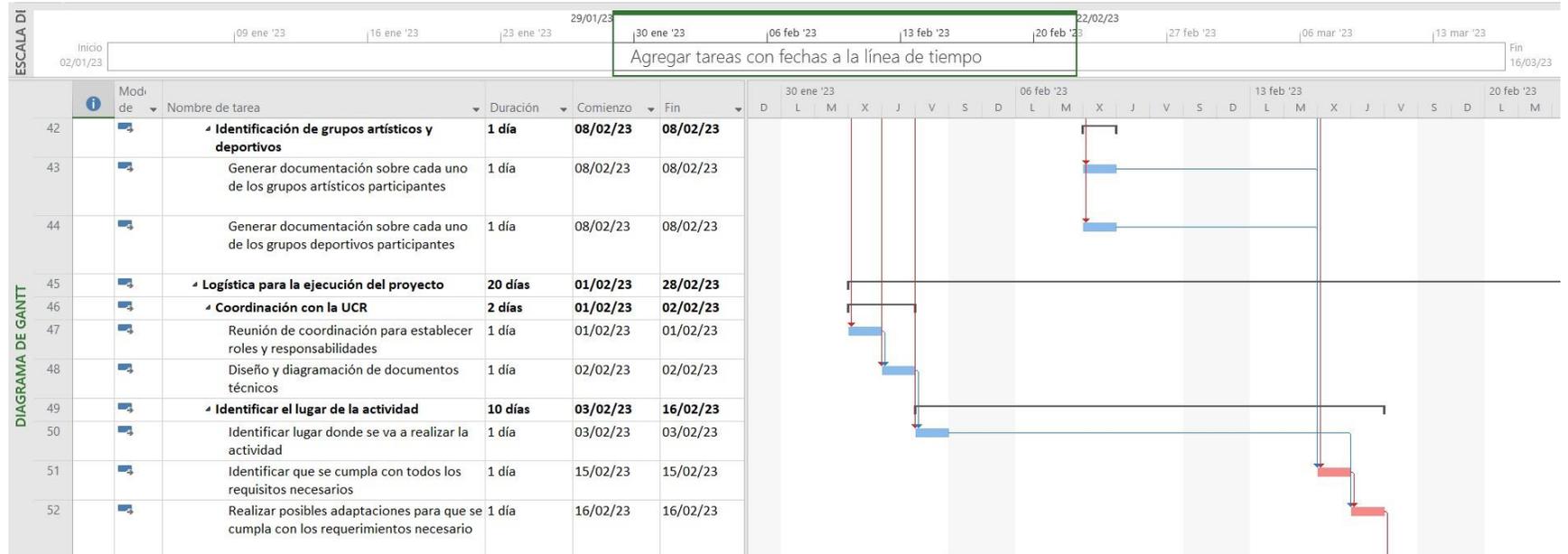
*Cronograma para el proyecto Avenida Cultura (continuación).*





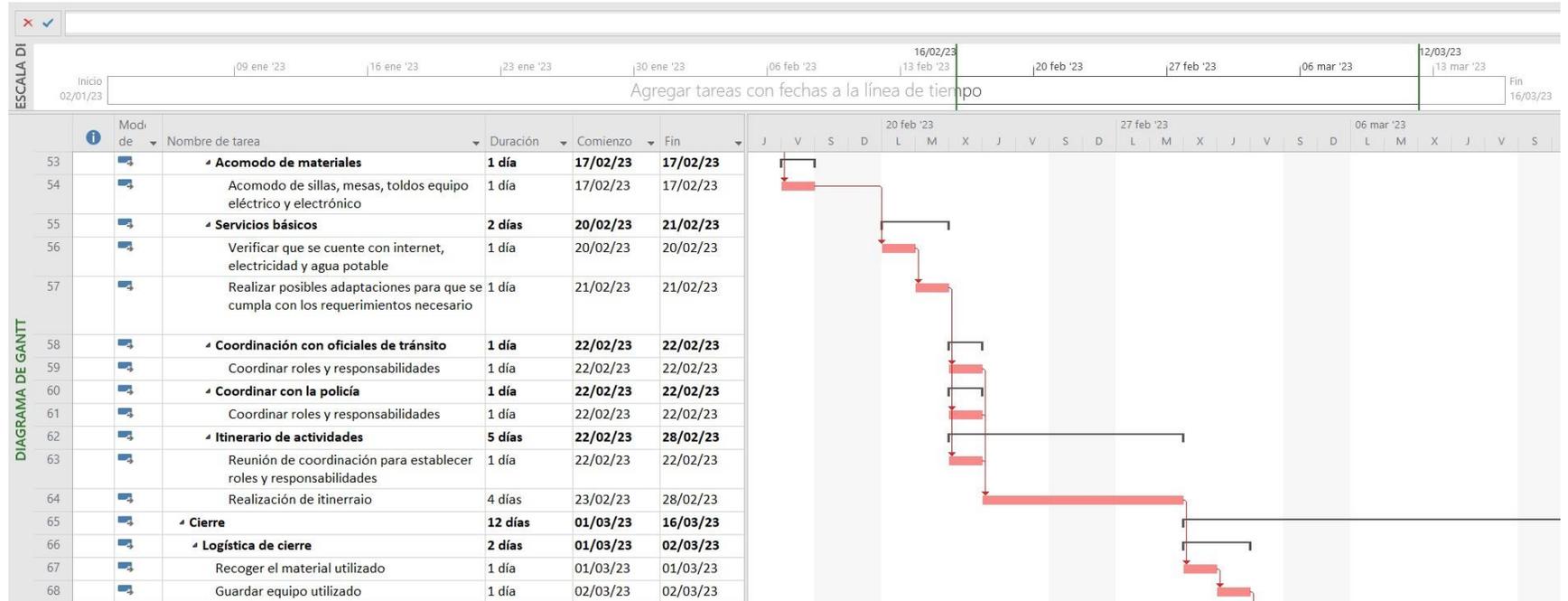
**Figura 44.**

*Cronograma para el proyecto Avenida Cultura (continuación).*



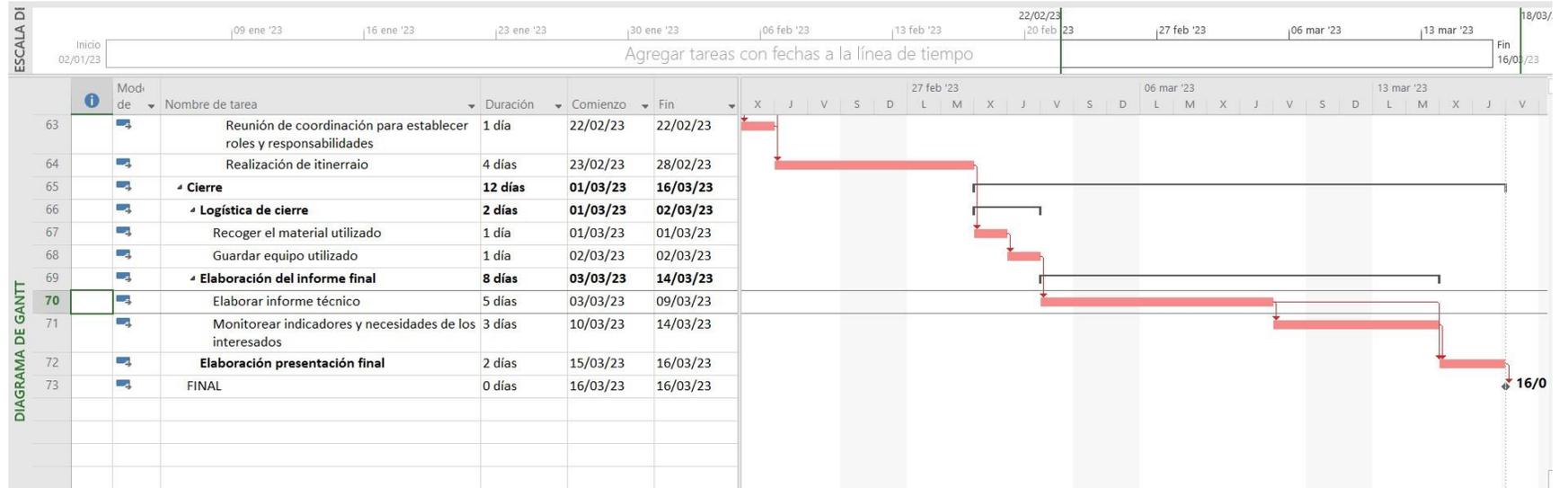
**Figura 45.**

*Cronograma para el proyecto Avenida Cultura (continuación).*



**Figura 46.**

*Cronograma para el proyecto Avenida Cultura (continuación).*



En resumen:

- Para monitorear el cronograma y los costos, existen una serie de técnicas y herramientas que permiten controlarlos de manera eficiente. Entre estas se pueden mencionar el análisis de datos, análisis de variación, análisis de tendencias y los pronósticos. No obstante, como no se cuenta con información suficiente en este caso no se van a calcular.
- La curva S es una representación gráfica muy útil para interpretar el valor ganado, el valor planificado y los costos reales del proyecto.

#### **4.3.4 Desarrollo del Plan de Gestión de las adquisiciones.**

Como se mencionó en secciones previas, la Gestión de los recursos adquisiciones incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto.

De acuerdo con el modelo de madurez aplicado en la institución, el área de conocimiento en adquisiciones quedó ubicados en la Fase 4: Crecimiento; por lo que es considerado una fortaleza de la institución. En cuanto al nivel de madurez, el área en análisis se encuentra en el Nivel 3: Proceso organizado (Ver Tabla 77y Tabla 78).

Esta es una de las áreas del conocimiento con las calificaciones más altas y considerándose una de las fortalezas de la institución. Existe una clara definición sobre los tipos de contrato, esquemas de contratación de proveedores y es fundamental la escogencia de proveedores de la zona con el objetivo de fortalecer la economía del cantón.

Para efectos del proyecto en estudio “Avenida Cultura”, no se va a desarrollar esta área con detalle debido a que no se cuenta con información en relación con la Gestión de las adquisiciones en el desarrollo del proyecto por parte de la Municipalidad de San Ramón.

#### **4.3.5 Desarrollo del Plan de Gestión de la calidad del proyecto**

Como se mencionó con anterioridad, la Gestión de la calidad incluye los procesos estándares de calidad de la institución para satisfacer los objetivos, requerimientos y expectativas de los interesados.

Al igual que en otras áreas del conocimiento, se aplica el modelo de madurez de Kerzner para determinar el nivel de aplicación en la Gestión de la calidad en la Municipalidad de San Ramón; obteniendo como resultado que dicha área posee una calificación de 61% ubicándose en la Fase 4: Crecimiento; por lo que es considerado una fortaleza de la institución.

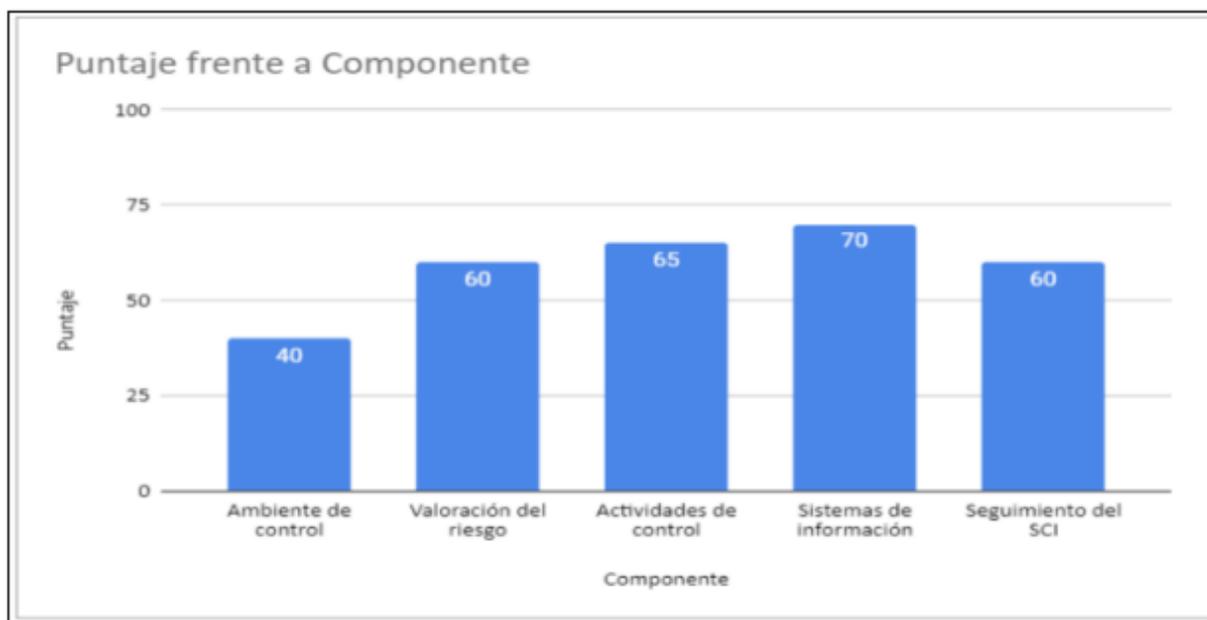
Los proyectos de la institución se desarrollan a partir de fondos públicos, por lo que existe por parte de la institución, un fuerte compromiso por hacer uso óptimo de los recursos para satisfacer las necesidades del pueblo ramonense y como tal, cuentan con una metodología para asegurar que los proyectos se desarrollen con éxito en temas de calidad.

La Municipalidad de San Ramón en su *Informe de Rendición de Cuentas. Periodo 2022*, en el que expone la aplicación del modelo de madurez se realiza con el fin de determinar el grado de avance en la gestión actual del Sistema de Control Interno a nivel global de la Municipalidad de San Ramón, con el fin de poder determinar la mejora continua de los componentes funcionales. Se evaluaron los 20 atributos y considerando los resultados de los componentes funcionales se realiza el cálculo del promedio con una nota de 59, equivalente al nivel de madurez COMPETENTE. Esta nota representa que se alcanza cuando se han instaurado procesos

de mejora continua para el oportuno ajuste y fortalecimiento permanente del sistema de control interno, de acuerdo con lo definido en la herramienta aplicada. El siguiente gráfico muestra los resultados para los diferentes componentes funcionales:

**Figura 47.**

*Informe del Modelo de Madurez SCI 2022 realizado en la Municipalidad de San Ramón.*



Fuente: Municipalidad de San Ramón (2022). Informe de Rendición de cuentas Planes institucionales y resultado de ejecución al cierre del período 2022.

En el componente denominado Ambiente de Control, destaca brindar atención a la Ética, al Compromiso y a la Estructura organizacional. Situación que se reforzó mediante la ejecución de 29 planes de mejora, resultado de la aplicación de la Autoevaluación del SCI por los diferentes responsables de área. Se recomendó tomar acciones en temas como conflicto de intereses, prevención, detección y sanción de fraude y corrupción a nivel institucional para la mejora en todas las unidades.

En cuanto a la Estructura organizacional, se recomendó coordinar con la unidad correspondiente, en temas de talento humano para la actualización de funciones, puestos y relaciones jerárquicas.

De acuerdo con cada componente evaluado, la siguiente tabla es el resultado del ASCI municipal:

**Figura 48.**

*Resultados de autoevaluación del SCI para la Municipalidad de San Ramón.*



Fuente: Municipalidad de San Ramón (2022). Informe de Rendición de cuentas Planes institucionales y resultado de ejecución al cierre del período 2022.

La nota promedio obtenida como resultado de la ASCI de todos los departamentos evaluados fue de un 36,7%, resultando en 155 planes de mejora, distribuidos por departamento, para solventar las carencias evidenciadas en cada enunciado evaluado.

No obstante, a pesar de que el panorama es más favorable para esta área de conocimiento, la institución no cuenta con parámetros de calidad específicamente para el proyecto Avenida Cultura. Por lo que a continuación, se expondrán algunas técnicas y herramientas útiles a aplicar.

1. El primer paso por seguir consiste en planificar la Gestión de la calidad, identificando requisitos o estándares de calidad para el proyecto y sus entregables.

**Tabla 109.**

*Métricas por definir para cada uno de los entregables del proyecto.*

<b>Entregable</b>	<b>Métrica (s)</b>	<b>Definición de la métrica (método de medición)</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Frecuencia de medición</b>	<b>Responsable del cumplimiento de la métrica</b>
1. Estudio situacional	Entrevistas	Cantidad de personas entrevistadas	Conocer necesidades y expectativas.	Reuniones de seguimiento semanales	Alcalde Municipalidad de San Ramón
2. Propuesta de ejecución	Estudios comparativos Tormenta de ideas	Benchmarking Asesoría con expertos	Identificar buenas prácticas.  Obtener ideas de expertos para ejecutar el proyecto. Rendimiento del tiempo	Reuniones de seguimiento semanales	Personal docente y administrativo de la Universidad de Costa Rica Alcalde Municipalidad de San Ramón
3. Informe final	Estudios comparativos	Benchmarking	Identificar buenas prácticas.	Reuniones de seguimiento semanales	Alcalde Municipalidad de San Ramón

2. Una vez identificados los requisitos, se procede a gestionar la calidad. Este punto tiene por objetivo convertir el plan de gestión de la calidad en actividades ejecutables de calidad que incorporen al proyecto las políticas de calidad de la organización.

Tabla 110.

*Actividades de Gestión y control para cada uno de los entregables del proyecto.*

<b>Entregable</b>	<b>Requisito</b>	<b>Actividades de Gestión y control</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Responsable</b>
1. Estudio situacional	Obtener información de campo e información histórica	<p><b>Gestión:</b> Estudios comparativos</p> <hr/> <p><b>Control:</b> Utilizar estudios comparativos que sirvan de parámetros para medir la calidad del proyecto en conjunto con el juicio experto de algún profesional con experiencia en el área.</p>	Semanalmente, mediante el uso de reuniones de coordinación.	Alcalde Municipalidad de San Ramón
2. Propuesta de ejecución	Obtener el Plan de ejecución y logística del proyecto	<p><b>Gestión:</b> Estudios comparativos- Auditorías de calidad</p> <hr/> <p><b>Control:</b> Utilizar estudios comparativos que sirvan de parámetros para medir la calidad del proyecto en conjunto con el juicio experto de algún profesional con experiencia en el área.</p>	Semanalmente, mediante el uso de reuniones de coordinación.	Personal docente y administrativo de la Universidad de Costa Rica Alcalde Municipalidad de San Ramón
3. Informe final	Informe final	<p><b>Gestión:</b> La calidad final del proyecto se puede medir mediante Evaluaciones de desempeño</p> <hr/> <p><b>Control:</b> Con personal experto en el tema se deben hacer evaluaciones de calidad documentado mediante un informe final donde se expongan los resultados y las situaciones a mejorar.</p>	Se puede proyectar hacer una revisión cada 4 meses (3 en total para un año de ejecución)	Alcalde Municipalidad de San Ramón

3. Finalmente, se identificaron puntos de mejora para el proyecto Avenida Cultura de los cuales se puede mencionar:
- Realizar encuestas para medir el grado de satisfacción del pueblo ramonense.
  - Realizar encuestas para determinar necesidades de los expositores (emprendedores y artesanos) relacionadas con el espacio disponible, protección ante el clima, servicio de luz eléctrica, agua potable, servicios sanitarios entre otros.
  - Incorporar otras instituciones públicas.
  - Estandarizar las agendas por día para cada actividad, es decir, que se cuente con el mismo número de actividades artísticas y deportivas para cada una de las versiones del proyecto.
  - Documentación de las lecciones aprendidas, para que sirvan de parámetro para la mejora continua.
  - Estandarización de los procesos de instalación de la actividad.

#### **4.3.6 Desarrollo del Plan de Gestión de los riesgos del proyecto**

El PMI® señala que la Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto. Para lograr este objetivo, en la presente sección, se van a identificar los principales riesgos su probabilidad e impacto para de esta manera construir el Plan de Gestión de los riesgos.

Es importante mencionar que, de acuerdo con el modelo de madurez aplicado en la institución, la Gestión de los riesgos (Ver Tabla 77 y Tabla 78) tiene una calificación de 56% clasificándose como Fase 2: Aceptación de la administración ejecutiva, esto significa que hay

apoyo visible de los ejecutivos y disposición para mejorar la forma en que se lleva a cabo los proyectos.

La Municipalidad de San Ramón en su Informe de *Rendición de cuentas del periodo 2022*, expone que el manejo de riesgos se realiza mediante el uso de la herramienta llamada Sistema de Evaluación y Valoración, con la cual se han identificado 66 riesgos de los cuales 28 son clasificados como riesgo alto, 21 como riesgo medio y 17 en riesgo bajo. Dichos riesgos resultaron en 123 acciones de mejora distribuidos en los diferentes departamentos de mejora continua institucionales, donde cada dependencia tiene su plan de acción con fecha de cumplimiento, a los que se les da su debido seguimiento.

A la fecha de realización del informe en el 2022, un 68% de los planes aún están pendientes de resolver por sus responsables, el 22% ya están terminados, el 9% de los planes aún están en proceso de realización y el restante 1% de los planes están sin iniciar.

Ante esta situación es importante recalcar que esta identificación de riesgos es muy generalizada y no existe documentación específica relacionada con el proyecto Avenida Cultura.

Por tanto, con base en el modelo de madurez aplicado y a los resultados expuestos con anterioridad se concluye que esta área del conocimiento es una debilidad de la institución. Ante esta situación, a continuación, se aplicarán algunas técnicas y herramientas que podrían mejorar el panorama de la Gestión de riesgos de la institución resaltando la necesidad y beneficio de realizarse independientemente por proyecto:

1. Se debe planificar la Gestión de los riesgos y para ellos se va a utilizar la herramienta RBS que permite la identificación y la estructuración de los mismo. Para tener un mejor entendimiento de la información se utilizarán colores y niveles.

Tabla 111.

*Estructura de desglose de los riesgos (RBS) para el proyecto Avenida Cultura.*

Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
<b>Todas las fuentes de riesgos para el proyecto “Avenida Cultura”</b>	1. Riesgo técnico	1.1 Definición del alcance	1.1.1 Pobre definición de los requisitos de participación (artesanos y emprendedores).
			1.1.2 El equipo del proyecto añade sus propias características al producto y estas características no son requerimientos del proyecto.
		1.2 Definición de los procesos técnicos	1.2.1 Desconocimiento en procedimientos y tareas sistematizadas.
			1.2.2 Problemas de logística en el desarrollo del proyecto (falta de voluntarios).
	2. Riesgo de administración	2.1 Organización /Comunicación	2.1.1 Pérdida de interés en el proyecto al ser mensual.
			2.1.2 Las actividades a desarrollar (artísticas y deportivas) en cada actividad es variable.
		2.2 Dotación de recursos	2.2.1 Las estimaciones y pronósticos de costo son inexactos.
			2.2.2 Se necesita de personal externo a la institución para llevar a cabo la actividad. 2.2.3 Debe disponerse de espacio público para desarrollar la actividad de manera segura.
	3. Riesgo Organizacional	3.1 Estabilidad de los participantes	3.1.1 Cambios no controlados en la cantidad de participantes.
			3.1.2 Conflictos entre los actores del proyecto.
	3.2 Respuesta de los interesados	3.2.1. Beneficio real para los artesanos, artistas y emprendedores.	
		3.2.2. Beneficio real para el comercio/negocios.	
4. Riesgo Externo	4.1 Legislación /Normativa	4.1.1 Cumplimiento con los estándares de seguridad nacional.	
		4.1.2 La actividad debe cumplir con la ley 7600.	

---

4.1.3 Debe ser un espacio libre de humo.

---

4.2 Otros factores

4.2.1 Factores climáticos

4.2.2 Seguridad ciudadana

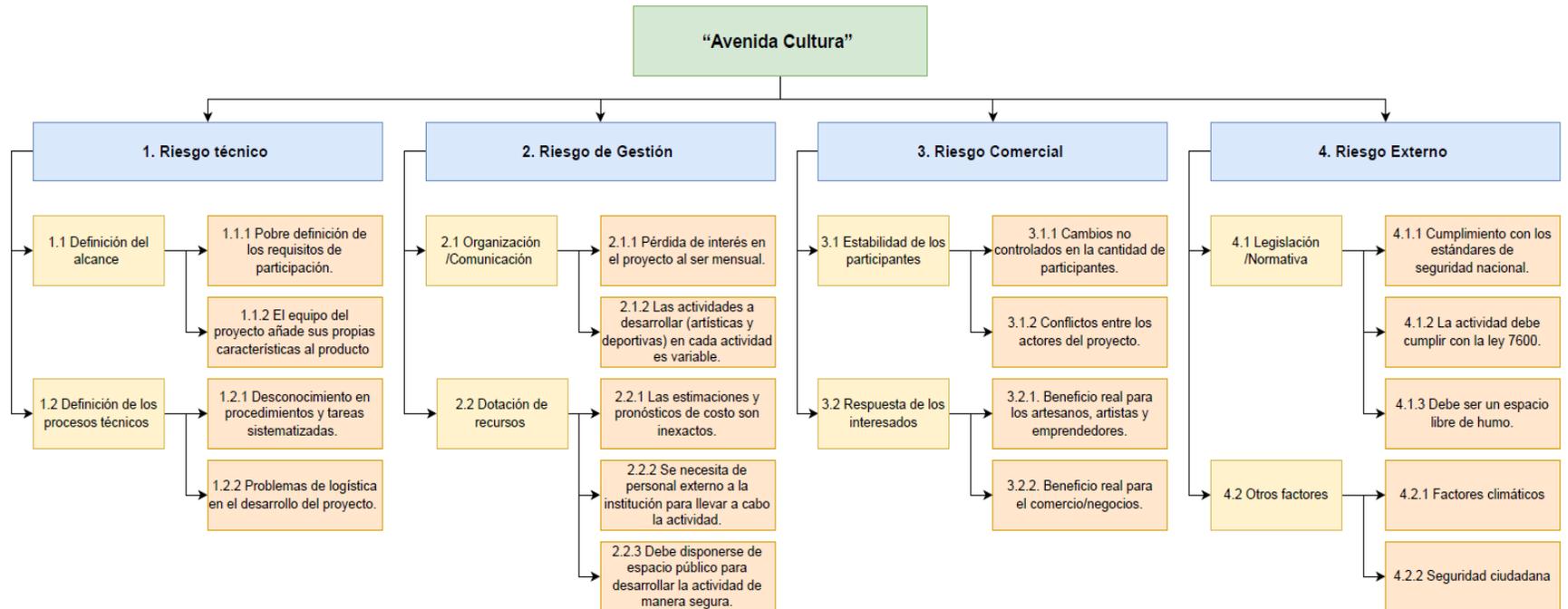
4.2.3 Plan de emergencia en caso de  
accidentes.

---

Para que la información mostrada con anterioridad queda más clara, a continuación, se muestra de forma gráfica:

**Figura 49.**

*Estructura de desglose de los riesgos (RBS) para el proyecto Avenida Cultura.*



2. Posteriormente, se procede a registrar y a describir cada uno de los riesgos, este proceso será de gran utilizar para establecer el Plan de Respuesta a los riesgos:

**Tabla 112.**

*Registro de riesgos para el proyecto Avenida Cultura.*

<b>Código</b>	<b>Causa</b>	<b>Descripción del riesgo</b>	<b>Referencia</b>	<b>EDT</b>
RT01	Definición del alcance	Si no se da una adecuada definición del alcance del proyecto, no se pueden establecer los requisitos de participación (artesanos y emprendedores) por lo que podría provocar que se incluyan más personas sobrepasando la capacidad del lugar y comprometiendo la seguridad de las personas.	Durante la planificación y ejecución del proyecto	2.2 2.3
RT02	Definición del alcance	Si no se da una adecuada definición del alcance puede provocar que se agreguen características diferentes en los productos por lo que cada evento tendrá características y resultados diferentes.	Durante la planificación y ejecución del proyecto	1.1 1.2
RT03	Definición de los procesos técnicos.	Si no se cuenta con una adecuada definición de los procesos provoca un desconocimiento en los procesos y las tareas sistematizadas lo que puede provocar que el trabajo tenga que repetirse varias veces.	Durante la planificación y ejecución del proyecto	2.2
RT04	Definición de los procesos técnicos	Si no se trabaja la definición de los procesos técnicos puede provocar que existan problemas de logística durante la ejecución de cada actividad.	Durante la ejecución del proyecto.	2.2 2.3
RA05	Organización /Comunicación	Si no se da una adecuada comunicación sobre los resultados y beneficios obtenidos puede que se pierda el interés de desarrollar este tipo de actividades.	Plan de Gestión del alcance, de las comunicaciones y de los interesados.	3.1 3.3
RA06	Organización /Comunicación	Si no se da una adecuada organización en las actividades desarrolladas en cada Avenida Cultura puede que queden espacios de tiempo sin actividades o bien que no se tomen en cuenta la participación de todos los grupos artísticos o deportivos del cantón por falta de voluntarios que colaboren en la organización de la actividad.	Plan de Gestión del alcance.	2.1 2.2 2.3

RA07	Dotación de recursos	Si no se cuenta con un Plan de Gestión de costos es difícil obtener costos y pronósticos del proyecto; o bien, determinar el capital humano necesario para desarrollar la actividad lo más ordenadamente posible bajo los estándares de seguridad.	Plan de Gestión del cronograma y del costo.	2.2
RA08	Dotación de recursos	Si no se cuenta con una proyección sobre la dotación de recursos, es difícil relacionar los otros entes públicos involucradas como lo es la policía, los oficiales de tránsito y la UCR.	Plan de Gestión de los recursos.	2.3.1 2.3.5 2.3.6
RA09	Dotación de recursos	Si no se cuenta con un panorama claro en la dotación de recursos y de los participantes del proyecto no se sabe si el espacio público disponible cuenta con los parámetros de seguridad.	Plan de Gestión de los recursos.	2.3.5
R010	Estabilidad de los participantes	Si no se cuenta con estabilidad en los participantes existen cambios no controlados en la cantidad de participantes.	Durante la planificación y ejecución del proyecto	2.1 2.2.1
R011	Estabilidad de los participantes	Si no se cuenta con estabilidad en los participantes puede que existan conflictos entre los actores del proyecto debido a la falta de espacio o de servicios básicos como servicios sanitarios, luz, agua potable, entre otros.	Durante la planificación y ejecución del proyecto	2.1 2.2
R012	Respuesta de los interesados	Si no existe una adecuada respuesta de los interesados, puede que no exista beneficio real para los artesanos, artistas y emprendedores participantes del proyecto.	Durante la planificación y ejecución del proyecto	2.1 3.3
R013	Respuesta de los interesados	Si no existe una adecuada respuesta de los interesados, puede que no exista beneficio real para los comerciantes y dueños de negocios.	Durante la planificación y ejecución del proyecto	2.1 3.3
RE14	Legislación /Normativa	Si no existe una adecuada comprensión de la normativa costarricense puede que no se dé un cumplimiento con los estándares de seguridad nacional.	Durante la planificación y ejecución del proyecto	2.3.6
RE15	Legislación /Normativa	Si no existe una adecuada comprensión de la normativa costarricense puede que la actividad no sea amigable con la Ley 7600 y todos los requerimientos propios para el acceso de las personas con discapacidad.	Durante la planificación y ejecución del proyecto	2.3.2

RE16	Legislación /Normativa	Si no existe una adecuada comprensión de la normativa costarricense puede que la actividad no sea amigable con la Ley Libre de humo	Durante la planificación y ejecución del proyecto	2.3.2
RE17	Otros factores	Si no se toma en cuenta los cambios climáticos puede que algunas actividades no puedan desarrollarse al aire libre.	Durante la planificación y ejecución del proyecto	2.3.3
RE18	Otros factores	Si no se toman en cuenta la seguridad ciudadana puede que el tiempo de calidad compartido entre las familias y la población en general se vea afectada por problemas de delincuencia e inseguridad ciudadana.	Durante la ejecución del proyecto	2.3
RE19	Otros factores	Si no se cuenta con un plan de emergencia en coordinación con la Cruz Roja puede que no exista una forma rápida para atender un accidente o una eventual emergencia poniendo en riesgo el bienestar de las personas.	Durante la planificación y ejecución del proyecto	2.1 2.2 2.3

3. Se procede a realizar el análisis cuantitativo y cualitativo de los riesgos esto permitirá planificar la respuesta a los riesgos.

Para realizar esta herramienta es necesario hacer una evaluación del impacto (Ver Tabla 92) y de la probabilidad (Ver Tabla 93). Una vez determinado esto se pueden priorizar los riesgos utilizando una escala de colores (Ver Tabla 94).

**Tabla 113.**

*Priorización de riesgos para el proyecto Avenida Cultura.*

<b>Código</b>	<b>Causa</b>	<b>Descripción del riesgo</b>	<b>Referencia</b>	<b>Pro</b>	<b>Imp</b>	<b>Rango</b>
RT01	Definición del alcance	Si no se da una adecuada definición del alcance del proyecto, no se pueden establecer los requisitos de participación por lo que podría provocar que se incluyan más personas sobrepasando la capacidad del lugar y comprometiendo la seguridad de las personas.	Durante la planificación y ejecución del proyecto	0.7	0.8	0.56
RA05	Organización /Comunicación	Si no se da una adecuada comunicación sobre los resultados y beneficios obtenidos puede que se pierda el interés de desarrollar este tipo de actividades.	Plan de Gestión del alcance, de las comunicaciones y de los interesados.	0.7	0.8	0.56
RA06	Organización /Comunicación	Si no se da una adecuada organización en las actividades desarrolladas en cada Avenida Cultura puede que queden espacios de tiempo sin actividades o bien que no se tomen en cuenta la participación de todos los grupos artísticos o deportivos del cantón.	Plan de Gestión del alcance.	0.7	0.8	0.56
R011	Estabilidad de los participantes	Si no se cuenta con estabilidad en los participantes puede que existan conflictos entre los actores del proyecto debido a la falta de espacio o de servicios básicos como servicios sanitarios, luz, agua potable, entre otros.	Durante la planificación y ejecución del proyecto	0.7	0.8	0.56

RT04	Definición de los procesos técnicos	Si no se trabaja la definición de los procesos técnicos puede provocar que existan problemas de logística durante la ejecución de cada actividad.	Durante la ejecución del proyecto.	0.5	0.8	0.40
RE17	Otros factores	Si no se toma en cuenta los cambios climáticos puede que algunas actividades no puedan desarrollarse al aire libre.	Durante la planificación y ejecución del proyecto	0.5	0.8	0.40
RE18	Otros factores	Si no se toman en cuenta la seguridad ciudadana puede que el tiempo de calidad compartido entre las familias y la población en general se vea afectada por problemas de delincuencia e inseguridad ciudadana.	Durante la ejecución del proyecto	0.5	0.8	0.40
RE19	Otros factores	Si no se cuenta con un plan de emergencia en coordinación con la Cruz Roja puede que no exista una forma rápida para atender un accidente o una eventual emergencia poniendo en riesgo el bienestar de las personas.	Durante la planificación y ejecución del proyecto	0.5	0.8	0.40
RE14	Legislación /Normativa	Si no existe una adecuada comprensión de la normativa costarricense puede que no se dé un cumplimiento con los estándares de seguridad nacional.	Durante la planificación y ejecución del proyecto	0.7	0.4	0.28

RE15	Legislación /Normativa	Si no existe una adecuada comprensión de la normativa costarricense puede que la actividad no sea amigable con la Ley 7600 y todos los requerimientos propios para el acceso de las personas con discapacidad.	Durante planificación ejecución proyecto	la y del	0.7	0.4	0.28
RE16	Legislación /Normativa	Si no existe una adecuada comprensión de la normativa costarricense puede que la actividad no sea amigable con la Ley Libre de humo	Durante planificación ejecución proyecto	la y del	0.7	0.4	0.28
RT03	Definición de los procesos técnicos.	Si no se cuenta con una adecuada definición de los procesos provoca un desconocimiento en los procesos y las tareas sistematizadas lo que puede provocar que el trabajo tenga que repetirse varias veces.	Durante planificación ejecución proyecto	la y del	0.5	0.4	0.20
R013	Respuesta de los interesados	Si no existe una adecuada respuesta de los interesados, puede que no exista beneficio real para los comerciantes y dueños de negocios.	Durante planificación ejecución proyecto	la y del	0.5	0.4	0.20
R010	Estabilidad de los participantes	Si no se cuenta con estabilidad en los participantes existen cambios no controlados en la cantidad de participantes.	Durante planificación ejecución proyecto	la y del	0.3	0.4	0.12
R012	Respuesta de los interesados	Si no existe una adecuada respuesta de los interesados, puede que no exista beneficio real para los artesanos, artistas y emprendedores participantes del proyecto.	Durante planificación ejecución proyecto	la y del	0.5	0.8	0.04

RT02	Definición del alcance	Si no se da una adecuada definición del alcance puede provocar que se agreguen características diferentes en los productos por lo que cada evento tendrá características y resultados diferentes.	Durante la planificación y ejecución del proyecto	0.7	0.1	0.07
RA07	Dotación de recursos	Si no se cuenta con un Plan de Gestión de costos es difícil obtener costos y pronósticos del proyecto; o bien, determinar el capital humano necesario para desarrollar la actividad lo más ordenadamente posible bajo los estándares de seguridad.	Plan de Gestión del cronograma y del costo.	0.3	0.2	0.06
RA08	Dotación de recursos	Si no se cuenta con una proyección sobre la dotación de recursos, es difícil relacionar los otros entes públicos involucradas como lo es la policía, los oficiales de tránsito y la UCR.	Plan de Gestión de los recursos.	0.3	0.2	0.06
RA09	Dotación de recursos	Si no se cuenta con un panorama claro en la dotación de recursos y de los participantes del proyecto no se sabe si el espacio público disponible cuenta con los parámetros de seguridad.	Plan de Gestión de los recursos.	0.3	0.2	0.06
<b>Promedio de riesgo para el proyecto</b>						<b>0.29</b>

Una vez elaborada la Priorización de los riesgos para el proyecto Avenida Cultura, se tiene que el riesgo del proyecto es de 0.29 por lo que es alto (con base en la escala mostrada en la Tabla 95).

4. Una vez obtenido esto se procede a construir un Plan de respuesta a los riesgos de la siguiente manera:

**Tabla 114.**

*Plan de respuesta a los riesgos para el proyecto Avenida Cultura.*

<b>ID</b>	<b>Estrategia</b>	<b>Acciones preventivas</b>	<b>Respaldos</b>	<b>Plan para contingencias</b>	<b>Reserva - T (días)</b>	<b>Reserva- C (\$)</b>	<b>Disparador</b>	<b>Responsable</b>	<b>Probabilidad Post Plan</b>	<b>Impacto Post Plan</b>	<b>Rango Post Plan</b>
<b>RT01</b>	Mitigar	Definición de los requisitos para participar en la actividad							0.5	0.4	0.2
<b>RA05</b>	Mitigar	Informar a los habitantes de la comunidad sobre los resultados obtenidos del proyecto.	Plan de Gestión de las comunicaciones						0.5	0.4	0.2
<b>RA06</b>	Transferir	Realizar reuniones periódicas con la UCR y la Municipalidad de San Ramón para confirmar la	Plan de Gestión del cronograma y alcance					Municipalidad de San Ramón, Universidad de Costa Rica y habitantes del cantón.	0.5	0.4	0.2

		participación de todos los grupos artísticos y deportivos que estén interesados en participar en el proyecto.									
<b>R011</b>	Mitigar	Identificación de participantes	Plan de Gestión de los interesados					0.5	0.4	0.2	
<b>RT04</b>	Mitigar	Identificación de los participantes y de las actividades a realizar cada domingo	Plan de Gestión del alcance y del cronograma					0.3	0.4	0.12	
<b>RE17</b>	Aceptar			Planificar el proyecto con respecto a las estaciones climáticas del lugar a desarrollar.	1	200	Aumento en los costos	Municipalidad de San Ramón	0.3	0.4	0.12
<b>RE18</b>	Mitigar	Solicitar ayuda a la Fuerza pública y a los oficiales	Plan de Gestión de los Recursos					0.3	0.4	0.12	

		de tránsito para asegurar que el espacio compartido sea seguro.					
<b>RE19</b>	Mitigar	Solicitar ayuda a la Cruz Roja para disponer de ambulancias y profesionales en el área de la salud a disposición en caso de un eventual accidente	Plan de Gestión de los Recursos		0.3	0.4	0.12
<b>RE14</b>	Mitigar	Solicitar ayuda a la Fuerza pública y a los oficiales de tránsito para asegurar que el espacio compartido sea seguro.	Plan de Gestión de los Recursos		0.5	0.2	0.10

<b>RE15</b>	Mitigar	Asegurar que la participación en la actividad sea inclusiva	Plan de Gestión del alcance	0.5	0.2	0.10
<b>RE16</b>	Mitigar	Asegurar que el espacio sea adecuado, integral y familiar	Plan de Gestión del alcance	0.5	0.2	0.10
<b>RT03</b>	Mitigar	Definir un cronograma y alcance del proyecto	Plan de Gestión del alcance	0.3	0.2	0.06
<b>R013</b>	Mitigar	Conocer la opinión de los interesados del proyecto y de la opinión pública en general.	Plan de Gestión de los interesados, desempeño y calidad	0.3	0.2	0.06
<b>R012</b>	Mitigar	Conocer la opinión de los interesados del proyecto y de la opinión	Plan de Gestión del alcance	0.3	0.4	0.12

		pública en general.					
<b>R010</b>	Mitigar	Identificación clara de los participantes e identificar los roles y las responsabilidades de cada colaborador del proyecto	Plan de Gestión del alcance	0.1	0.2	0.02	
<b>RT02</b>	Mitigar	Definir el alcance del proyecto	Plan de Gestión del alcance	0.5	0.05	0.025	
<b>RA07</b>	Mitigar	Definir costos	Plan de Gestión de los costos	0.1	0.1	0.01	
<b>RA08</b>	Mitigar	Identificación clara de los participantes e identificar los roles y las responsabilidades de	Plan de Gestión de los recursos	0.1	0.1	0.01	

		cada colaborador del proyecto					
<b>RA09</b>	Mitigar	Identificación clara de los participantes e identificar los roles y las responsabilidades de cada colaborador del proyecto	Plan de Gestión de los recursos		0.1	0.1	0.01
<b>Promedio de riesgo para el proyecto post plan</b>							<b>0.10</b>

Una vez elaborada la Respuesta de los riesgos para el proyecto Avenida Cultura, se tiene que el riesgo del proyecto es de 0.10 por lo que es moderado (con base en la escala mostrada en la Tabla 95).

#### **4.3.7 Desarrollo del Plan de Gestión de los interesados y de la comunicación del proyecto**

Como se ha mencionado con anterioridad, la Gestión de los Interesados, incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto.

En la aplicación del modelo de madurez aplicado (Tabla 68 y Tabla 69), se tiene que para la Gestión de la comunicación se obtienen un valor de 52% clasificándose en la en la Fase 3: Aceptación de la línea administrativa. Esta se caracteriza por la existencia del compromiso de los ejecutivos a los cuales se les proporciona capacitación y están dispuestos a que su personal obtenga formación en la gestión de proyectos.

Asimismo, se establece que esta área del conocimiento es una debilidad de la institución, por tanto, a continuación, se expone la forma en que debería hacerse el Plan de Gestión de los interesados y de las comunicaciones para este proyecto:

1. Identificar los interesados del proyecto y su relación con el proyecto de la siguiente manera:

**Tabla 115.**

*Identificación y registro de interesados para el proyecto Avenida Cultura.*

Información de identificación			Información de evaluación				Clasificación de los interesados	
Nombre	Puesto	Organización	Rol proyecto	Requisitos principales	Expectativas principales	Fase de mayor interés	Interno / Externo	Partidario / Neutral / Reticente
Municipalidad de San Ramón	Ejecutor	Gobierno municipal	Velar por el desarrollo correcto y seguro de la actividad.	Participación inclusiva.	Desarrollo cultural, artístico y deportivo integralmente	Durante todo el proyecto	Interno	Partidario
Habitantes del cantón de San Ramón.	Beneficiados	Sociedad	Participar en las actividades desarrolladas	Participación inclusiva.	Tiempo de calidad en familia	Ejecución	Externo	Partidario
Universidad de Costa Rica	Ejecutor	Sociedad	Velar por el desarrollo de los TCU, actividades artísticas y deportivas.	Contar con un plan de participación en la actividad	Participación y apoyo para sus estudiantes en la participación de la actividad de acuerdo con sus habilidades.	Durante todo el proyecto	Interno	Partidario
Estudiantes de TCU	Beneficiados	Sociedad	Hacer uso del espacio para desarrollar actividades propias de su TCU	Contar con un plan de participación en la actividad	Cumplir con la cantidad de horas necesarias para aprobar el TCU que es requisito para la graduación.	Durante todo el proyecto	Externo	Partidario

Artesanos	Beneficiados	Sociedad	Ofrecer a la comunidad sus productos y servicios.	Vivir en el cantón	Dar a conocer y vender sus productos	Ejecución	Externo	Partidario
Artistas	Beneficiados	Sociedad	Ofrecer a la comunidad sus productos y servicios.	Vivir en el cantón	Dar a conocer y vender sus productos	Ejecución	Externo	Partidario
Emprendedores	Beneficiados	Sociedad	Ofrecer a la comunidad sus productos y servicios.	Vivir en el cantón	Dar a conocer y vender sus productos	Ejecución	Externo	Partidario
Ministerio de Cultura y juventud	Beneficiados	Ente gubernamental	Velar por que la iniciativa se siga desarrollando	Participación inclusiva.	Que la iniciativa sirva de base para la implementación en otras municipalidades.	Cierre	Externo	Partidario
Comercio /negocios	Beneficiados	Sociedad	Ofrecer sus productos	Garantizar u ofrecer servicios y productos.	Mayores ventas	Ejecución	Externo	Partidario
Policía	Colaborador	Sociedad	Seguridad ciudadana	Garantizar la seguridad ciudadana	Que las familias disfruten tiempo de calidad seguros	Ejecución	Externo	Partidario
Cruz Roja	Colaborador	Sociedad	Salud	Garantizar la salud ciudadana	Obtener un plan de emergencia ante un eventual accidente	Ejecución	Externo	Partidario

2. Para priorizar los interesados se analiza el nivel de interés para cada uno de ellos de la siguiente manera, con base en las escalas expuestas en la guía:

**Tabla 116.**

*Ponderación del nivel de interés de las partes involucradas para el proyecto Avenida Cultura.*

<b>Interesados</b>	<b>Expectativas – compromiso (3)</b>	<b>Tipología de la relación existente (4)</b>	<b>Cercanía topográfica (2)</b>	<b>Total (9)</b>
Municipalidad de San Ramón	3	4	2	9
Habitantes del cantón de San Ramón.	2	2	2	6
Universidad de Costa Rica	3	4	2	9
Estudiantes de TCU	3	4	2	9
Artesanos	3	3	2	8
Artistas	3	3	2	8
Emprendedores	3	3	2	8
Ministerio de Cultura y Deporte	1	1	1	3
Comercio /negocios	2	3	2	7
Policía	3	2	2	7
Cruz Roja	3	2	2	7

3. Se analiza el nivel de poder de los interesados de la siguiente manera, con base en las escalas expuestas en la guía:

**Tabla 117.**

*Ponderación del nivel de influencia (poder) de las partes involucradas para el proyecto Avenida Cultura.*

<b>Interesados</b>	<b>Conocimiento (3)</b>	<b>Dependencia de los recursos económicos (3)</b>	<b>Nivel de credibilidad (3)</b>	<b>Capacidad de difusión (3)</b>	<b>Total (12)</b>
Municipalidad de San Ramón	3	3	3	3	12
Habitantes del cantón de San Ramón.	2	0	2	2	6
Universidad de Costa Rica	3	3	3	3	12
Estudiantes de TCU	3	0	2	2	7
Artesanos	3	0	2	2	7
Artistas	3	0	2	2	7
Emprendedores	3	0	2	2	7
Ministerio de Cultura y Deporte	1	0	3	3	9
Comercio /negocios	2	0	1	2	5
Policía	2	0	2	1	5
Cruz Roja	2	0	2	1	5

4. Se construye la matriz de poder interés a partir de los resultados obtenidos, para obtener la planificación del involucramiento de los interesados. Para dicha clasificación se utilizará:

Escala de evaluación para el interés y poder

- Alto valores superiores o iguales a 6
- Bajo valores inferiores a 6

**Tabla 118.**

*Matriz poder -interés para el proyecto Avenida Cultura.*

Nivel de:	Interés		
		<i>Bajo</i>	<i>Alto</i>
<b>Poder</b>	<i>Alto</i>	Ministerio de Cultura y Deporte	Municipalidad de San Ramón Habitantes del cantón de San Ramón Universidad de Costa Rica Estudiantes de TCU Artesanos Artistas Emprendedores
	<i>Bajo</i>		Comercio/negocios Policía Cruz Roja

5. Una vez que hemos identificado, analizado y entendido a cada una de las partes interesadas es importante definir cómo será la relación con ellas y definir un plan de comunicación, el objetivo principal consiste en desarrollar estrategias para minimizar las amenazas y aprovechar las oportunidades.

Para lo cual se construye la siguiente tabla:

**Tabla 119.***Estrategias para la Gestión de las comunicaciones de partes interesadas.*

<b>Parte Interesada</b>	<b>Relación</b>	<b>Acciones</b>	<b>Estrategia</b>
Municipalidad de San Ramón	Alto poder + alto interés	Gerenciar de cerca	Mantener comunicaciones frecuentes para recibir el acompañamiento necesario para la implementación del proyecto.
Habitantes del cantón de San Ramón.	Alto poder + alto interés	Gerenciar de cerca	Mantener informado para incentivar la participación en las actividades.
Universidad de Costa Rica	Alto poder + alto interés	Gerenciar de cerca	Evaluar a lo largo del proyecto el impacto en sus actividades para anticipar necesidades. Mantener reuniones de coordinación antes de cada actividad para lograr obtener el máximo beneficio-
Estudiantes de TCU	Alto poder + alto interés	Gerenciar de cerca	Evaluar a lo largo del proyecto el impacto en sus actividades para anticipar necesidades.
Artesanos	Alto poder + alto interés	Gerenciar de cerca	Consultar al inicio del proyecto para identificar necesidades y asegurar canales de comunicación abierta durante todo el ciclo del proyecto.  Mantener una comunicación efectiva sobre cambios que puedan alterar la habitualidad durante el proceso de desarrollo.
Artistas	Alto poder + alto interés	Gerenciar de cerca	Consultar al inicio del proyecto para identificar necesidades y asegurar canales de comunicación abierta durante todo el ciclo del proyecto.  Mantener una comunicación efectiva sobre cambios que puedan alterar la habitualidad durante el proceso de desarrollo.
Emprendedores	Alto poder + alto interés	Gerenciar de cerca	Consultar al inicio del proyecto para identificar necesidades y asegurar canales de comunicación abierta durante todo el ciclo del proyecto.  Mantener una comunicación efectiva sobre cambios que puedan alterar la habitualidad durante el proceso de desarrollo.
Ministerio de	Alto	Mantener	Mantener informado para incentivar la

Cultura y Deporte	poder + bajo interés	satisfecho	participación en las actividades.
Comercio /negocios	Bajo poder + alto interés	Mantener informado	Mantener informado
Policía	Bajo poder + alto interés	Mantener informado	Mantener informado
Cruz Roja	Bajo poder + alto interés	Mantener informado	Mantener informado

6. Se considera entonces realizar un monitoreo de las partes mediante una comunicación efectiva y estratégica que permita la retroalimentación de las partes hacia y desde el proyecto. Una manera de organizar la comunicación es mediante una matriz de comunicación, que incluya todos los aspectos de línea base mencionados anteriormente. Esto permitirá mantener una dinámica de comunicación fluida y consistente a lo largo del proyecto.

A continuación, se presenta la propuesta de monitoreo para cada una de las partes identificadas en el proyecto Avenida Cultura:

**Tabla 120.**

*Monitoreo de las partes interesadas para el proyecto Avenida Cultura.*

<b>Parte interesada</b>	<b>Tipo de comunicación</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Responsable</b>	<b>Propósito</b>	<b>Recursos</b>
Municipalidad de San Ramón	Reuniones con gestores de proyecto  Interactiva y en pequeños grupos	Mensual/ quincenal	Coordinador del proyecto	Actualizar el estado de la logística del proyecto	Reuniones presenciales. Usar plataformas ágiles para compartir información

					dentro de la institución.
Comunidad de San Ramón	Socialización de los objetivos y alcance del proyecto	Una vez, antes de iniciado el proyecto	Coordinador del proyecto	Se da a conocer los objetivos y alcance del proyecto con la idea de trabajar en conjunto	Información en vallas publicitarias, así como en redes sociales, televisión y radio. Utilización de Facebook, Instagram y YouTube.
Universidad de Costa Rica	Socialización de los objetivos y alcance del proyecto  Interactiva y en pequeños grupos	Una vez, antes de iniciado el proyecto	Coordinador del proyecto	Se da a conocer los objetivos y alcance del proyecto con la idea de trabajar en conjunto	Presentación de PowerPoint de manera presencial y/o virtual.
Estudiantes de TCU	Socialización de los objetivos y alcance del proyecto  Interactiva y en pequeños grupos	Una vez, antes de iniciado el proyecto	Coordinador del proyecto	Se da a conocer los objetivos y alcance del proyecto con la idea de trabajar en conjunto	Presentación de PowerPoint de manera presencial y/o virtual.
Artesanos	Socialización de los objetivos y alcance del proyecto  Interactiva y en pequeños grupos	Una vez, antes de iniciado el proyecto	Coordinador del proyecto	Se da a conocer los objetivos y alcance del proyecto con la idea de trabajar	Presentación de PowerPoint de manera presencial y/o virtual.

				en conjunto	
Artistas	Socialización de los objetivos y alcance del proyecto  Interactiva y en pequeños grupos	Una vez, antes de iniciado el proyecto	Coordinador del proyecto	Se da a conocer los objetivos y alcance del proyecto con la idea de trabajar en conjunto	Presentación de PowerPoint de manera presencial y/o virtual.
Emprendedores	Socialización de los objetivos y alcance del proyecto  Interactiva y en pequeños grupos	Una vez, antes de iniciado el proyecto	Coordinador del proyecto	Se da a conocer los objetivos y alcance del proyecto con la idea de trabajar en conjunto	Presentación de PowerPoint de manera presencial y/o virtual.
Ministerio de Cultura y Deporte	Exposición de resultados obtenidos	Una vez cada seis meses.	Coordinador del proyecto		Publicaciones en Facebook, Instagram y YouTube.
Comercio	Exposición de resultados obtenidos Interactiva y en pequeños grupos	Una vez cada seis meses.	Coordinador del proyecto	Se da a conocer los objetivos y alcance del proyecto con la idea de trabajar en conjunto	Presentación de PowerPoint de manera presencial y/o virtual.
Policía	Socialización de los objetivos y alcance del proyecto	Una vez, antes de iniciado el proyecto	Coordinador del proyecto	Se da a conocer los objetivos y alcance del	Presentación de PowerPoint de manera presencial y/o virtual.

	Interactiva y en pequeños grupos			proyecto con la idea de trabajar en conjunto
Cruz Roja	Socialización de los objetivos y alcance del proyecto	Una vez, antes de iniciado el proyecto	Coordinador del proyecto	Se da a conocer los objetivos y alcance del proyecto con la idea de trabajar en conjunto
	Interactiva y en pequeños grupos			

#### Recomendaciones:

- Realizar reuniones mensuales con el objetivo de documentar logros obtenidos en cada una de las actividades.
- Las reuniones mensuales también pueden ser de utilidad para establecer la logística del evento.
- Actualmente, la Municipalidad ya cuenta con medios de difusión tales como Facebook, Instagram, YouTube por lo que es sumamente importante puesto que son medios accesibles para toda la población; logrando con esto que los interesados estén informados del desarrollo de dichas actividades.
- Para desarrollar esta Área del Conocimiento de manera efectiva, el líder del proyecto debe contar con excelentes habilidades blandas entre las que se menciona: capacidad de negociación, comunicación asertiva, manejo eficiente el tiempo, entre otras.

- Para que el proyecto sea exitoso, es necesario mantener a la comunidad informada sobre el alcance, actividades y logros de cada una de las “Avenidas Cultura”. Esto puede generar mayor participación e inclusión de todas las partes interesadas.

#### **4.3.8 Desarrollo del Plan de Gestión de la integración del proyecto**

Como se mencionó con anterioridad, Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos.

Para mejorar dicho procedimiento, a continuación, se exponen la forma en que debe llevarse a cabo el Plan de Gestión de la integración:

1. Desarrollar el Acta de Constitución del proyecto. Este documento autoriza formalmente la existencia del proyecto y otorga al director de proyecto la potestad de hacer uso óptimo de los recursos de la institución para ejecutar el proyecto de manera exitosa, bajo los estándares de calidad y desempeño estandarizados.

A continuación, se muestra el Acta de Constitución del proyecto Avenida Cultura:

**Tabla 121.***Acta del Constitución del proyecto Avenida Cultura.*

<b>ACTA DEL PROYECTO</b>	
<b>Fecha</b>	<b>Nombre de Proyecto</b>
27-04-2023	Avenida Cultura
<b>Áreas de conocimiento / procesos:</b>	<b>Área de aplicación (Sector / Actividad):</b>
<p><b>Procesos</b></p> <p><b>Inicio:</b> Se desarrolló una primera fase de identificación de los interesados; una segunda fase corresponde a la formulación del presente Acta de Constitución del Proyecto.</p> <p><b>Planificación:</b> Se definirán los procesos requeridos que permitan establecer el alcance del proyecto seleccionado con el fin de definir qué acciones tomar para dar cumplimiento a los objetivos establecidos.</p> <p><b>Ejecución:</b> No se utilizarán en la medida que el proyecto seleccionado no requiere completar fases diferentes a las ya establecidas en el plan de trabajo; las especificaciones ya fueron definidas y claramente comunicadas.</p> <p><b>Control:</b> Se implementará mediante el diseño técnicas y herramientas que permitan realizar seguimiento y análisis del desempeño de todo</p>	<p><b>Áreas de aplicación</b></p> <p><b>Social:</b> El proyecto involucra a todos los habitantes del cantón de San Ramón que desee participar.</p> <p><b>Cultural:</b> El proyecto involucra diferentes actividades culturales de grupos folclóricos de la zona. La Universidad de Costa Rica juega un papel importante en este punto.</p> <p><b>Deportivo:</b> Como parte de la integridad del proyecto, este incluye actividades deportivas. El principal objetivo es incentivar la salud física y emocional de todos los participantes.</p> <p><b>Artístico:</b> El proyecto involucra diferentes actividades artísticas como forma de apoyar a los artistas emergentes.</p> <p><b>Económico:</b> Dentro de ellos principales objetivos del proyecto se puede mencionar el fortalecimiento de la economía local al apoyar</p>

<p>el proyecto, esto con el fin tanto de identificar cómo realizar, los cambios que se requieran.</p> <p><b>Cierre:</b> Se contará con este grupo a fin de poder dar cierre al proyecto o alguna de sus fases, esto servirá a su vez, para dar cierre formal al cada entregable establecidos entre las partes.</p> <p><b>Áreas del conocimiento:</b></p> <p><b>Integración del proyecto:</b> En esta fase, se definen tanto los procesos como las actividades necesarias para identificar, combinar, unificar y combinar dentro de cada grupo de procesos, las acciones a llevar a cabo.</p> <p><b>Gestión del alcance:</b> Se incluirá esta fase a fin de definir qué se incluirá y qué no en el proyecto en cuanto al alcance del proyecto.</p> <p><b>Cronograma del proyecto:</b> Se incluye con el ánimo de establecer los tiempos que se tomará el desarrollo de cada fase o entregable del proyecto.</p> <p><b>Costos del proyecto:</b> Se tendrán en cuenta para estimar los costos que tendría el proyecto y</p>	<p>a emprendedores y pequeños empresarios a mostrar y ofrecer sus productos en este tipo de ferias.</p>
--	---

cómo afecta esto el presupuesto aprobado o definido.

**Calidad del proyecto:** Se tendrá esta área a fin de definir si el sistema de reciclaje de residuos cumple con unos parámetros de calidad que permiten desarrollar el proyecto desde lo social, económico y ambiental.

**Recursos del proyecto:** Se establece esta área a fin de que, desde la identificación de los actores que intervendrán en el proyecto; voluntarios, comunidad, organizaciones y empresas, puedan contar con los recursos que se requieren para su participación.

**Comunicaciones:** Esta área se encarga de la definición de los medios, mecanismos y formatos por medio de los cuales se comunicará el avance y resultados del proyecto y la forma adecuada para que se dé a conocer el mismo.

**Riesgos del proyecto:** Se establece con el objetivo de poder realizar unas buenas prácticas de identificación, gestión y análisis de los

<p>riesgos identificados en las fases o entregables del proyecto.</p> <p><b>Adquisiciones:</b> Área encargada de velar por la incorporación de los materiales e insumos que se requiera para adelantar el desarrollo de las fases o entregables del proyecto; desde el desarrollo de la documentación del proyecto, hasta el cierre de este.</p> <p><b>Interesados del proyecto:</b> En esta área, se encargará de la identificación de todas las partes interesadas a fin de poder formular entregables desde las expectativas que tienen del proyecto y el cómo estas partes afectarían al mismo positiva o negativamente.</p>	
<b>Fecha de inicio del proyecto</b>	<b>Fecha de finalización del proyecto</b>
01-01-2023	31-12-2023
<b>Objetivos del proyecto</b>	
<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Aplicar la Guía Metodológica basada en las buenas prácticas del PMI® y las metodologías ágiles en el proyecto Avenida Cultura de la Municipalidad de San Ramón para verificar la aplicabilidad de la misma.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el estudio del estado situacional para obtener parámetros de referencia sobre las</li> </ul>	

expectativas y necesidades de los habitantes del cantón.

- Construir un Plan de gestión para el proyecto Avenida Cultura con base en las buenas prácticas establecidas por el PMI® y las metodologías ágiles.
- Obtener informes de cierre para presentar al público los principales logros obtenidos tras desarrollar cada actividad.
- Crear contenido para redes sociales para promocionar e incentivar la participación de la ciudadanía en estas actividades.

#### **Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)**

El proyecto “Avenida Cultura” es una actividad organizada por la Municipalidad de San Ramón desde octubre de 2013. Básicamente como su nombre lo indica, la municipalidad toma una avenida y la convierte es un espacio social donde se comparte cultura, arte, deporte y se fomenta la economía del país.

Esta actividad se lleva a cabo los primeros domingos de cada mes donde se brinda un espacio a los artesanos y emprendedores para que se den a conocer y puedan comercializar sus productos. Asimismo, se habilita un espacio para los artistas de la zona donde cada uno de ellos cuenta con libertad para ofrecer al público la exposición de sus habilidades. En este espacio se suman sin falta las actividades deportivas y educativas con el llamado “Trabajo Comunal (TCU) liderado por la Universidad de Costa Rica (UCR) de la Sede de Occidente”.

La Municipalidad de San Ramón, como gobierno municipal, tiene como principal objetivo atender las necesidades inmediatas de los habitantes del cantón particularmente aquellos grupos sociales vulnerables. Bajo este escenario, resulta ser prioritario fortalecer la economía local de la mano de la cultura y el deporte.

#### **Descripción del producto o servicio que generará el proyecto**

**Chárter del proyecto:** Documento el cual formaliza la existencia del proyecto y el cual empodera al administrador del proyecto frente al modo de proceder para hacer uso de los recursos y talento humano requerido para iniciar la ejecución del proyecto.

**Estructura de Desglose de Trabajo:** Documento el cual desarrolla y contiene la metodología de descomposición, es decir, toma el proyecto en su forma integral y lo organiza en varios niveles; proyecto, entregable, cuentas de control y actividades.

**Plan de gestión del cronograma:** Documento que establece los procesos del proyecto, los tiempos de duración de cada actividad y los involucrados del proyecto. En él se contemplan las horas laborales, los días a laborar, los recursos y el talento humano que desarrollará cada actividad.

**Lista de involucrados:** Documento que establece la lista de personas involucradas del proyecto, su alcance, su nivel de influencia, nivel de poder e interés dentro del mismo.

**Cuadro de actividades:** Documento que planifica y controla cada una de las fases de desarrollo del proyecto, en él, se establecen hitos, actividades predecesoras, los momentos en que inicia el desarrollo de cada tarea y el tiempo de ejecución que tardará la misma en ser desarrollada.

**Análisis de duraciones:** Documento que incluye a su vez, un análisis de reservas en relación con la duración, el presupuesto, el costo estimado y/o los fondos disponibles para el proyecto. Lo anterior, acompañado de un análisis de la ruta crítica obtenida del proyecto con el fin de obtener aspectos relevantes del mismo.

**Recomendaciones:** Documento que establece recomendaciones relacionadas con el control del cronograma, las herramientas y las técnicas a usar para el desarrollo del proyecto de manera consecuentes con el sector, normativa y demás factores contemplados en el proyecto.

Dentro de los supuestos del proyecto pueden mencionarse:

- El proyecto debe ser accesible para todos los habitantes del cantón.
- La actividad de Avenida Cultura debe cumplir con los estándares de seguridad ciudadana, Ley 7600 y Ley de No fumado en zonas públicas.
- Es un proyecto sin fines de lucro, por lo que no se deben pagar derechos de admisión.
- El proyecto es en conjunto con la Universidad de Costa Rica.

### Restricciones

Dentro de las restricciones del proyecto pueden mencionarse:

- El proyecto cuenta con un presupuesto limitado.
- La actividad se realizará únicamente los primeros domingos de cada vez de 7:00 am a 5:00 pm.
- Cada evento de Avenida Cultura tiene un número límite de actividades deportivas y culturales.
- Los artesanos y emprendedores deben vivir en el cantón de San Ramón.

### Identificación riesgos

A continuación, se exponen los principales riesgos del proyecto:

<b>Evento</b>	<b>Causa</b>	<b>Impacto</b>
Pérdida de interés por parte de la Municipalidad de San Ramón en ejecutar el proyecto.	Normativas, económicas, sociales.	Afectación directa en el inicio de ejecución del proyecto por falta de recursos económicos o bien por falta de interés en las partes beneficiadas.
Falta de voluntarios.	Ausencia de remuneración, limitaciones por parte de la comunidad para el desarrollo de sus actividades.	Asignación de recursos no presupuestados para pago de honorarios lo que afectaría a la proyección del coste total del proyecto.

No apoyo al proyecto por parte de involucrados	Poca participación por parte de los artesanos, artistas y emprendedores por no captar beneficio real en la participación de la actividad.	La no ejecución del proyecto debilita el desarrollo socioeconómico integral del cantón y este debe ser uno de los ejes estratégicos principales de la Municipalidad de San Ramón.
Factores climáticos	Poca participación de los involucrados	Afecta el éxito de la ejecución del proyecto al no ser atractivo para participar.
<b>Presupuesto</b>		
Para obtener el presupuesto del proyecto se siguen los siguientes pasos:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definición de las actividades con sus respectivos paquetes de trabajo.</li> <li>2. Definición de tiempo para cada actividad.</li> <li>3. Definición de las relaciones existentes entre cada actividad.</li> <li>4. Definición de los recursos a disponer para cada paquete de trabajo</li> <li>5. Establecer fecha de inicio y fecha final</li> </ol>		
<b>Principales hitos y fechas</b>		
<b>Nombre hito</b>	<b>Fecha inicio</b>	<b>Fecha final</b>
Estudio situacional	02/01/2023	12/02/2023
Levantamiento de la información de campo	02/01/2023	17/02/2023
Levantamiento de información histórica o de proyectos similares	04/01/2023	06/02/2023
Propuesta de ejecución	21/02/2023	14/03/2023
Cierre	15/03/2023	29/03/2023
<b>Información histórica relevante</b>		
<b>Características del Cantón de San Ramón</b>		
<i><u>Distritos</u></i>		

El cantón se encuentra conformado por 14 distritos: San Ramón, Santiago, San Juan, Piedades Norte, Piedades Sur, San Rafael, San Isidro, Los Ángeles, Alfaro, Volio, Concepción, Zapotal, Peñas Blancas y San Lorenzo. Estos se muestran en la siguiente figura:

### Población

San Ramón cuenta con una población estimada de 95 794 habitantes. Es la cuna del poeta Lisímaco Chavarría y de los expresidentes de la república Julio Acosta García, José Figueres Ferrer y Francisco José Orlich Bolmarcich.

### Cultura

Es un cantón rico en historia y cultura, denominado el “cantón de los poetas” y además posee numerosos atractivos turísticos naturales, ofrece una amplia variedad de opciones para disfrutar de la gastronomía y múltiples opciones de hospedaje que le ofrecen al turista la posibilidad de alojarse en alguno de nuestros rincones.

### Actividades económicas

En el cantón se caracteriza por ser un gran atractivo comercial. Asimismo, se desarrollan una serie de actividades agrícolas tales como la siembra de café, caña de azúcar y la ganadería de leche.

### **Identificación de grupos de interés (involucrados)**

A continuación, se expone los principales involucrados del proyecto:

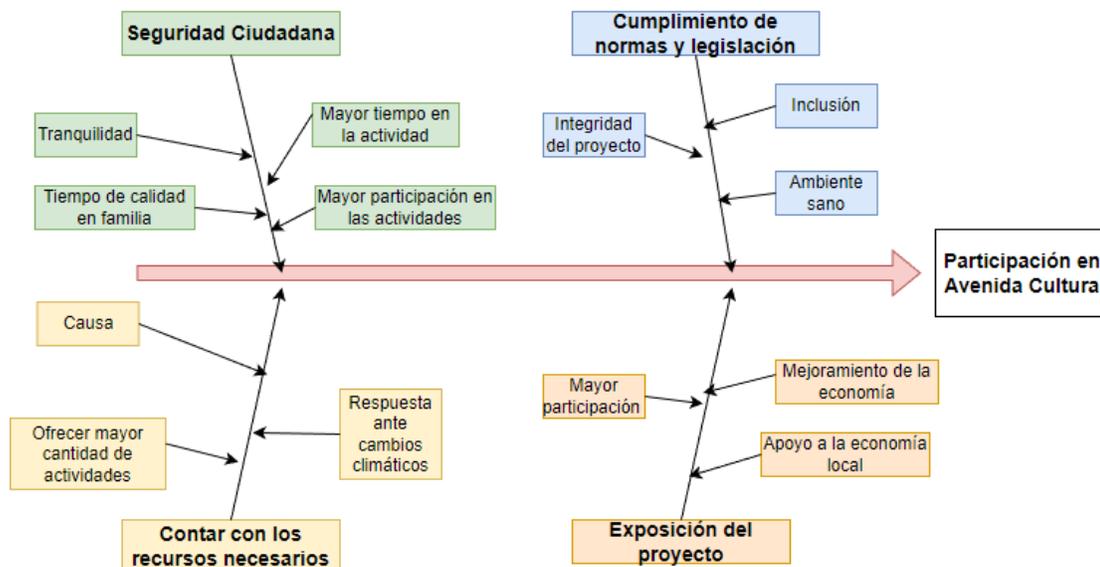
<b>Interesado</b>	<b>Organización</b>	<b>Relación</b>
Municipalidad de San Ramón	Ejecutor	Interno
Habitantes del cantón de San Ramón.	Beneficiados	Externo
Universidad de Costa Rica	Ejecutor	Interno
Estudiantes de TCU	Beneficiados	Externo
Artesanos	Beneficiados	Externo

Artistas	Beneficiados	Externo
Emprendedores	Beneficiados	Externo
Ministerio de Cultura y juventud	Beneficiados	Externo
Comercio /negocios	Beneficiados	Externo
Policía	Colaborador	Externo
<b>Director de proyecto:</b>	<b>Firma:</b>	
<b>Autorización de:</b>	<b>Firma:</b>	

2. Para desarrollar el Plan de dirección del proyecto, se requiere recopilar información. Al ser Avenida Cultura un proyecto social, se recomienda la elaboración de entrevistas y encuestas para conocer las expectativas y requerimientos de la comunidad Ramonense.
3. Posteriormente, para dirigir el trabajo del proyecto, se recomienda realizar reuniones con el equipo de trabajo antes de cada actividad para coordinar tareas, roles y responsabilidades de cada una de las partes.
4. Para Monitorear y controlar el trabajo, se recomienda realizar reuniones cada 6 meses abiertas al público para exponer los principales hallazgos al realizar dichas actividades. Al mantener transparencia en la dirección del proyecto se incentiva al pueblo a participar más y a dar retroalimentación con respecto a sus requerimientos y necesidades. Para este punto se puede trabajar además con diagramas de causa raíz como el siguiente:

**Figura 50.**

*Diagrama de causa efecto para el proyecto Avenida Cultura.*



El diagrama muestra las causas y los efectos positivos al realizar un monitoreo y control en función de las expectativas de los ciudadanos, pues al ser un proyecto social este debe ser el principal objetivo.

5. Para el control integrado de cambios debe seguirse un proceso estandarizado.
6. Para cerrar el proyecto, la Municipalidad Genera por año un “Informe de Rendición de cuentas” donde expone alcance, logros, costos y medidas de desempeño y calidad general para el periodo del año para la institución. Se recomienda hacer este tipo de informe, pero por proyecto, para poner tener parámetros de referencia e información más detallada para cada uno de los proyectos.

Esto permitirá, además, tener documentación de referencia para futuros proyectos, así como la documentación de lecciones aprendidas.

## 5 CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos se puede concluir que:

1. De acuerdo con el modelo de madurez aplicado en la Municipalidad de San Ramón, se considera que:
  - La Gestión del alcance respecto a los elementos básicos para la gestión de proyectos quedaron ubicadas en la Fase 2: Aceptación de la administración ejecutiva; con una valoración de 37%. Esta fase se caracteriza por la existencia visible de los ejecutivos y la comprensión del nivel ejecutivo de la gestión de los proyectos.
  - La Gestión del alcance es el área del conocimiento que cuenta con una de las calificaciones más bajas; esto se debe a que no se cuenta con un amplio conocimiento con respecto al desarrollo del Acta de Constitución del proyecto y de la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT).
  - La Gestión de la comunicación queda ubicado según el modelo de madurez aplicado en la Fase 3: Aceptación de la línea administrativa, con una calificación de 52%. La institución pública “Informes de Rendición de cuentas” general y nada específico para cada uno de los proyectos trabajados.
  - La Gestión de los recursos humanos y Gestión del cronograma, respecto a los elementos básicos para la gestión de proyectos quedaron ubicados en la Fase 4: Crecimiento; por lo que es considerado una fortaleza de la institución. Obteniendo valores de 61 % y 68% respectivamente.
  - La Gestión de los costos queda ubicado según el modelo de madurez aplicado en la Fase 3: Aceptación de la línea administrativa, considerado como una debilidad,

con una nota de 56%. Los proyectos se desarrollan a partir de fondos públicos por lo que es esencial la justificación y el buen uso de los recursos; bajo este escenario, existe aceptación y compromiso por parte de los ejecutivos para recibir apoyo en la mejora continua de estas áreas.

- La Gestión de la calidad y Gestión de las adquisiciones, respecto a los elementos básicos para la gestión de proyectos quedaron ubicados en la Fase 4: Crecimiento; por lo que es considerado una fortaleza de la institución. En cuanto al nivel de madurez, el área en análisis se encuentra en el Nivel 3: Proceso organizado.
  - La Gestión de las adquisiciones cuenta con la calificación más alta, con un valor de 73%, debido a que existe una clara definición sobre los tipos de contrato, esquemas de contratación de proveedores y es fundamental la escogencia de proveedores de la zona con el objetivo de fortalecer la economía del cantón.
2. En general, la institución obtuvo una calificación de 58% por lo que se encuentra en Fase 3: Aceptación de la línea administrativa. Donde existe aceptación y compromiso por parte de los ejecutivos para ampliar el conocimiento en cuanto a la administración de proyectos. Se entiende la importancia y necesidad de integrar cronograma, costo y alcance.
  3. Esta guía es un primer intento de aproximación a las buenas prácticas del PMI® en la Gestión de proyectos por lo que es posible que deban realizarse ajustes en el futuro para mejorar su aplicabilidad.
  4. Para aplicar la metodología propuesta, se utiliza como ejemplo un proyecto desarrollado por la Municipalidad. El proyecto es llamado “Avenida Cultura”, mediante dicho ejercicio se confirma la utilidad y aplicabilidad de la Guía metodológica propuesta para beneficio de la Municipalidad de San Ramón.

5. La Municipalidad de San Ramón cuenta con la disposición para aplicar las buenas prácticas del PMI para asegurar el éxito en el desarrollo de los proyectos. No obstante, es un proceso que requiere tiempo pues la institución no cuenta con los recursos necesarios para implementar un departamento exclusivo para la administración de proyectos.

## **6 RECOMENDACIONES**

A partir de los resultados obtenidos se puede concluir que:

1. Se recomienda a la institución fortalecer el área de Gestión del alcance, proceso que incluye todas las bases necesarias para asegurar el éxito del proyecto, su objetivo consiste en determinar qué se incluye y que no.
2. Se construye una Guía Metodológica con base en las buenas prácticas expuestas por el PMI® para las 10 Áreas del Conocimiento. Se recomienda realizar una evaluación previa para determinar la aplicabilidad de todas las áreas de acuerdo con las características y requerimientos de cada proyecto.
3. Se recomienda que la Municipalidad de San Ramón tome la guía desarrollada en este documento como un primer acercamiento a las buenas prácticas del PMI® y las guías ágiles. A partir de esta, se construyan modificaciones o correcciones con base en los resultados y las lecciones aprendidas de los proyectos desarrollados.
4. Se recomienda a la Municipalidad de San Ramón, generar adicionalmente al “Informe de Rendición de cuentas” un informe individual para cada uno de los proyectos desarrollados como parte de los entregables. En este informe se deben desarrollar todas las áreas del conocimiento aplicadas.

## 7 VALIDACIÓN DEL TRABAJO EN EL CAMPO DEL DESARROLLO

### REGENERATIVO Y/O SOSTENIBLE

La validación del proyecto en el campo del desarrollo sostenible o regenerativo se evidencia mediante el desarrollo de los siguientes puntos:

#### 7.1.1 Relación de objetivos del proyecto con los objetivos de Desarrollo Sostenible

Para obtener la relación de los objetivos del proyecto con respecto a los objetivos del Desarrollo Sostenible se contestan las siguientes interrogantes:

**Tabla 122.**

*Dimensiones del Desarrollo Regenerativo.*

Dimensiones del Desarrollo Regenerativo	Preguntas que me puedo hacer sobre mi proyecto
<b>Ambiental</b>	<p><u>¿Cómo mi proyecto está diseñado para restaurar lo que ya ha sido dañado a nivel ambiental?</u></p> <p>Uno de los muchos proyectos que ejecuta la Municipalidad de San Ramón consiste en el uso adecuado de los desechos sólidos mediante el uso y rehúso de los materiales de desecho como respuesta o medida de mitigación a los problemas que se han presentado en los últimos años en el manejo del relleno sanitario del cantón.</p> <p>Al mejorar la forma en la que se administran los proyectos en la institución se estaría contribuyendo indirectamente en la restauración de los que ya ha sido dañado a nivel ambiental.</p> <p><u>¿Cómo se afectan los límites planetarios con mi proyecto?</u></p> <p>Esta pregunta no aplica para el proyecto. El principal objetivo del Proyecto Final de Graduación (PFG) consiste en realizar una metodología que incorpore las buenas prácticas del PMI® y las guías ágiles por lo que no tiene relación con los límites planetarios.</p>
<b>Social</b>	<p><u>¿Cómo mi proyecto promueve una vida digna a todos los habitantes del planeta?</u></p> <p>Este rubro no aplica para el proyecto en desarrollo. Sin embargo, se puede decir que al mejorar la forma en que se administran y ejecutan los proyectos por parte de la Municipalidad de San Ramón si promueve un mayor impacto positivo para el pueblo ramonense.</p>

Tabla 123.

*Dimensiones del Desarrollo Regenerativo (continuación).*

<b>Dimensiones Desarrollo Regenerativo</b>	<b>Preguntas que me puedo hacer sobre mi proyecto</b>
<b>Económico</b>	<p><u>¿Cómo mi proyecto incorpora desde su diseño la generación de beneficios a las personas menos favorecidas?</u> Dentro de las buenas prácticas establecidas por el PMI® se encuentra la Gestión de los interesados; al ser incorporado a la guía metodológica que se pretende construir en el presente Proyecto de Graduación (PFG) se podrá identificar aquellos interesados que resulten ser esenciales para el proyecto entre estos los menos favorecidos.</p> <p><u>¿Cómo mi proyecto disminuye la brecha económica?</u> Como se mencionó con anterioridad, al realizar un análisis de interesados de manera integral; se pueden identificar aquellos grupos vulnerables y a los que se les debe dirigir el beneficio del proyecto.</p> <p><u>¿Cómo mi proyecto utiliza medios de intercambio distintos a las monedas tradicionales?</u> Este punto no aplica para el desarrollo del presente proyecto, pues no hay un intercambio de otras monedas menos tradicionales identificado.</p>
<b>Espiritual</b>	<p><u>¿Cómo mi proyecto propicia el contacto de los seres humanos con la naturaleza?</u> Este punto no aplica para el desarrollo del presente proyecto, pues no se identifica que exista relación o contacto con la naturaleza de forma directa.</p> <p><u>¿Cómo mi proyecto propicia el contacto de los seres humanos con otros seres humanos para compartir en condición de iguales, sin juicios y escucha activa el uno del otro?</u> Uno de los muchos proyectos que trabaja la Municipalidad de San Ramón es la construcción y rehabilitación de espacios públicos. Este proyecto sin duda propicia el contacto entre seres humanos, la mejora en la administración de este tipo de proyectos mediante la implementación de la metodología que se pretende exponer en el presente Proyecto Final de Graduación (PFG) puede hacer que se dé un mejor uso de los recursos y por tanto, mejoras en la ejecución de este tipo de proyectos.</p> <p><u>¿Cómo mi proyecto fomenta espacios de descanso y meditación?</u> Uno de los muchos proyectos que trabaja la Municipalidad de San Ramón es la construcción y rehabilitación de espacios públicos. Este proyecto sin duda propicia el contacto entre seres humanos, la mejora en la</p>

Tabla 124.

*Dimensiones del Desarrollo Regenerativo (continuación).*

<b>Dimensiones del Desarrollo Regenerativo</b>	<b>Preguntas que me puedo hacer sobre mi proyecto</b>
	<p>administración de este tipo de proyectos mediante la implementación de la metodología que se pretende exponer en el presente Proyecto Final de Graduación (PFG) puede hacer que se dé un mejor uso de los recursos y por tanto, mejoras en la ejecución de este tipo de proyectos</p> <p><u>¿Cómo mi proyecto propicia espacios de reflexión para mirar hacia adentro y mejorar mis habilidades esenciales?</u></p> <p>Este punto no aplica para el desarrollo del presente proyecto, pues no se identifica que existan espacios para mirar hacia adentro para mejorar habilidades esenciales.</p>
<b>Cultural</b>	<p><u>¿Cómo mi proyecto fortalece o afecta las expresiones artísticas y/o culturales del país o la Región en la que se desarrolla?</u></p> <p>Como se ha mencionado con anterioridad, la Municipalidad de San Ramón cuenta con una serie de proyectos orientados al desarrollo social del cantón como lo es “Avenida cultura” donde se expone el trabajo artístico y pequeños emprendimientos de los pobladores.</p> <p>Al desarrollar una metodología que mejore la gestión de estos proyectos, indirectamente se estaría beneficiando las expresiones artísticas y culturales del pueblo ramonense.</p> <p><u>¿Cómo se involucra o excluye el conocimiento de las personas adultas mayores?</u></p> <p>Este punto no aplica para el desarrollo del presente proyecto, pues no se identifica que existan involucramiento de personas adultas mayores.</p> <p><u>¿Cómo mi proyecto protege o afecta el entorno visual y auditivo del lugar donde se desarrolla?</u></p> <p>Este punto no aplica para el desarrollo del presente proyecto, pues no se identifica que existan protección o que se afecte el entorno visual y auditivo en el cantón de San Ramón.</p> <p><u>¿Cómo mi proyecto respeta o invade costumbres propias de las poblaciones en las que se desarrolla?</u></p> <p>El proyecto no invade costumbres propias de las poblaciones en las que se desarrolla, sino por el contrario, se busca optimizar los recursos para mejorar dichas costumbres mediante el éxito en la ejecución de los proyectos.</p>

**Tabla 125.***Dimensiones del Desarrollo Regenerativo (continuación).*

<b>Dimensiones del Desarrollo Regenerativo</b>	<b>Preguntas que me puedo hacer sobre mi proyecto</b>
<b>Política</b>	<p><u>¿Cómo mi proyecto beneficia que los ciudadanos tengan una participación en el diseño de su propio futuro?</u></p> <p>Una de las principales tareas de los municipios consiste en velar por las necesidades de sus habitantes, en particular, de aquellos grupos vulnerables. Por tanto, al desarrollar una metodología que mejore la gestión de estos proyectos, indirectamente se estaría beneficiando para que los ciudadanos tengan una participación en el diseño de su propio futuro.</p> <p><u>¿Cómo mi proyecto empodera a mujeres y jóvenes para tomar posiciones de liderazgo?</u></p> <p>Este punto no aplica para el desarrollo del presente proyecto, pues no se identifica que existan involucramiento de mujeres y jóvenes en posiciones de liderazgo.</p> <p><u>¿Cómo mi proyecto involucra o excluye la voz de las personas autóctonas de la zona en la que se desarrolla sin importar su nivel o clase social?</u></p> <p>Una de las principales tareas de los municipios consiste en velar por las necesidades de sus habitantes, en particular, de aquellos grupos vulnerables. Por tanto, al desarrollar una metodología que mejore la gestión de estos proyectos, indirectamente se estaría involucrando a las personas autóctonas de la zona.</p>

Nota: La Tabla 7 muestra las dimensiones del desarrollo Regenerativo desde diferentes perspectivas en el desarrollo del presente proyecto. Autoría propia.

## 7.2 Análisis del Proyecto de acuerdo con el estándar P5

Es importante tomar en cuenta en la implementación del Proyecto y del producto final, indicadores como medidas del riesgo, necesidades potenciales impactos y medidas para evitar la incidencia en los resultados. La utilización de esos indicadores puede permitir adopción de medidas que anticipen y prevengan situaciones indeseables en relación con el desarrollo regenerativo o sostenible.

En la siguiente tabla, se muestran los eventuales riesgos de acuerdo con el análisis de Impacto de la Matriz P5 del proyecto, la cual se detalla a continuación:

- Categoría y subcategorías: cada uno de los elementos categorizados por proceso de toma de decisión basada en la sostenibilidad, desde el punto de vista de portafolios, programas y proyectos para maximizar la funcionalidad del proyecto.
- Elemento: Parámetro evaluable para en relación con la categoría del proyecto.
- Descripción: es la causa o razón por la cual se justifica debe desarrollarse el proyecto.
- Impacto Potencial: Efecto que eventualmente podría ocasionarse al implementar el proyecto.
- Puntuación de Impacto antes: Valoración numérica del impacto potencial
- Respuesta propuesta: Propuesta de mejora para evitar incidencias al ejecutar el impacto potencial.
- Puntuación de Impacto después: valoración numérica del impacto que podría generar la respuesta propuesta.
- Cambio: diferencia del impacto después en relación con el impacto antes.

**Tabla 126.**  
*Análisis de impactos P5.*

<b>Categoría</b>	<b>Descripción (Causa)</b>	<b>Impacto Potencial</b>	<b>Puntuación de impacto Antes</b>	<b>Respuesta propuesta</b>	<b>Puntuación de Impacto Después</b>	<b>Cambio</b>	
<b>Subcategoría</b>							
<b>Elemento</b>							
<b>2.1 Impactos del Producto</b>							
2.1.1	Vida útil del producto	Se espera construir una Guía metodológica que se adapte a los requerimientos de la Municipalidad de San Ramón.	Debe encontrarse un verdadero beneficio al aplicar esta guía.	4	Se aplicarán las buenas prácticas del PMI® y las guías Ágiles con un enfoque desde la perspectiva de Desarrollo Regenerativo y Sostenible	5	1
2.1.2	Mantenimiento del producto	N/A	N/A		N/A		
<b>2.2 Impactos de los Procesos (de Gestión de Proyectos)</b>							
2.2.1	Eficacia de los Procesos del Proyecto	Atraso en actividades del proyecto	Inicio tardío de etapas siguientes y antecesoras	2	Implementación de control de tiempo en relación con entregables con el fin de evitar atrasos	5	3
2.2.2	Eficiencia de los Procesos del Proyecto	El proyecto no cuenta con un plan para el manejo de la eficiencia	Carencia de control de eficiencia de los procesos a desarrollar	1	Diseño de una estrategia que controla la eficiencia en las fases del proyecto.	5	4
2.2.3	Equidad de los Procesos del Proyecto	Garantizar procesos equitativamente durante los procesos del proyecto	Conflictos entre las partes interesadas	2	Fomento de la equidad entre el equipo y las partes	4	2
<b>Promedio de Producto y Proceso</b>			<b>2.3</b>		<b>4.8</b>	<b>2.5</b>	

Tabla 127.

Análisis de impactos P5 (continuación).

3 Impactos a las Personas						
3.1 Prácticas Laborales						
3.1.1	Empleo y Dotación de Personal	Poco personal calificado para su ejecución no disponible en la entidad	Poco avance en aplicación de la guía metodológica.	2	Implementación de programa de contratación y selección de personal	4 2
3.1.2	Relaciones Laborales/de Gestión	Problemas laborales entre los colaboradores	Pérdida de confianza de personal a cargo	1	Definición de una estrategia con trabajo en equipo, manejo de conflictos e integración	4 3
3.1.3	Salud y Seguridad del Proyecto	Uso de recursos de seguridad y salud ocupacional en el proyecto	Incidentes, accidentes graves, daños físicos o la muerte.	3	Diseño de un plan de salud ocupacional, contemplando todas las medidas	4 1
3.1.4	Educación y Capacitación	Innovación en los proyectos a ejecutar por la institución	Aumento en los costos por falta de personal con experiencia	2	Determinación de un plan de capacitación técnico con personal certificado de PMI®	4 2
3.1.5	Aprendizaje Organizacional	Proceso lento para aprender e implementar las buenas prácticas.	Aumento en los costos por falta de personal con experiencia	3	Determinación de un plan de capacitación técnico con personal certificado de PMI®	4 1
3.1.6	Igualdad de Oportunidades	La beneficiada debe estar identificado en función de grupos vulnerables	Mala orientación del proyecto con respecto a la población meta	3	Realizar una adecuada Gestión de Interesados	4 1
3.1.7	Desarrollo de la Competencia Local	N/A	N/A		N/A	
3.2 Sociedad						
3.2.1	Apoyo de la Comunidad	Personal sin conocimiento en las nuevas inclusiones del proyecto	Resistencia al cambio por el personal	3	Desarrollo de un taller de motivación para conocimiento de beneficios y logros	4 1
3.2.2	Cumplimiento de Políticas Públicas	Falta de conocimiento o de aplicación de las Políticas Públicas	Falta de conocimiento de la normativa actualizada	1	Desarrollo de capacitaciones con nuevas directrices de las políticas	4 3

3.2.3	Protección para Pueblos Indígenas	N/A	N/A		N/A		
3.2.4	Salud y Seguridad del Consumidor	N/A	N/A		N/A		
3.2.5	Etiquetado de productos y servicios	N/A	N/A		N/A		
3.2.6	Comunicaciones de Mercadeo	Falta de comunicación sobre los avances de cada proyecto	Desconocimiento del avance de cada proyecto	4	Mejorar los medios de comunicación sobre el estado del proyecto.	5	1
3.2.7	Privacidad del Consumidor	N/A	N/A		N/A		

**Tabla 128.***Análisis de impactos P5 (continuación).*

<b>3.3 Derechos Humanos</b>							
3.3.1	No Discriminación	N/A	N/A		N/A		
3.3.2	Trabajo de acuerdo a la edad	N/A	N/A		N/A		
3.3.3	Trabajo Voluntario	N/A	N/A		N/A		
<b>3.4 Comportamiento Ético</b>							
3.4.1	Prácticas de Adquisiciones	Presupuesto limitado	Limitación para nuevas propuestas	4	Optimizar el recurso disponible	5	1
3.4.2	Anti-corrupción	N/A	N/A		N/A		
3.4.3	Competencia Leal	N/A	N/A		N/A		
<b>Promedio de las Personas</b>				<b>2.6</b>		<b>4.2</b>	<b>1.6</b>

**Tabla 129.***Análisis de impactos P5 (continuación).*

<b>4 Impactos al Planeta</b>							
<b>4.1 Transporte</b>							
4.1.1	Adquisiciones Locales	Búsqueda de proveedores locales	Búsqueda de proveedores locales para las adquisiciones	3	Procedimientos que favorezcan la elección de proveedores locales	5	2
4.1.2	Comunicación Digital	Entrega de información digital con los detalles	Resistencia al cambio análogo con la pérdida de información	3	Establecimiento de procedimientos de forma digital.	5	2
4.1.3	Viajes y Desplazamientos	N/A	N/A		N/A		
4.1.4	Logística	N/A	N/A		N/A		
<b>4.2 Energía</b>							
4.2.1	Consumo de Energía	Uso sin control de computadores encendidos, y aire acondicionado	Alto consumo de energía eléctrica en oficinas	4	Lineamientos para el uso de las computadoras y del aire acondicionado.	5	1
4.2.2	Emisiones CO2	N/A	N/A		N/A		
4.2.3	Retorno de Energía Limpia	N/A	N/A		N/A		
4.2.4	Energía Renovable	N/A	N/A		N/A		
<b>4.3 Tierra, Aire y Agua</b>							
4.3.1	Diversidad Biológica	N/A	N/A		N/A		
4.3.2	Calidad del Aire y el Agua	N/A	N/A		N/A		
4.3.3	Consumo de Agua	Uso sin control del agua	Alto consumo de agua en las oficinas	4	Lineamientos para el uso racional del agua	5	1
4.3.4	Desplazamiento del Agua Sanitaria	N/A	N/A		N/A		

**Tabla 130.***Análisis de impactos P5 (continuación).*

<b>4.4 Consumo</b>							
4.4.1	Reciclaje y Reutilización	Falta de programas de reciclaje y reutilización dentro de la institución	Alta generación de desechos sólidos	4	Planes de reciclaje y de reutilización de desechos sólidos	5	1
4.4.2	Disposición	N/A	N/A		N/A		
4.4.3	Contaminación y Polución	N/A	N/A		N/A		
4.4.4	Generación de Residuos	Excesiva Generación de residuos sólidos en oficinas	Alta generación de desechos sólidos	4	Planes de reciclaje y de reutilización de desechos sólidos	5	1
<b>Promedio del Planeta</b>			<b>3.7</b>		<b>5.0</b>	<b>1.3</b>	

Tabla 131.

Análisis de impactos P5 (continuación).

5 Impactos a la Prosperidad							
5. Análisis del Caso							
1 de Negocio							
5.1.1	Modelado y Simulación	Analizar la propuesta en diferentes escenarios para verificar el cumplimiento en lo que respecta con el alcance, costo y tiempo.	Creación de un plan de proyecto robusto que contemple diferentes escenarios y haga muy extensiva la información	3	Determinación de los parámetros de alcance, costo y tiempo.	4	1
5.1.2	Valor Presente	Información básica en la formulación	Falta de información de planificación y desarrollo del proyecto	4	Definición de estrategia que brinde información de alcance, costo y tiempo de forma adecuadas	5	1
5.1.3	Beneficios Financieros Directos	Brindar información acerca del desarrollo de los proyectos	Prevalece el enfoque social	2	Promover partidas específicas para el desarrollo de proyectos sin dejar de lado la perspectiva de desarrollo sostenible y regenerativo	3	1
5.1.4	Retorno sobre la Inversión	Proyectos de baja rentabilidad	Prevalece el enfoque social	2	Promover partidas específicas para el desarrollo de proyectos sin dejar de lado la perspectiva de desarrollo sostenible y regenerativo	3	1

5.1.5 Relación Beneficio- Costo	Proyectos de baja rentabilidad	Prevalece el enfoque social	2	Promover partidas específicas para el desarrollo de proyectos sin dejar de lado la perspectiva de desarrollo sostenible y regenerativo	3	1
5.1.6 Tasa Interna de Retorno	Proyectos de baja rentabilidad	Prevalece el enfoque social	2	Promover partidas específicas para el desarrollo de proyectos sin dejar de lado la perspectiva de desarrollo sostenible y regenerativo	3	1

**Tabla 132.***Análisis de impactos P5 (continuación).*

<b>5.2 Agilidad del Negocio</b>							
5.2.1	Flexibilidad/Opcionalidad	No se consideren los puntos de vista de los interesados y que los objetivos no tengan un enfoque de sostenibilidad.	Poca funcionalidad del proyecto, objetivos desviados de la realidad local	4	No perder el enfoque social, hacer consultas a los interesados para recopilar intereses y necesidades para desarrollar proyectos y entregables apegado a las necesidades de los interesados	5	1
5.2.2	Flexibilidad del Negocio	No se contempla un cambio en la dirección del proyecto	Afectación directa a interesados y poco interés y beneficio social y ambiental del proyecto.	4	No perder el enfoque social, hacer consultas a los interesados para recopilar intereses y necesidades para desarrollar proyectos y entregables apegado a las necesidades de los interesados	5	1
<b>5.3 Estimulación Económica</b>							
5.3.1	Impacto Económico Local	Requerimientos para el desarrollo del proyecto	Nuevas fuentes de empleo	4	Contratación de personal necesario, preferiblemente de la localidad.	5	1
5.3.2	Beneficios Indirectos	Nuevos requerimientos y líneas del negocio	Impulsar el comercio local, pequeños productores y emprendimientos	4	Promover el comercio local	5	1
				<b>Promedio de Prosperidad</b>	<b>3.1</b>	<b>4.1</b>	<b>1.0</b>

Nota: La Tabla 8 muestra la relación de desarrollo sostenible con el proyecto y sus entregables. Autoría propia. Léase la valoración con la siguiente escala 5 = Totalmente de acuerdo 4 = De acuerdo 3 = Neutral 2 = En desacuerdo 1 = Totalmente en desacuerdo

## 8 LISTA DE REFERENCIAS

Armijo M (2011). Planificación estratégica e indicadores de desempeño en el sector público.

Recuperada de

[https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/5509/S2011156\\_es.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/5509/S2011156_es.pdf)

consultada el 14 de enero de 2022.

Beck K *et al* (2001). Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software. Ver en:

<https://agilemanifesto.org/iso/es/manifiesto.html> consultado el 01 de abril de 2023.

Centy D (2006). Manual Metodológico para el investigador científico. Ver en:

<https://www.eumed.net/libros-gratis/2010e/816/index.htm> HYPERLINK

"<https://www.eumed.net/libros-gratis/2010e/816/index.htm>". Consultada el 11 de febrero de 2023.

Chavarría A (2023). Entrevista con el Ing. Alonso Ramírez. San Ramón. Costa Rica.

El Enfoque Multimétodo en la Investigación Social y Educativa: Una Mirada desde el Paradigma de la Complejidad. Consultada el 11 de febrero de 2023.

Girón A (2021). Metodología de gestión de proyectos. Estudio comparativo y propuesta de guía

de elección. Recuperado de

<https://biblus.us.es/bibing/proyectos/abreproy/93363/fichero/TFG-3363+GIRON+SEVILLANO%2C+ANGEL+DE+JESUS.pdf> el 14 de enero de 2023.

Fernández M (2015). Fuentes de información. Ver en

<https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/16700/LECT132.pdf>. Consultada el 11 de febrero de 2023.

González E (2021). Elementos de planeación para el diseño y construcción de programas y proyectos sociales. Universidad Autónoma de México. Ciudad de México.

Giraldo G (2011). Diagnóstico de madurez organizacional en gestión de proyectos y propuesta base de una oficina de proyectos en una empresa de sistemas de información. Proyecto de graduación para optar por el grado de Máster en Gerencia de Proyectos Empresariales y Máster en Gerencia de Proyectos de Tecnología de Información.

Heerkens G (2002). HOW TO: Implement Project Management in Any Organization. Estados Unidos: Proceedings of the Project Management Institute Annual Seminars & Symposium.

Ibbs, W. & Kwak, Y. (2000). *The Berkeley Project Management Process Maturity Model: Measuring the Value of Project Management*. Recuperado de [http://home.gwu.edu/~kwak/Berkeley\\_Model.pdf](http://home.gwu.edu/~kwak/Berkeley_Model.pdf) el 13 de mayo de 2023.

Kerzner H (2004). *Advanced Project Management: Best Practices on Implementation*. Estados Unidos: John Wiley & Sons, Inc.

Kerzner H (2001). *Strategic planning for project management using a project management maturity model*. Estados Unidos: John Wiley & Sons, Inc.

Kerzner H (2010). *Project Management Best Practices. Achieving Global Excellence*. Segunda Edición. Estados Unidos: John Wiley & Sons, Inc.

Hernández C (2008). *Metodología de la investigación*. Ver en:

<https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>. Consultada el 11 de febrero de 2023.

Lledó P (2020). *Profesional Ágil. Apuntes para la certificación PMI®-ACP*. Primera Edición. Estados Unidos.

Man, T.J. (2007). *A framework for the comparison of Maturity Models for Project-based Management*. Recuperado de [http://www.ipma.nl/wiki/sites/pmwiki.nl/files/Thesis\\_Tjman\\_2007.pdf](http://www.ipma.nl/wiki/sites/pmwiki.nl/files/Thesis_Tjman_2007.pdf) el 13 de mayo de 2023.

Méndez (2019). *Guía metodológica para Gestión de proyectos del Ministerio de Vivienda,*

Ciudad y Territorio. con base en el Project Management Institute (PMI®). Recuperado de <https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/procesos/GPT-I-03%20Guia%20metodo%20C3%B3gica%20para%20la%20gestion%20de%20proyectos%203.0.pdf> el 14 de enero de 2023.

Mondelo E, Sánchez R (2019). Guía práctica PM4R Agile. Recuperado de [https://connectamericas.com/sites/default/files/articles\\_files/Guia%20practica%20PM4R%20Agile%20web\\_0.pdf](https://connectamericas.com/sites/default/files/articles_files/Guia%20practica%20PM4R%20Agile%20web_0.pdf) el 14 de enero de 2023.

Municipalidad de San José (2022). Informe de Rendición de Cuentas. Municipalidad de San José. Recuperado de <https://www.msj.go.cr/traninst/rendcuen/Paginas/default.aspx> el 14 de enero de 2023.

Municipalidad de San Ramón (2023). La Municipalidad de San Ramón y su historia. Ver en [https://docs.google.com/presentation/d/1mbD5Hwe7SoNArp9J6fiPjrcCOCdflo8VDIyQwALuPqU/edit#slide=id.g24bc21cf02\\_0\\_2](https://docs.google.com/presentation/d/1mbD5Hwe7SoNArp9J6fiPjrcCOCdflo8VDIyQwALuPqU/edit#slide=id.g24bc21cf02_0_2) Consultada el 05 de febrero de 2023.

Pérez M (2016). Diseño de proyectos sociales. Aplicaciones prácticas para su planificación, gestión y evaluación. Revista Teoría de la educación. Volúmen 28, número 1. págs. 257-258. Recuperada de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5549781>

Project Management Institute (2017). *El Estándar para la Dirección de proyectos y Guía de los*

*fundamentos para la dirección de proyectos*. Séptima Edición. Estados Unidos.  
Pensilvania. Project Management Institute, Inc.

Project Management Institute (2021). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos*.  
Sexta Edición. Estados Unidos. Pensilvania. Project Management Institute, Inc.

Rodríguez F (2020). Ciclos de vida “Predictivos” en proyectos; y “Agilidad” en negocio.  
Universidad para la Cooperación Interamericana (UCI).

Ruiz C (2006). Metodología de la investigación. Ver en:

[https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8917/Capitulo\\_III\\_Marco\\_Metodologico.pdf](https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8917/Capitulo_III_Marco_Metodologico.pdf)

Schwaber K, Sutherland S (2020). La Guía del Scrum.

Siles R, Modelo E (2018). Herramientas y técnicas para la Gestión de proyectos de desarrollo

PM4R. Certificación Project Management Associate (PMA). Recuperado de

[https://indesvirtual.iadb.org/file.php/1/PM4R/Guia%20de%20Aprendizaje%20PMA%20](https://indesvirtual.iadb.org/file.php/1/PM4R/Guia%20de%20Aprendizaje%20PMA%20SPA.pdf?fbclid=IwAR0_17MRzWGU-)

[SPA.pdf?fbclid=IwAR0\\_17MRzWGU-](https://indesvirtual.iadb.org/file.php/1/PM4R/Guia%20de%20Aprendizaje%20PMA%20SPA.pdf?fbclid=IwAR0_17MRzWGU-)

[xgLta1HregQQYcDu4V8vVnAga7GbhPdR2dJ0QbezaNZ-ig](https://indesvirtual.iadb.org/file.php/1/PM4R/Guia%20de%20Aprendizaje%20PMA%20SPA.pdf?fbclid=IwAR0_17MRzWGU-xgLta1HregQQYcDu4V8vVnAga7GbhPdR2dJ0QbezaNZ-ig) el 14 de enero de 2023.

Silvestrini M, Vargas J (2008); Fuentes de información primarias, secundarias y terciarias. Ver

en: <https://ponce.inter.edu/cai/manuales/FUENTES-PRIMARIA.pdf>. Consultada el 11

de febrero de 2023.

Ureña N (2022). Informe de Rendición de Cuentas. Municipalidad de San Ramón. Recuperado de <https://drive.google.com/file/d/1tmnyaoPypOS6CS051uRTx7DigHqttODH/view> el 14 de enero de 2023.

## 9 ANEXOS

### Anexo 1: ACTA (CHÁRTER) DEL PFG

#### ACTA DE LA PROPUESTA DE PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN (PFG)

1. Nombre del (de la) estudiante

María Alejandra Chavarría Carranza

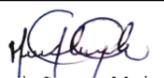
2. Nombre del PFG

Propuesta de diseño de una guía metodológica para la gestión de proyectos basada en los estándares del PMI® y las herramientas ágiles para la Municipalidad de San Ramón, Alajuela, Costa Rica.

3. Área temática del sector o actividad

Construcción / Economía/ Social / Cultural /

4. Firma de la persona estudiante



5. Nombre de la persona docente SG

Fabio Muñoz Jiménez

6. Firma de la persona docente

7. Fecha de la aprobación del Acta:

27 febrero de 2023

8. Fecha de inicio y fin del proyecto

9 de enero de 2023

27 de febrero de 2023

## 9. Pregunta de investigación

¿Qué elementos debe contener la propuesta para la guía metodológica que permita que los proyectos de la Municipalidad de San Ramón se ejecuten con éxito mediante la implementación de las buenas prácticas expuestas en los estándares del PMI® y las herramientas ágiles?

## 10. Hipótesis de investigación

Es posible construir una guía metodológica que permita que los proyectos de la Municipalidad de San Ramón se ejecuten con éxito mediante la implementación de las buenas prácticas expuestas en los estándares del PMI® y las herramientas ágiles

## 11. Objetivo general

Elaborar una propuesta de diseño de una guía metodológica de gestión de proyectos con base en las buenas prácticas propuestas por el PMI® y las guías ágiles en la Municipalidad de San Ramón, Alajuela, Costa Rica para que los proyectos de esta institución se ejecuten con éxito y de una manera óptima.

## 12. Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico inicial en la Municipalidad de San Ramón en cuanto a la administración de proyectos para determinar la situación actual de la institución.
- Definir y proponer los procesos de la guía metodológica de gestión de proyectos con base en las buenas prácticas propuestas por el PMI® y las guías ágiles para crear una herramienta de uso práctico y accesible a la realidad en la administración de proyectos para la Municipalidad de San Ramón.

- Aplicar la guía metodológica de gestión de proyectos en la Municipalidad de San Ramón para desarrollar un caso de referencia de implementación de la guía para confirmar que se cumpla su finalidad.

### 13. Justificación del PFG

Las municipalidades, como forma de gobierno local, tienen como principal fundamento satisfacer las necesidades de la comunidad, asegurando su participación en el proceso mediante una administración leal, transparente conforme a lo establecido por la ley.

Esta estructura de gobierno local ha permitido la identificación y solución de varios tipos de problemas cotidianos que afectan a la comunidad. Por tanto, implementar una guía metodológica basada en las buenas prácticas del PMI® y las guías ágiles para la gestión de proyectos de esta índole, puede asegurar que el éxito de estos proyectos beneficie a más personas de la comunidad. Asimismo, se puede realizar una mejor gestión del alcance, cronograma y la gestión de las adquisiciones optimizando el recurso público que podría ser aprovechado de muchas otras maneras más.

Entre los beneficios que se espera obtener al desarrollar este proyecto se puede mencionar:

- Generar cultura de administración de proyectos sociales en entidades públicas.
- Generar mayor productividad y valor en la Municipalidad de San Ramón mediante el uso de buenas prácticas en la administración de sus proyectos.
- Optimizar el uso de los recursos.
- Generar estrategias de gestión de proyectos accesibles, eficientes, eficaces e inclusivas.
- Contar con un método replicable y ejecutable en otro tipo de proyectos.

14. Estructura de desglose de trabajo (EDT). En forma tabular, que describa el entregable principal y los secundarios -productos o servicios que generará el PFG-.

Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) propuesta:

- PFG

- 1.1 Seminario PFG

- 1.1.1 Revisión Bibliográfica y acta del PFG (1-10)

- 1.1.2 EDT y acta del PFG (11-12)

- 1.1.3 Acta del PFG (13-19)

- 1.2 Seminario de PFG - perfil

- 1.2.1 Introducción

- 1.2.2 Marco Teórico

- 1.2.3 Marco Metodológico

- 1.2.4 Cronograma

- 1.3 Desarrollo del PFG

- 1.3.1 Tutoría

- 1.3.2 Asignación y comunicación

- 1.3.3 Desarrollo de objetivos

- 1.3.3.1 Diagnóstico de la situación actual en la Municipalidad de San Ramón en cuanto a la administración de proyectos.

- 1.3.3.1.1 Juicio de experto. Entrevista

- 1.3.3.1.2 Evaluación de documentos e informes de rendición de cuentas generados por la institución,

- 1.3.3.1.3 Evaluación de procesos actuales.

1.3.3.2 Documento de evaluación para la gestión de proyectos con base en las buenas prácticas propuestas por el PMI® y las guías ágiles.

1.3.3.2.1 Plan de gestión de comunicación

1.3.3.2.2 Plan de gestión de interesados

1.3.3.2.3 Plan de gestión del alcance

1.3.3.2.4 Plan de gestión de tiempo y costo

1.3.3.2.5 Plan de gestión de riesgos

1.3.3.2.6 Plan de gestión de adquisiciones

1.3.3.2.7 Plan de gestión de calidad

1.3.3.2.8 Plan de aplicación de herramientas recomendadas en guías ágiles.

1.3.3.3 Aplicar la guía metodológica de gestión de proyectos en la Municipalidad.

1.3.3.3.1 Evaluación de resultados

1.3.4 Conclusiones

1.3.5 Recomendaciones

1.3.6 Listas de referencias

1.3.7 Anexos

1.3.8 Aprobación del tutor para lectura

1.4 Revisión de lectores

1.5 Ajuste solicitado por los lectores

1.6 Evaluación del tribunal

## 15. Presupuesto del PFG

A continuación, se detalla el presupuesto necesario para elaborar el documento de su PFG:

<b>Rubro</b>	<b>Monto</b>	<b>%</b>
<i>Equipo técnico y material</i>		
Licencia MsProject®	\$250	52,2
Internet	\$100	
Electricidad	\$100	
Materiales de oficina	\$150	
<b>Subtotal</b>	<b>\$600</b>	
<i>Recurso humano</i>		
Seminario de PFG	\$550	47,8
<b>Subtotal</b>	<b>\$550</b>	
<b>Total</b>	<b>\$1.150</b>	<b>100%</b>

## 16. Supuestos de la planeación y elaboración del PFG

Para efectos del desarrollo del presente proyecto se deben tomar en cuenta los siguientes supuestos:

- La Municipalidad de San Ramón es la patrocinadora del proyecto y facilitará la información de un proyecto social desarrollado por ellos para poner en práctica la guía.
- El sustentante cuenta con el tiempo y los recursos necesarios para desarrollar la propuesta de la guía metodológica.
- El tema y enfoque de la propuesta de la guía metodológica cumple con los requisitos del curso de aprobación como tema del Proyecto Final de Graduación (PFG).

## 17. Restricciones del PFG

Para efectos del desarrollo del presente proyecto se deben tomar en cuenta las siguientes restricciones:

- La propuesta de guía metodológica debe aplicar la temática de la administración de proyectos informáticos con marcos ágiles.
- La propuesta de guía metodológica de gestión de proyectos sociales está enfocada a la Municipalidad de San Ramón.
- Se cuenta con tres meses para desarrollar el plan de proyecto.
- La propuesta de guía metodológica debe contar con los procesos, técnicas y herramientas descritas para los procesos ágiles.

#### 18. Descripción de riesgos de la elaboración del PFG

Para efectos del desarrollo del presente proyecto se deben tomar en cuenta los siguientes riesgos:

- Si la metodología resulta muy compleja y demandante de recursos, puede que no sea viable para la institución su aplicación; afectando el cumplimiento del objetivo general propuesto.
- Si la Municipalidad de San Ramón no proporciona la información necesaria para el proyecto, en el tiempo establecido, puede que no se pueda construir la metodología afectando el alcance del proyecto.
- Si no se cumple con el cronograma de trabajo, debido a una falta de planificación adecuada puede que se acabe el plazo permitido para presentar el plan del proyecto para el PFG.

- Si algún proyecto desarrollado por la Municipalidad de San Ramón, en el que, por falta de información disponible, no se le pueda aplicar todas las áreas de conocimiento y por tanto, no se logre la aplicación correcta de la guía.

## 19. Principales hitos del PFG

Los hitos están relacionados con los entregables de segundo nivel (entregables) y tercer nivel (cuentas de control) de la EDT del punto 14 de esta Acta. A su vez, los entregables están relacionados con los objetivos específicos (en el caso del PFG incluir los tiempos de revisión de la tutoría y de la lectoría.)

<b>Entregable</b>		<b>Fecha de finalización</b>
<b>1.1</b>	<b>Seminario PFG</b>	<b>05 de marzo</b>
1.1.1	Revisión Bibliográfica y acta del PFG (1-10)	29 de enero
1.1.2	EDT y acta del PFG (11-12)	29 de enero
1.1.3	Acta del PFG (13-19)	39 de enero
<b>1.2</b>	<b>Seminario de PFG - perfil</b>	<b>20 de febrero</b>
1.2.1	Introducción	19 de febrero
1.2.2	Marco Teórico	05 de febrero
1.2.3	Marco Metodológico	12 de febrero
1.2.4	Cronograma	20 de febrero
<b>1.3</b>	<b>Desarrollo del PFG</b>	<b>04 de junio</b>
1.3.1	Desarrollo de objetivos	
1.3.1.1	Diagnóstico de la situación actual en la Municipalidad de San Ramón en cuanto a la administración de proyectos.	01 de abril
1.3.1.2	Documento de evaluación para la gestión de proyectos con base en las buenas prácticas propuestas por el PMI® y las guías ágiles.	01 de mayo
1.3.1.3	Aplicar la guía metodológica de gestión de proyectos en la Municipalidad.	14 de mayo
1.3.2	Conclusiones	14 de mayo
1.3.3	Recomendaciones	14 de mayo
1.3.4	Lista de referencias	14 de mayo
1.3.5	Anexos	14 de mayo
1.3.6	Aprobación del lector para lectura	10 de junio

<b>1.4</b>	<b>Revisión de lectores</b>	<b>11 de junio</b>
<b>1.5</b>	<b>Ajustes solicitados por los lectores</b>	<b>25 de junio</b>
<b>1.6</b>	<b>Evaluación del tribunal</b>	<b>26 de junio</b>

## 20. Marco teórico

- Estado de la cuestión

La Municipalidad de San Ramón, como parte de su labor social, tiene una serie de proyectos en ejecución en diferentes áreas en relación con la cultura, educación y medio ambiente.

No obstante, no se cuenta con una estructura de gestión de proyectos como tal que garantice el éxito de dichos proyectos. Por tanto, el presente estudio tiene por objetivo desarrollar una Guía Metodológica con base en las buenas prácticas del PMI® y las guías ágiles; que sea útil y de fácil implementación.

Para lograr dicho objetivo, se propone la realización de revisiones bibliográficas, el uso de experiencias previas en el desarrollo de proyectos, así como el juicio de experto mediante entrevistas a funcionarios.

- Marco conceptual básico

Conceptos básicos por utilizar en el presente documento:

- Administración de proyectos
- Municipalidad de San Ramón
- Metodología
- Guía
- Buenas prácticas PMI®

-Guías Ágiles  
 -Sostenibilidad  
 -Alcance  
 -Objetivos  
 -Cronograma  
 -Adquisiciones  
 -Comunicación  
 -Calidad  
 -Interesados

## 21. Marco metodológico

<b>Objetivo</b>	<b>Nombre del entregable</b>	<b>Fuentes de información</b>	<b>Método de investigación</b>	<b>Herramientas</b>	<b>Restricciones</b>
Realizar un diagnóstico inicial en la Municipalidad de San Ramón en cuanto a la administración de proyectos para determinar la situación actual de la institución.	<i>Documento de evaluación de las mejores prácticas en administración de proyectos aplicables a la administración de proyectos sociales</i>	<b>Fuentes primarias:</b> -Entrevistas -Informe de rendición de cuentas publicado por la Municipalidad de San Ramón. -Página Web de la Municipalidad de San Ramón.  <b>Fuentes secundarias</b> :	<b>Analítico-sintético</b> Se identificarán las particularidades de los proyectos ejecutados por la Municipalidad de San Ramón, así como las experiencias acumuladas a través de los años.  <b>Inductivo</b>	Entre las técnicas propuestas a utilizar en este objetivo se pueden mencionar: -Juicio experto -Observación -Reuniones -Análisis de documentos -Análisis de procesos	Para este objetivo se identificaron las siguientes restricciones: -Existe poca bibliografía de administración de proyectos enfocada en proyectos sociales y desarrollados por alguna municipalidad. -Las buenas prácticas en administración

-Libros de texto de administración de proyectos.  
 -Guía del PMBOK®  
 -Proyectos finales de graduación (PFG) ya presentados-  
 Artículos  
 -Informes

Se permitirá definir las características y la realidad general del proceso en la administración de proyectos sociales por parte de la imagen de municipio.

**Deductivo**

n de proyectos con marcos de trabajo ágil deben estar basadas en la Guía del PMBOK® (PMI®, 2017).

Se contará con una selección y recopilación de información, por medio de la revisión de documentos y materiales bibliográficos, que sustentaron las necesidades de información existentes en relación a la caracterización, definición de buenas prácticas.

Definir y proponer los procesos de la guía metodológica de gestión de proyectos con base en las buenas prácticas propuestas	<i>Documento de la guía metodológica de gestión de proyectos con marcos de trabajo ágiles para el desarrollo de proyectos sociales para</i>	<b>Fuentes primarias:</b> -Entrevistas -Informe de rendición de cuentas publicado por la Municipalidad de San Ramón.	<b>Analítico-sintético</b>  Se facilitará la realización de la propuesta de la guía metodológica, entendiendo más a fondo la naturaleza y	Entre las técnicas propuestas a utilizar en este objetivo se pueden mencionar: -Juicio experto -Observación - Reuniones	Para este objetivo se identificaron las siguientes restricciones: -La propuesta de guía metodológica desarrolla solamente mejores
---	---	--	---	--	--

<p>por el PMI® y las guías ágiles para crear una herramienta de uso práctico y accesible a la realidad en la administración de proyectos para la Municipalidad de San Ramón.</p>	<p>la <i>Municipalidad de San Ramón, basada en las prácticas de la administración de proyectos.</i></p>	<p>-Página Web de la Municipalidad de San Ramón.</p> <p><b>Fuentes secundarias</b> :</p> <p>-Libros de texto de administración de proyectos.</p> <p>-Guía del PMBOK®</p> <p>-Proyectos finales de graduación (PFG) ya presentados-</p> <p>Artículos</p> <p>-Informes</p>	<p>características y sus capacidades en la administración de proyectos con marcos de trabajos ágiles.</p> <p><b>Inductivo</b></p> <p>Se facilitará la definición de las características y la realidad general del desarrollo de Proyectos sociales por parte de la Municipalidad de San Ramón.</p>	<p>-Propuesta de la guía metodológica</p> <p>prácticas de la administración de proyectos según la Guía del PMBOK® (PMI®, 2017), sin abordar otras áreas.</p> <p>-La propuesta de guía metodológica de gestión de proyectos está enfocada al desarrollo de proyectos exclusivamente de la Municipalidad de San Ramón.</p>
			<p><b>Deductivo</b></p> <p>Se logrará identificar con una selección y recopilación de información por medio de la revisión de documentos y materiales bibliográficos que sustentaron las buenas prácticas en administración de proyectos y</p>	

otras guías de referencia.						
Aplicar la guía metodológica de gestión de proyectos en la Municipalidad de San Ramón para desarrollar un caso de referencia de implementación de la guía para confirmar que se cumpla su finalidad.	<i>Documento de ejemplo de la guía metodológica de gestión de proyectos a un proyecto de la Municipalidad de San Ramón.</i>	<p><b>Fuentes primarias:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Entrevistas</li> <li>-Informe de rendición de cuentas publicado por la Municipalidad de San Ramón.</li> <li>-Página Web de la Municipalidad de San Ramón.</li> </ul> <p><b>Fuentes secundarias :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Libros de texto de administración de proyectos.</li> <li>-Guía del PMBOK®</li> <li>-Proyectos finales de graduación (PFG) ya presentados-</li> <li>Artículos</li> <li>-Informes</li> </ul>	<p><b>Analítico-sintético</b></p> <p>Permitirá resumir y analizar comportamientos de proyectos para poder proponer una guía aplicable a proyectos reales en ejecución y de esta manera poder determinar su aplicabilidad</p> <p><b>Inductivo</b></p> <p>Permitirá definir las características y la realidad en la ejecución de la administración de proyectos de carácter social.</p> <p><b>Deductivo</b></p> <p>Permitirá la selección y recopilación de información por medio de la revisión de documentos y materiales</p>	Entre las técnicas propuestas a utilizar en este objetivo se pueden mencionar:	Para este objetivo se identificaron las siguientes restricciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Las buenas prácticas en administración de proyectos con marcos de trabajos ágiles deben estar basadas en la Guía del PMBOK® (PMI®, 2017).</li> <li>- La guía metodológica puede ser aplicada a proyectos de desarrollados exclusivamente por la Municipalidad de San Ramón.</li> </ul>

---

bibliográficos  
que  
sustentaron las  
buenas  
prácticas en  
administración  
de proyectos.

---

## 22. Validación del trabajo en el campo del desarrollo regenerativo y desarrollo sostenible

El Desarrollo Sostenible puede aplicarse desde diferentes perspectivas:

- Ambiental: disminución de uso de papel, contribuyendo de esa manera a disminuir la contaminación ambiental, con uso de información en formato digital de forma segura, accesible, ágil, eficiente y con ahorro de recursos. Asimismo, uno de los proyectos desarrollados por la Municipalidad de San Ramón implica el uso adecuado del relleno sanitario mediante campañas concientizadoras para uso y rechazo de desechos sólidos.
- Social: ofreciendo al pueblo Ramonense la posibilidad de obtener proyectos con éxito y mayor impacto social.
- Económica: contribuyendo a que se haga un mejor uso de los recursos en los proyectos. Varios de los proyectos desarrollados por la municipalidad van enfocados en fortalecer la economía local del cantón.
- Política: Mejorando el objetivo principal de la Municipalidad de San Ramón que consiste en atender las necesidades y de servir al pueblo.
- Cultural: Mucho de los proyectos de la municipalidad van enfocados a mejorar espacios públicos y de que el pueblo establezca su identidad ramonense.

## Anexo 2: EDT del PFG

A continuación, se muestra la EDT propuesta para el desarrollo del Trabajo Final de Graduación (PFG):

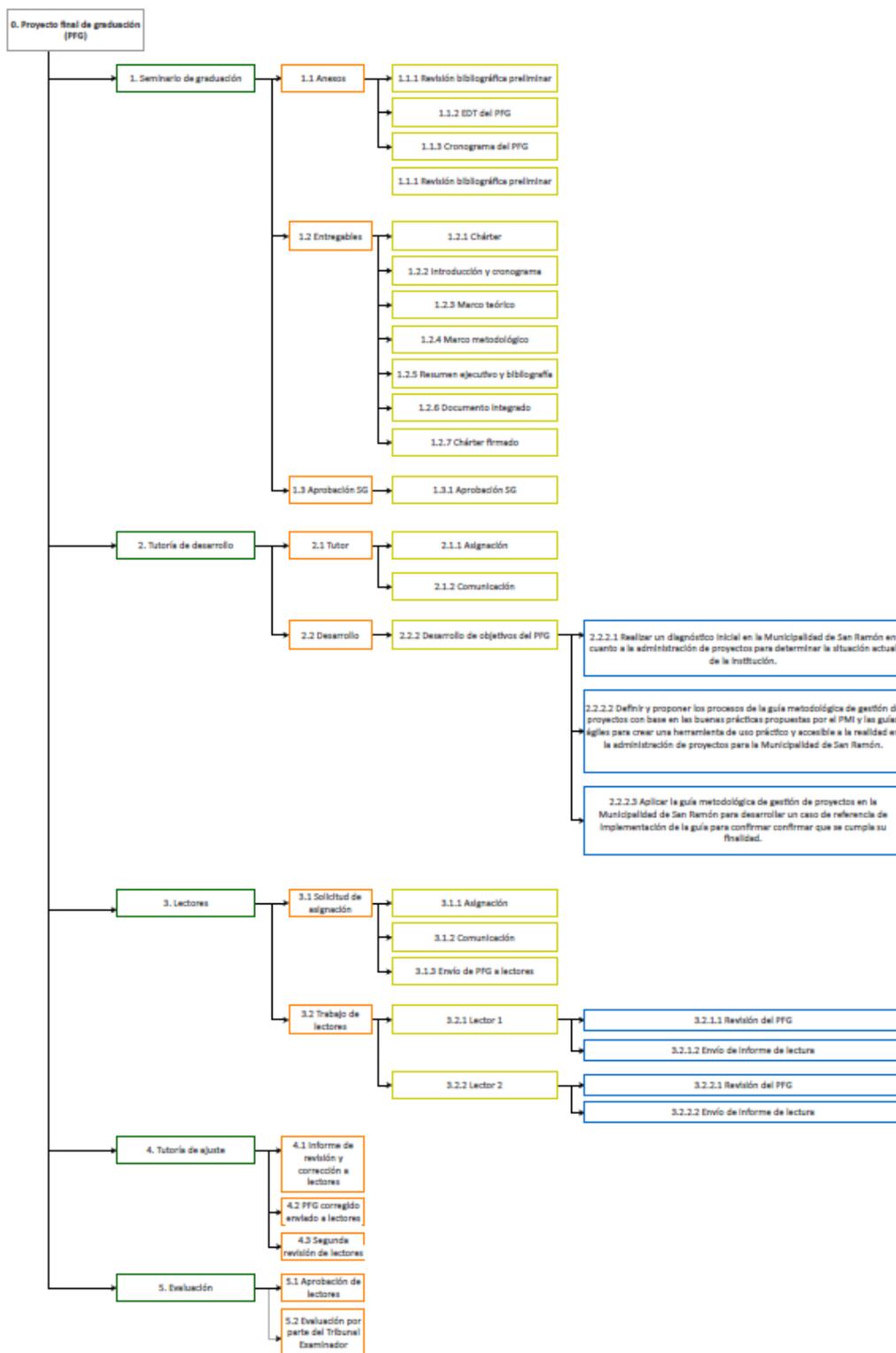
**Tabla 2.1.**

*EDT del PGF.*

Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	
0. Proyecto final de graduación (PFG)	1. Seminario de graduación	1.1 Anexos	1.1.1 Revisión bibliográfica preliminar 1.1.2 EDT del PFG 1.1.3 Cronograma del PFG		
		1.2 Entregables	1.2.1 Chárter 1.2.2 Introducción y cronograma 1.2.3 Marco teórico 1.2.4 Marco metodológico 1.2.5 Resumen ejecutivo y bibliografía 1.2.6 Documento integrado 1.2.7 Chárter firmado		
		1.3 Aprobación SG	1.3.1 Aprobación SG		
	2. Tutoría de desarrollo	2.1 Tutor	2.1.1 Asignación 2.1.2 Comunicación		
		2.2 Desarrollo		2.2.1 Ajustes del PFG por parte del SG	2.2.1 Realizar un diagnóstico inicial en la Municipalidad de San Ramón en cuanto a la administración de proyectos para determinar la situación actual de la institución. 2.2.2 Definir y proponer los procesos de la guía metodológica de gestión de proyectos con base en las buenas prácticas propuestas por el PMI y las guías ágiles para crear una herramienta de uso práctico y accesible a la realidad en la administración de proyectos para la Municipalidad de San Ramón. 2.2.3 Aplicar la guía metodológica de gestión de proyectos en la Municipalidad de San Ramón para desarrollar un caso de referencia de implementación de la guía para confirmar que se cumpla su finalidad.
			2.2.2 Desarrollo de objetivos del PFG		
	3. Lectores	3.1 Solicitud de asignación	3.1.1 Asignación 3.1.2 Comunicación 3.1.3 Envío de PFG a lectores		
		3.2 Trabajo de lectores		3.2.1 Lector 1 3.2.2 Lector 2	3.2.1.1 Revisión del PFG 3.2.1.2 Envío de informe de lectura 3.2.2.1 Revisión del PFG 3.2.2.2 Envío de informe de lectura
	4. Tutoría de ajuste		4.1 Informe de revisión y corrección a lectores		
		4.2 PFG corregido enviado a lectores			
		4.3 Segunda revisión de lectores			
	5. Evaluación	5.1 Aprobación de lectores			
		5.2 Evaluación por parte del Tribunal Examinador			

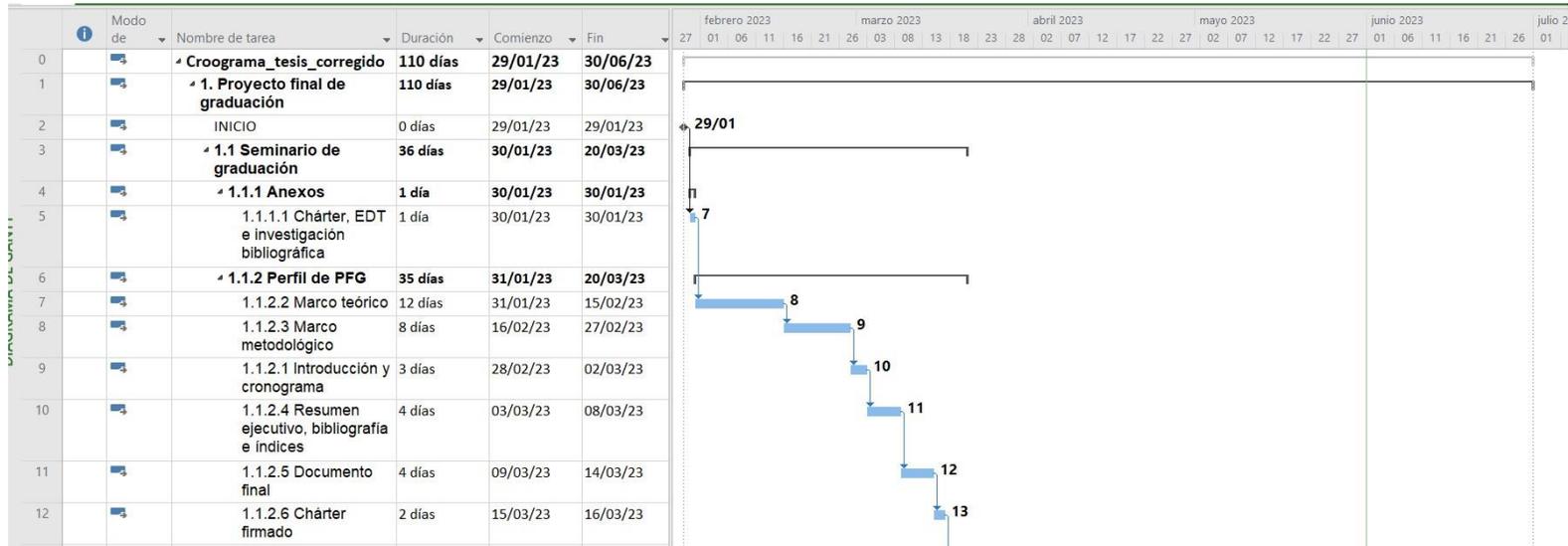
Figura 2.1.

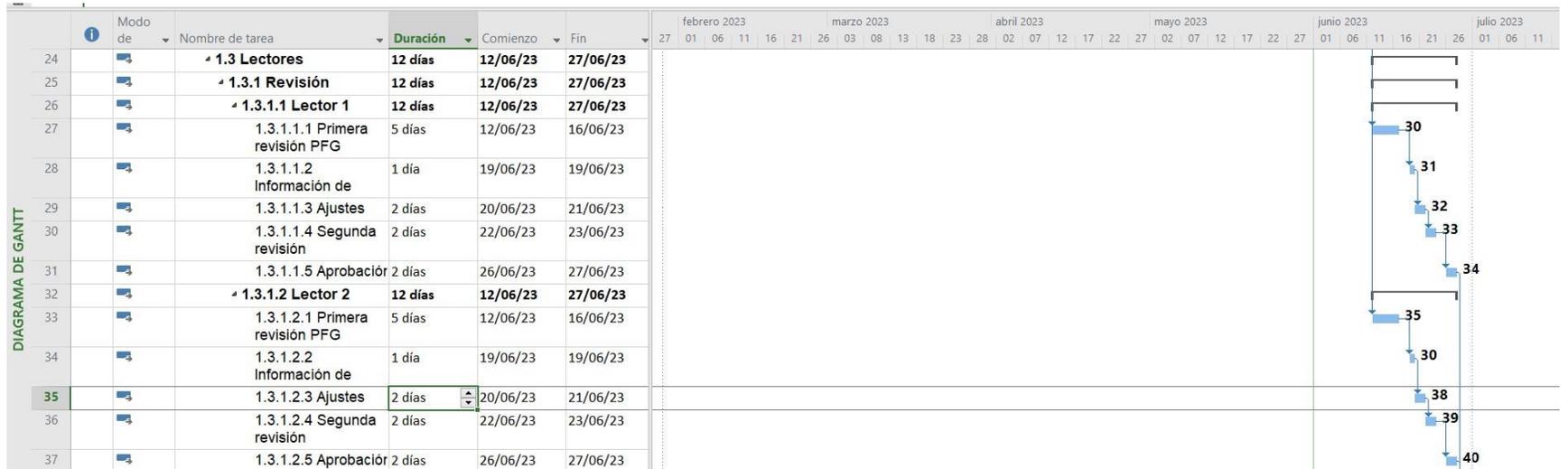
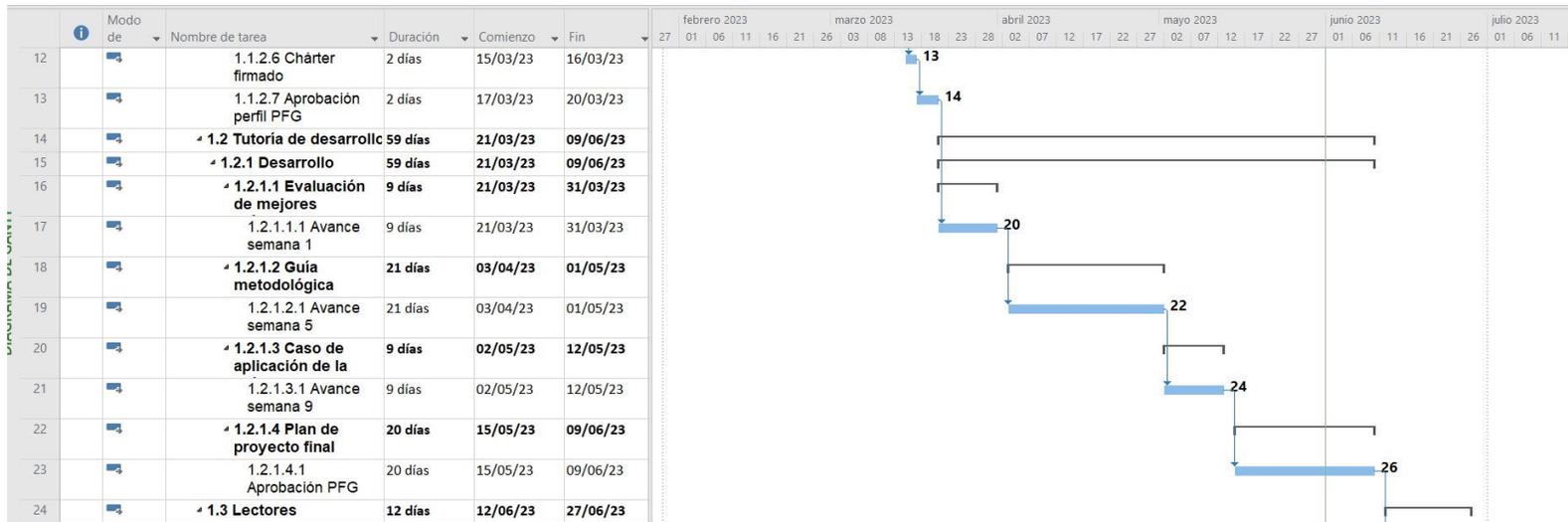
## EDT del PFG



### Anexo 3: Cronograma del PFG

Figura 3.1. Cronograma del PFG







#### **Anexo 4: Investigación bibliográfica preliminar**

- **Fuente 1**

Armijo M (2011). Planificación estratégica e indicadores de desempeño en el sector público.

Recuperada de [https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/5509/S2011156\\_es.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/5509/S2011156_es.pdf)

consultada el 14 de enero de 2022.

Justificación del uso del documento: Básicamente el documento se encuentra conformado por 8 apartados descritos a continuación:

- Apartado 1: Introducción
- Apartado 2: Aspectos conceptuales de la evaluación del desempeño institucional. En este apartado se da una especificación de evaluación particular para el sector público.
- Apartado 3: La planificación estratégica como instrumento de gestión de resultados. Se exponen conceptos básicos propios del proceso de planificación.
- Apartado 4: La planificación estratégica en el ámbito público. Como su nombre lo indica, el apartado tiene por objeto exponer sobre algunas consideraciones a tomar en consideración particular del sector público.
- Apartado 5: Planificación estratégica y planificación operativa anual. Tiene por objeto, el estudio o análisis de los procesos administrativos con el objetivo de articular decisiones estratégicas para la toma de decisiones.
- Apartado 6: Componentes del proceso de planificación estratégica. La autora resalta la necesidad de alinear la misión, visión y valores de la institución con los objetivos y puntos clave del proyecto.

- Apartado 7: Indicadores de desempeño. La autora expone 10 pasos claves para aplicar los indicadores de desempeño como parte del proceso a seguir en los proyectos sociales.
- Apartado 8: Aplicación de la planificación estratégica y los indicadores de desempeño en el sector público. En el que se exponen los ámbitos en los que se pueden aplicar efectivamente estos indicadores como parte de la planificación estratégica del proyecto.

Es importante mencionar que el documento no cumple con una de las especificaciones dadas para el entregable, no obstante, se justifica su uso debido a que la autora expone de manera amplia la forma en que se deben evaluar los indicadores de desempeño utilizando las características propias del sector público.

- **Fuente 2**

Chavarría A. (2023). Entrevista con el Ing. Alonso Ramírez. San Ramón. Costa Rica.

Justificación del uso del documento: Para iniciar el proyecto se pretende realizar una evaluación sobre la metodología actual utilizada por la Municipalidad de San Ramón para gestionar sus proyectos. Para lograr dicho objetivo, se proyecta realizar una entrevista con el Ing. Alonso Ramírez para obtener un panorama general del estado y la forma en la que se administran los proyectos en dicha institución y de cómo esta metodología a cambiado a través de los años, analizar lecciones aprendidas, aciertos, dificultades y limitaciones.

- **Fuente 3**

Girón A (2021). Metodología de gestión de proyectos. Estudio comparativo y propuesta de guía de elección. Recuperado de <https://biblus.us.es/bibing/proyectos/abreproy/93363/fichero/TFG-3363+GIRON+SEVILLANO%2C+ANGEL+DE+JESUS.pdf> el 14 de enero de 2023.

Justificación del uso del documento: El documento tiene como principal objetivo, aportar una guía o claves subjetivas para elegir una metodología de gestión adaptada a un proyecto concreto con base en un trabajo de documentación e investigación.

El documento hace un recorrido por las metodologías más utilizadas y popularizadas; recopila sus elementos distintivos y la comparativa entre éstas, así como el análisis y evaluaciones empíricas. Este análisis puede ser de gran utilidad a la hora de seleccionar las herramientas a utilizar para el análisis del proyecto.

#### **Fuente 4**

González E (2021). Elementos de planeación para el diseño y construcción de programas y proyectos sociales. Universidad Autónoma de México. Ciudad de México.

Justificación del uso del documento: El documento nos da un recorrido sobre las principales herramientas utilizadas para la planeación, diseño y construcción de proyectos sociales. El informe se consolida como el último paso a seguir en el proceso de planificación y tiene como finalidad dar a conocer los resultados obtenidos para que otras personas puedan utilizarlos como base para futuras investigaciones.

- **Fuente 5**

Méndez (2019). Guía metodológica para Gestión de proyectos del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. con base en el Project Management Institute (PMI®). Recuperado de <https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/procesos/GPT-I->

[03%20Guia%20metodol%C3%B3gica%20para%20la%20gestion%20de%20proyectos%203.0.pdf](#) el 14 de enero de 2023.

Justificación del uso del documento: El documento es una Guía metodológica para la Gestión de proyectos para el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio; aplicado para un proceso en particular de Gestión de proyectos de Tecnología de la Información. Este documento tiene potencial para ser ejemplo sobre la construcción de la guía y de cómo se aplican las buenas prácticas del PMI® en proyectos para instituciones públicas.

- **Fuente 6**

Mondelo E, Sánchez R (2019). Guía práctica PM4R Agile. Recuperado de

[https://connectamericas.com/sites/default/files/articles\\_files/Guia%20practica%20PM4R%20Agile%20web\\_0.pdf](https://connectamericas.com/sites/default/files/articles_files/Guia%20practica%20PM4R%20Agile%20web_0.pdf) el 14 de enero de 2023.

Justificación del uso del documento: El documento se encuentra conformado por 4 capítulos, los cuales tienen un enfoque basado en los siguientes principios:

- El cambio es bienvenido.
- El valor del trabajo de pequeños incrementos de valor agregado.
- La necesidad de implementación ciclos de ejecución y retroalimentación.
- Aprender a través del entendimiento.
- Ejecución impulsada por el valor.
- La necesidad de equivocarse y de aprender de los errores.
- Necesidad de la mejora continua.

- **Fuente 7**

Municipalidad de San José (2022). Informe de Rendición de Cuentas. Municipalidad de San José. Recuperado de <https://www.msj.go.cr/traninst/rendcuen/Paginas/default.aspx> el 14 de enero de 2023.

Justificación del uso del documento: En el portal virtual de la Municipalidad de San José se encuentra documentación que justifica la acción social realizada por la institución en los últimos 5 años. Esta información se encuentra organizada bajo los siguientes rubros:

- Información financiera
- Estados financieros
- Gestión tributaria
- Presupuesto ordinario y extraordinario

El uso de dicha información proporciona un panorama amplio sobre acciones tomadas en relación con indicadores de calidad y desempeño, así como sobre la gestión de las adquisiciones por parte de otras municipalidades.

- **Fuente 8**

Pérez M (2016). Diseño de proyectos sociales. Aplicaciones prácticas para su planificación, gestión y evaluación. Revista Teoría de la educación. Volúmen 28, número 1. págs. 257-258. Recuperada de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5549781>

Justificación del uso del documento: El libro está dividido en dos partes; en la primera encontramos fundamentos teóricos desarrollados en 5 capítulos, en los que se aborda el proceso de planificación.

- Capítulo 1. Define las características de la sociedad actual.
- Capítulo 2. trata sobre el concepto de planificación, sus principios generales, fundamentos y características e incide especialmente en los niveles de planificación y los niveles de concreción diferenciando plan, programa y proyecto. Asimismo, hace referencia a las ventajas y desventajas de llevar a cabo un proceso de planificación.
- Capítulo 3. Habla sobre las fases para elaborar un proyecto, en el cual explica los elementos necesarios para realizar un proyecto y las fases en la planificación de los proyectos sociales, planteando exhaustivamente el diagnóstico y el análisis de realidad junto al proceso de desarrollo, donde incluye objetivos, metodología, temporalización, recursos, aplicación y evaluación.
- Capítulo 4. Se habla de una herramienta de gestión de proyectos denominada Enfoque del Marco Lógico, en la que se dan algunas definiciones, se fundamenta teóricamente y se explica paso a paso dicha herramienta.
- Capítulo 5. Se desarrollan técnicas de intervención social enmarcadas en tres fases del proyecto, análisis de realidad, ejecución y seguimiento y finalmente evaluación.
- En la segunda parte del libro, es denominado “Intervenciones prácticas” y se hace referencia a tres tipos de proyectos sociales en los que se ha aplicado estas herramientas.
- La fuente permite establecer un panorama de análisis específico y particular para los proyectos sociales.

- **Fuente 9**

Siles R, Modelo E (2018). Herramientas y técnicas para la Gestión de proyectos de desarrollo PM4R. Certificación Project Management Associate (PMA). Recuperado de

[https://indesvirtual.iadb.org/file.php/1/PM4R/Guia%20de%20Aprendizaje%20PMA%20SPA.pdf?fbclid=IwAR0\\_17MRzWGU-xgLTa1HregQQYcDu4V8vVnAga7GbhPdR2dJ0QbezaNZ-ig](https://indesvirtual.iadb.org/file.php/1/PM4R/Guia%20de%20Aprendizaje%20PMA%20SPA.pdf?fbclid=IwAR0_17MRzWGU-xgLTa1HregQQYcDu4V8vVnAga7GbhPdR2dJ0QbezaNZ-ig) el

14 de enero de 2023.

Justificación del uso del documento: El documento se encuentra conformado por 4 capítulos:

- Capítulo 1. Introducción a la gestión de proyectos. El capítulo tiene por objetivo estudiar las herramientas básicas aplicables para la gestión de proyectos, entre las que se pueden mencionar la matriz de interesados y el acta de constitución del proyecto.
- Capítulo 2. Herramientas de la gestión de proyectos (Parte 1). Expone el uso e importancia de la EDT y su relación estrecha con el cronograma del proyecto.
- Capítulo 3. Herramientas para la gestión de proyectos (Parte II). Se exponen temas relacionados con la gestión de las adquisiciones, matriz de riesgos, matriz de comunicaciones y responsabilidades.
- Capítulo 4. Monitoreo y control de proyectos. En el que se expone un enfoque orientado a resultados mediante técnicas de análisis tales como el de Valor Ganado (VG).

Como se puede evidenciar, la guía muestra un recorrido de las principales herramientas expuestas en el PMI® para la gestión de proyectos, por lo que puede ser de gran utilidad para la elaboración de la guía propuesta en el presente estudio.

- **Fuente 10**

Ureña N (2022). Informe de Rendición de Cuentas. Municipalidad de San Ramón. Recuperado de <https://drive.google.com/file/d/1tmnyaoPypOS6CS051uRTx7DigHqtODH/view> el 14 de enero de 2023.

Justificación del uso del documento: El documento es elaborado por la Municipalidad de San Ramón, en dicho documento se recopila los proyectos realizados para el periodo 2021 bajo el gobierno de Nixon Ureña Guillén.

El documento se encuentra conformado por varios ejes de acción:

- Recuperación de espacios públicos.
- Desarrollo de infraestructura vial particularmente para las calles y caminos municipales.
- Presupuestos participativos.
- Descarbonización del cantón de San Ramón.
- Gestión institucional.
- Comunicación corporativa.
- Servicios municipales.

Este documento permite obtener un panorama general sobre los proyectos a ejecutar por la institución para el año 2021 y de esta manera lograr formar un plan estratégico para abordar todos los temas en el desarrollo del Trabajo Final de Graduación.

El documento recopila para cada uno de los proyectos lecciones aprendidas, aciertos, errores, limitaciones y su impacto en la sociedad como parte del compromiso de la institución para el pueblo.