

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA**

**ÁREA ACADÉMICA DE GERENCIA DE PROYECTOS**

**MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS**



**Fortalecimiento de las capacidades organizacionales para la gestión de proyectos de la empresa constructora, consultora y desarrolladora Ecoaire S. A.**

Proyecto de graduación para optar por el grado académico de

Maestría en Gerencia de Proyectos

Realizado por

José Francisco Navarro Bejarano

San José, Julio de 2021

## **DEDICATORIA**

El presente proyecto final de graduación se lo dedico a mi madre, quien sacrificó gran parte de su vida para criarnos y educarnos y que con gran esfuerzo nos logró sacar adelante. Aunque ella no tuvo las oportunidades de estudiar, siempre inculcó en mí y en mis hermanos la importancia de la educación y de crecer como profesionales y como personas. Estaré siempre agradecido por tantas correcciones y consejos que me ha hecho.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi novia, Ana Carolina, gracias por todo el apoyo que me brindó durante este arduo proceso, por estar siempre presente y dispuesta a colaborar con todas las lecturas y porque, gracias a los cuestionamientos y discusiones que surgieron, logramos crear un trabajo de calidad.

Agradezco a todos los miembros del equipo gerencial de Ecoaire por estar siempre dispuestos a evacuar cualquier consulta y por permitirme realizar el presente proyecto final de graduación en esta gran empresa.

Doy gracias a mis compañeros y compañeras de Ecoaire, en especial a los miembros del Departamento de Proyectos, quienes con tanta amabilidad estuvieron siempre dispuestos a colaborar en todo lo que fuera necesario, a pesar del trabajo tan arduo que realizan.

También agradezco a mi tutora, Seidy Álvarez, quien me apoyó y sirvió como guía académica, su calidad como persona y paciencia me permitió comprender con mayor facilidad los temas desarrollados.

## EPÍGRAFE

“*Calidad* significa siempre hacer lo correcto cuando nadie está mirando”.

— Henry Ford

## ÍNDICE GENERAL

<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>i</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>ii</b>
<b>EPÍGRAFE</b> .....	<b>iii</b>
<b>ÍNDICE GENERAL</b> .....	<b>iv</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>ix</b>
<b>ÍNDICE DE CUADROS</b> .....	<b>x</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS</b> .....	<b>xii</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xiv</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>15</b>
<b>Capítulo 1 Generalidades de la investigación</b> .....	<b>17</b>
<b>1.1 Marco de referencia empresarial</b> .....	<b>17</b>
1.1.1 Reseña histórica .....	17
1.1.2 Proyectos realizados por Ecoaire S. A. ....	19
1.1.3 Estructura y marco estratégico .....	22
<b>1.2 Planteamiento del problema</b> .....	<b>24</b>
<b>1.3 Justificación</b> .....	<b>26</b>
<b>1.4 Objetivos</b> .....	<b>29</b>
1.4.1 Objetivo general .....	29
1.4.2 Objetivos específicos .....	29
<b>1.5 Alcance y limitaciones</b> .....	<b>30</b>
1.5.1 Alcance.....	30
1.5.2 Limitaciones.....	31

<b>Capítulo 2</b>	<b>Marco teórico .....</b>	<b>32</b>
<b>2.1</b>	<b>Conceptos generales .....</b>	<b>32</b>
2.1.1	Estrategia empresarial .....	32
2.1.2	Definición de proyecto.....	33
2.1.1	Factores ambientales de la empresa .....	34
2.1.2	Relación entre estrategia y proyectos.....	35
2.1.3	Ciclo de vida de los proyectos .....	36
2.1.4	Dirección de proyectos y su importancia.....	37
2.1.5	Áreas de conocimiento.....	38
2.1.6	Grupos de procesos .....	39
2.1.7	Activos de los procesos de la organización.....	40
2.1.8	Sistemas organizacionales.....	41
2.1.9	Definición de director de proyecto.....	42
<b>2.2</b>	<b>Modelos de madurez.....</b>	<b>42</b>
2.2.1	Modelo de madurez de Kerzner .....	43
2.2.2	Modelo de madurez OPM3 .....	43
<b>2.3</b>	<b>Capacidades organizacionales.....</b>	<b>44</b>
2.3.1	Definición de capacidades organizacionales.....	44
2.3.2	Pasos para el desarrollo de capacidades .....	45
2.3.3	El ciclo de vida de las capacidades .....	46
2.3.4	Capacidades organizacionales.....	48
<b>Capítulo 3</b>	<b>Marco metodológico .....</b>	<b>52</b>
<b>3.1</b>	<b>Tipo de investigación.....</b>	<b>52</b>
3.1.1	Por tipo de enfoque .....	52
3.1.2	Por tipo de información disponible .....	54
3.1.3	Por el conocimiento obtenido.....	55

<b>3.2</b>	<b>Sujetos y fuentes de información.....</b>	<b>56</b>
3.2.1	Sujetos de información.....	56
3.2.2	Fuentes de información.....	57
<b>3.3</b>	<b>Categorías y variables de investigación .....</b>	<b>59</b>
<b>3.4</b>	<b>Técnicas y herramientas de la investigación .....</b>	<b>63</b>
3.4.1	Entrevistas.....	63
3.4.2	Encuestas.....	63
3.4.3	Observación .....	64
3.4.4	Grupos focales.....	64
3.4.5	Revisión bibliográfica .....	65
3.4.6	Análisis documental .....	65
3.4.1	Triangulación de datos .....	66
<b>3.5</b>	<b>Diseño de la investigación .....</b>	<b>66</b>
3.5.1	Fase 1: fase conceptual.....	68
3.5.2	Fase 2: fase de planeación y diseño .....	68
3.5.3	Fase 3: fase empírica.....	68
3.5.4	Fase 4: fase analítica .....	68
3.5.5	Fase 5: fase de difusión.....	68
<b>3.6</b>	<b>Actividades para la recolección de información .....</b>	<b>69</b>
<b>3.7</b>	<b>Procesamiento de datos.....</b>	<b>70</b>
<b>Capítulo 4</b>	<b>Análisis de resultados .....</b>	<b>72</b>
<b>4.1</b>	<b>Revisión documental .....</b>	<b>72</b>
<b>4.2</b>	<b>Evaluación del nivel de madurez en administración de proyectos.....</b>	<b>76</b>
4.2.1	Aplicación del modelo de madurez.....	77
<b>4.3</b>	<b>Hallazgos .....</b>	<b>81</b>
4.3.1	Hallazgos en gobernanza.....	82

4.3.2	Hallazgos en cultura en administración de proyectos .....	83
4.3.3	Hallazgos en comunicación.....	84
4.3.4	Hallazgos en liderazgo .....	84
4.3.5	Hallazgos en recursos humanos .....	85
<b>4.4</b>	<b>Identificación de buenas prácticas .....</b>	<b>85</b>
4.4.1	Buenas prácticas en gobernanza.....	86
4.4.2	Buenas prácticas en cultura en administración de proyectos .....	87
4.4.3	Buenas prácticas en comunicación.....	89
4.4.4	Buenas prácticas en liderazgo .....	91
4.4.5	Buenas prácticas en recursos humanos .....	92
<b>4.5</b>	<b>Identificación de brechas .....</b>	<b>93</b>
4.5.1	Brechas identificadas en gobernanza .....	93
4.5.2	Brechas identificadas en cultura en administración de proyectos .....	93
4.5.3	Brechas identificadas en comunicación .....	94
4.5.4	Brechas identificadas en liderazgo.....	94
4.5.5	Brechas identificadas en recursos humanos .....	95
<b>4.6</b>	<b>Priorización de brechas por solucionar .....</b>	<b>95</b>
<b>4.7</b>	<b>Propuesta de solución para las brechas identificadas .....</b>	<b>98</b>
<b>Capítulo 5</b>	<b>Desarrollo de la propuesta de solución .....</b>	<b>101</b>
<b>5.1</b>	<b>Plan de Acción .....</b>	<b>101</b>
5.1.1	Capacitaciones .....	103
5.1.2	Procedimientos y herramientas .....	107
5.1.3	Adquisiciones y políticas .....	110
<b>5.2</b>	<b>Plan de Implementación.....</b>	<b>117</b>
5.2.1	Matriz de responsables.....	117
5.2.2	Cronograma de trabajo.....	118



5.2.3 Presupuesto .....	119
<b>Capítulo 6 Conclusiones y recomendaciones.....</b>	<b>120</b>
6.1 Conclusiones.....	120
6.2 Recomendaciones.....	123
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>125</b>
<b>APÉNDICE A. Guía de revisión documental .....</b>	<b>127</b>
<b>APÉNDICE B. Guía de observación .....</b>	<b>128</b>
<b>APÉNDICE C. Ficha de consulta experto .....</b>	<b>129</b>
<b>APÉNDICE D. Ficha bibliográfica.....</b>	<b>130</b>
<b>APÉNDICE E. Cuestionario categorías de investigación.....</b>	<b>131</b>
<b>APÉNDICE F. Cuestionario modelo de madurez Kerzner.....</b>	<b>135</b>
<b>ANEXO A. Resumen acción por realizar .....</b>	<b>170</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.1. Imágenes de proyectos desarrollados.....</i>	<i>18</i>
<i>Figura 1.2. Cantidad de proyectos periodo 2015-2019 .....</i>	<i>19</i>
<i>Figura 1.3. Ventas durante el periodo 2015-2019.....</i>	<i>21</i>
<i>Figura 1.4. Planillas durante el periodo 2015-2019 .....</i>	<i>21</i>
<i>Figura 1.5. Departamentos de la organización .....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 1.6. Flujo de trabajo .....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 1.7. Organigrama empresarial .....</i>	<i>23</i>
<i>Figura 1.8. Valores de la organización.....</i>	<i>24</i>
<i>Figura 1.9. Árbol de problema .....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 1.10. Multas generadas en el periodo 2015-2019 .....</i>	<i>26</i>
<i>Figura 1.11. Órdenes de cambio periodo 2015-2019.....</i>	<i>27</i>
<i>Figura 1.12. Días del ciclo de efectivo para el periodo 2015-2019 .....</i>	<i>28</i>
<i>Figura 1.14. EDT del Proyecto .....</i>	<i>30</i>
<i>Figura 2.1. Fases de la elaboración y ejecución de la estrategia .....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 2.2. Transición del estado de una organización a través de un proyecto .....</i>	<i>35</i>
<i>Figura 2.3. Ciclo de vida genérico de un proyecto .....</i>	<i>36</i>
<i>Figura 2.4 Impacto de las variables en el ciclo de vida del proyecto .....</i>	<i>37</i>
<i>Figura 2.5. Interacción entre los grupos de procesos .....</i>	<i>40</i>
<i>Figura 2.6. Sistemas organizacionales.....</i>	<i>41</i>
<i>Figura 2.7. Las tres dimensiones de la madurez.....</i>	<i>42</i>
<i>Figura 2.8. Etapa de maduración de una capacidad .....</i>	<i>46</i>
<i>Figura 2.9 Etapa de las seis Rs de una capacidad.....</i>	<i>47</i>
<i>Figura 2.10. Modelo de comunicación intercultural.....</i>	<i>51</i>
<i>Figura 3.1 Clasificación de la investigación de acuerdo con el enfoque .....</i>	<i>53</i>
<i>Figura 3.2. Diseño de la investigación .....</i>	<i>67</i>
<i>Figura 4.1. Niveles de Madurez de Kerzner .....</i>	<i>76</i>
<i>Figura 4.2. Porcentaje de respuesta al cuestionario de Kerzner.....</i>	<i>77</i>
<i>Figura 4.3. Resultados Nivel 1. Lenguaje Común .....</i>	<i>78</i>
<i>Figura 4.4. Porcentaje de respuestas al cuestionario de Capacidades .....</i>	<i>81</i>
<i>Figura 4.5. Priorización de brechas por solucionar .....</i>	<i>97</i>
<i>Figura 5.1. Componentes del Plan de Acción .....</i>	<i>102</i>
<i>Figura 5.2. Almacenamiento de políticas y procedimientos .....</i>	<i>110</i>
<i>Figura 5.3. Almacenamientos de técnicas y herramientas.....</i>	<i>115</i>

## ÍNDICE DE CUADROS

<i>Cuadro 1.1. Proyectos realizados por Ecoaire S. A</i> .....	20
<i>Cuadro 3.1. Resumen clasificación de la investigación</i> .....	55
<i>Cuadro 3.2. Sujetos de información</i> .....	56
<i>Cuadro 3.3. Fuentes de información primaria</i> .....	58
<i>Cuadro 3.4. Fuentes de información secundaria</i> .....	58
<i>Cuadro 3.5. Categorías y variables de investigación</i> .....	59
<i>Cuadro 3.6. Recolección de información</i> .....	69
<i>Cuadro 3.7. Procesamiento de datos</i> .....	70
<i>Cuadro 4.1. Inventario de activos de los procesos para las capacidades de gobernanza y cultura en administración de proyectos</i> .....	72
<i>Cuadro 4.2. Políticas identificadas para las capacidades de gobernanza y recursos humanos</i> .....	74
<i>Cuadro 4.3. Inventario de reuniones para las capacidades de comunicación y cultura en administración de proyectos</i> .....	75
<i>Cuadro 4.4. Resultados nivel 2: procesos comunes</i> .....	79
<i>Cuadro 4.5. Hallazgos en gobernanza</i> .....	82
<i>Cuadro 4.6. Hallazgos en cultura en administración de proyectos</i> .....	83
<i>Cuadro 4.7. Hallazgos en comunicación</i> .....	84
<i>Cuadro 4.8. Hallazgos en liderazgo</i> .....	84
<i>Cuadro 4.9. Hallazgos en recursos humanos</i> .....	85
<i>Cuadro 4.10. Buenas prácticas en gobernanza</i> .....	86
<i>Cuadro 4.11. Buenas prácticas en administración de proyectos</i> .....	87
<i>Cuadro 4.12. Buenas prácticas en Comunicación</i> .....	89
<i>Cuadro 4.13. Buenas prácticas en liderazgo</i> .....	91
<i>Cuadro 4.14. Buenas prácticas en recuso humano</i> .....	92
<i>Cuadro 4.15. Brechas identificadas en gobernanza</i> .....	93
<i>Cuadro 4.16. Brechas identificadas en cultura en administración de proyectos</i> .....	93
<i>Cuadro 4.17. Brechas identificadas en comunicación</i> .....	94
<i>Cuadro 4.18. Brechas identificadas en liderazgo</i> .....	94
<i>Cuadro 4.19. Brechas identificadas en recursos humanos</i> .....	95
<i>Cuadro 4.20. Resumen de brechas identificadas</i> .....	95
<i>Cuadro 4.21. Brechas priorizadas</i> .....	97
<i>Cuadro 4.22. Propuesta de solución para las brechas identificadas</i> .....	98
<i>Cuadro 5.1. Plan de capacitación en el uso de Microsoft Project</i> .....	103
<i>Cuadro 5.2. Plan de capacitación en administración de proyectos</i> .....	104
<i>Cuadro 5.3. Plan de capacitación en habilidades de liderazgo</i> .....	106

<i>Cuadro 5.4. Plantilla para registro de lecciones aprendidas.....</i>	<i>107</i>
<i>Cuadro 5.5. Procedimiento para resolución de conflictos .....</i>	<i>108</i>
<i>Cuadro 5.6. Procedimiento para gestión de las comunicaciones.....</i>	<i>109</i>
<i>Cuadro 5.7. Repositorio de procedimientos y políticas.....</i>	<i>110</i>
<i>Cuadro 5.8. Perfil de puesto ingeniero de proyectos.....</i>	<i>111</i>
<i>Cuadro 5.9. Política sobre canales de comunicación .....</i>	<i>114</i>
<i>Cuadro 5.10. Técnicas y herramientas propuestas.....</i>	<i>115</i>
<i>Cuadro 5.11. Matriz de responsables del plan.....</i>	<i>117</i>
<i>Cuadro 5.12. Cronograma de trabajo.....</i>	<i>118</i>
<i>Cuadro 5.13. Presupuesto del plan de acción.....</i>	<i>119</i>
<i>Cuadro 6.1. Recomendaciones .....</i>	<i>123</i>

## LISTA DE ABREVIATURAS

**CRM:** Siglas en inglés de Customer Relationship Management (administración de la relación con el cliente).

**EDT/WBS:** Siglas en inglés de Work Breakdown Structure (estructura de desglose del trabajo).

**ERP:** Siglas en inglés de Enterprise Resources Planning (planificador de recursos de la empresa).

**IPMA:** Siglas en inglés de International Project Management Association.

**OPM3®:** Siglas en inglés de Organizational Project Management Maturity Model (modelo de madurez organizacional para la administración del proyecto del PMI).

**PMBOK®:** Siglas en inglés de Project Management Body of Knowledge.

**PMI®:** Siglas en inglés de Project Management Institute.

**RACI:** Responsable, aprobador, consultado e informado.

**TI:** Tecnologías de la información.

**TR:** Toneladas de refrigeración.

## RESUMEN

El presente proyecto final de graduación muestra el desarrollo de una propuesta para el incremento de las capacidades organizacionales en administración de proyectos en la empresa constructora, consultora y desarrolladora Ecoaire S.A.

Para comprender de una mejor manera el estado actual de la compañía, se aplican diversas herramientas de investigación: principalmente, se desarrolla un análisis documental que permite identificar las herramientas utilizadas formalmente por los ingenieros de proyectos; se aplica un estudio sobre el nivel de madurez de la organización en la gestión de proyectos, para ello se emplea el modelo de madurez de Harold Kerzner; y, posteriormente, se efectúan cuestionarios específicos sobre las capacidades identificadas como prioritarias y con mayor afectación en la empresa.

Una vez identificada la circunstancia actual de las capacidades organizacionales en administración de proyectos, se procede, a través de un análisis bibliográfico, a identificar las mejores prácticas en administración de proyectos relacionadas específicamente con las capacidades organizacionales objeto de este proyecto final de graduación. El propósito es sentar las bases de un análisis comparativo para identificar las brechas existentes entre la situación actual de la organización y la situación ideal de cada una de las capacidades examinadas.

En pos de fortalecer las capacidades organizacionales en administración de proyectos, se plantea una alternativa integral que contribuya a disminuir las brechas identificadas entre el estado actual de la organización y las recomendaciones de las buenas prácticas. Para ello, se desarrolla una propuesta que contempla el diseño y aplicación de procedimientos, herramientas y planes de capacitación.

El plan de implementación tiene una duración de 12 meses, con un esfuerzo requerido de 1042 horas laborales de diferentes miembros. Su costo es de ₡23 630 580, dicho costo fue calculado en marzo del 2021. El inicio de la puesta en marcha del proyecto queda sujeto a la aprobación y orden de inicio por parte de la gerencia de Ecoaire.

### **Palabras clave:**

Capacidades organizacionales, administración de proyectos, gerencia de proyectos, modelo de madurez, incremento de capacidades.

## **ABSTRACT**

This final graduation project shows the development of a proposal to increase organizational capacities in project management in the construction, consulting and development company Ecoaire S.A.

To better understand the current state of the company, various research tools are applied: mainly, a documentary analysis is developed that allows the tools formally used by project engineers to be identified; A study is applied on the level of maturity of the organization in project management, for this the Harold Kerzner maturity model is used; and, subsequently, specific questionnaires are carried out on the capacities identified as priority and with the greatest impact on the company.

Once the current circumstance of the organizational capacities in project management has been identified, we proceed, through a bibliographic analysis, to identify the best practices in project management related specifically to the organizational capacities that are the object of this final graduation project. The purpose is to lay the foundations for a comparative analysis to identify the existing gaps between the current situation of the organization and the ideal situation of each of the capacities examined.

In order to strengthen organizational capacities in project management, a comprehensive alternative is proposed that contributes to reducing the gaps identified between the current state of the organization and the recommendations of good practices. For this, a proposal is developed that contemplates the design and application of procedures, tools and training plans.

The implementation plan has a duration of 12 months, with a required effort of 1042 working hours from different members. Its cost is ₡ 23 630 580, said cost was calculated in March 2021. The start of the project start-up is subject to approval and start order by Ecoaire's management team.

### **Key words:**

Organizational capabilities, project management, project management, maturity model, increased capabilities.

## INTRODUCCIÓN

Las capacidades organizacionales representan una herramienta más con la que cuentan las compañías para competir en mercados competitivos. Su identificación y desarrollo se puede convertir en un arma indispensable para sobresalir y ubicarse por encima de sus competidores.

Este proyecto final de graduación se desarrolla en la empresa constructora, consultora y desarrolladora Ecoaire S.A., de capital 100 % costarricense y cuyo modelo de negocio tiene como fundamento el acondicionamiento del aire, específicamente en el suministro, venta e instalación de sistemas de aire acondicionado y ventilación, en áreas tan diversas como la salud, hospitalidad, industria, residencial y comercial.

El desarrollo de este trabajo responde a la necesidad de Ecoaire para atender y dar solución a diversos indicios detectados a nivel operativo, relacionados con la ejecución de los proyectos que la empresa desarrolla como modelo de negocio. El análisis de estos aspectos lleva a determinar como origen las debilidades existentes a nivel estratégico, lo cual da cabida al planteamiento por desarrollar.

El presente proyecto final de graduación se compone de seis capítulos, los cuales se estructuran de la siguiente forma:

El capítulo uno, en conjunto con los capítulos dos y tres forman los pilares requeridos para el correcto desarrollo del presente trabajo. En el capítulo uno se describe el marco de referencia empresarial, donde se ahonda en el modelo de negocio de la organización, así como su historia y marco estratégico. Como punto fundamental, se presenta la problemática objeto de análisis en el desarrollo del proyecto final de graduación.

En el capítulo dos, se exponen los fundamentos teóricos, con lo cual se forma el segundo pilar. Ahí se abordan los conceptos pertinentes para el idóneo desarrollo del trabajo con un sustento técnico y académico sólido que favorezca llegar a conclusiones congruentes.

En el capítulo tres se desarrolla el tercer pilar, el cual está conformado por un marco metodológico que dicta el tipo de investigación y que, con más claridad y profundizando en la información, especifica los pasos a seguir para llevar a finiquito el proyecto final de graduación.

El capítulo cuatro muestra los resultados obtenidos una vez aplicadas las herramientas definidas en el capítulo tres. Sobre esto se procesa la información y se analizan los resultados obtenidos. La importancia del capítulo radica específicamente en definir los puntos que deben ser corregidos en la propuesta de solución para lograr un verdadero fortalecimiento de las capacidades organizacionales en administración de proyectos.



En el capítulo cinco se diseña el Plan de Acción y el Plan de Implementación de la propuesta. Se diseñan y adaptan los procedimientos, planes de capacitación, técnicas y herramientas que pretenden disminuir la distancia entre la situación actual de la organización y la situación ideal, en lo referente a las capacidades organizacionales analizadas.

En el capítulo seis se indican las conclusiones a las cuales se ha llegado después del análisis y desarrollo de los capítulos anteriores. Cada una de las conclusiones se presenta asociada al objetivo específico que la generó. Adicionalmente y fuera del alcance del presente trabajo, se muestran las recomendaciones dirigidas a diversas áreas funcionales, las cuales surgen de hallazgos relevantes cuyo desarrollo no tiene cabida en el presente trabajo. El propósito es que sean útiles para estudios y análisis posteriores.

## **Capítulo 1 Generalidades de la investigación**

En este capítulo se presenta el marco de referencia de la organización donde se elaboró el presente Proyecto Final de Graduación, así como el planteamiento del problema y la justificación. Se exponen los objetivos propuestos, los alcances del trabajo y las limitaciones encontradas.

### **1.1 Marco de referencia empresarial**

En la siguiente sección se expone la reseña histórica de la empresa Constructora, consultora y desarrolladora Ecoaire S. A. Además, se presenta su estructura organizacional y su marco estratégico.

#### **1.1.1 Reseña histórica**

Ecoaire S.A. es una empresa de capital 100 % costarricense fundada el siete de junio del 2008 por los ingenieros Juan Francisco Orlich Chaves y Harry Gutiérrez Galagarza. Ambos iniciaron brindando servicios de administración de proyectos de sistemas de aire acondicionado durante el auge del desarrollo hotelero del 2008 en la zona de Guanacaste en Costa Rica.

Con el paso del tiempo, el modelo de negocio de la empresa evolucionó de servicios de administración de proyectos a la ejecución de todo el proceso constructivo de los proyectos. De esta forma se estableció Ecoaire S. A. como un proveedor adicional, el cual llegó al mercado a competir por ofrecer servicios completos por suministro, venta, instalación y mantenimiento de sistemas de aire acondicionado y ventilación industrial.

En la actualidad, la empresa se dedica a brindar soluciones de climatización de espacios para confort humano y procesos, principalmente en aplicaciones industriales, comerciales y hospitalarias. Se desarrollan proyectos de construcción de sistemas de aire acondicionado para edificios de oficinas, cuartos limpios para industria médica, ventilación de plantas industriales para almacenamiento de productos y climatización de sistemas especiales hospitalarios, como salas de cirugía y cuartos de aislados. En la Figura 1.1, se muestra un compendio de fotografías de algunos de los proyectos ejecutados.



Descripción: casa de máquinas.  
Proyecto: mejoras AyA.



Descripción: ductos de ventilación.  
Proyecto: hidroeléctrica Chucas.



Descripción: condensadores VRF.  
Proyecto: edificio Dipoa.



Descripción: torres de enfriamiento.  
Proyecto: oficentro Asebanacio.



Descripción: casa de máquinas.  
Proyecto: Micro Vention fase II.



Descripción: casa de máquinas.  
Proyecto: radioterapia Hospital México.

**Figura 1.1. Imágenes de proyectos desarrollados**

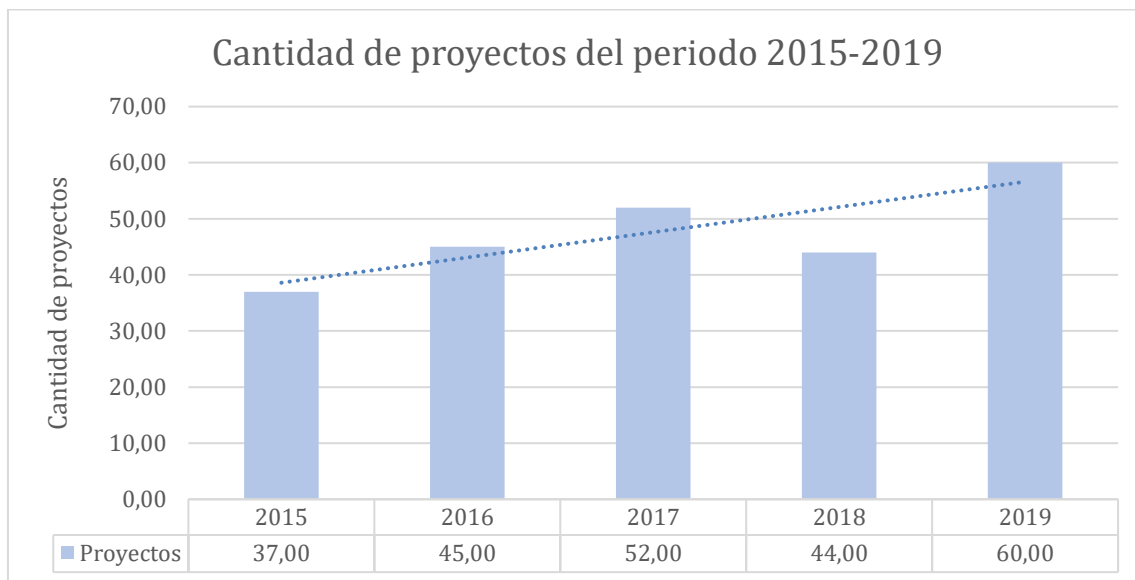
Fuente: elaboración propia con base en imágenes de archivo de Ecoaire S. A. (2020).

A lo largo de los 12 años de existencia, la empresa ha logrado posicionarse como uno de los proveedores de sistemas de aire acondicionado y ventilación en el mercado costarricense.

A finales del 2019, Ecoaire contaba con 106 colaboradores en relación directa con la organización, y más de 250 de forma indirecta. Adicionalmente, cuenta con una flotilla vehicular compuesta de ocho contenedores, siete vehículos, tres camiones y dos cuadríciclos, los cuales son utilizados en los diferentes proyectos para transporte de personal, materiales, y equipos.

### 1.1.2 Proyectos realizados por Ecoaire S. A.

Durante el periodo del 2015 al 2019, la empresa ha ejecutado en promedio 45 proyectos por año. En la Figura 1.2, se observa la cantidad de proyectos concluidos para cada uno de los años del periodo indicado. Como se aprecia en la línea de tendencia, se presenta un comportamiento creciente.



**Figura 1.2. Cantidad de proyectos periodo 2015-2019**

Fuente: elaboración propia con base en información de la empresa (2020).

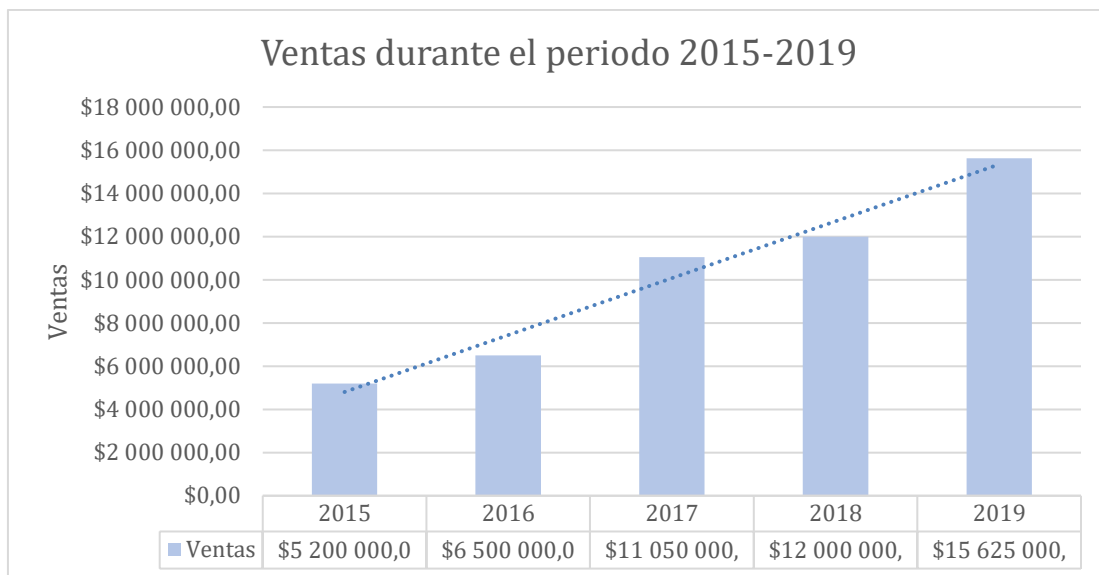
En los últimos cinco años, la compañía ha sido adjudicada con proyectos significativos, tanto a nivel económico (y de posicionamiento para Ecoaire) como para el desarrollo de Costa Rica. En el Cuadro 1.1, se muestran algunos de ellos, efectuados en los últimos años.

**Cuadro 1.1. Proyectos realizados por Ecoaire S. A.**

#	Cliente	Proyecto	Fecha
1	Constructora Estructuras S. A.	Edificio Torre Este Hospital Calderón Guardia	2017 - 2019
2	Instituto Costarricense de Electricidad	Edificio Dipoa	2015 - 2016
3	Constructora Edificar S. A.	Edificios de Estudios Generales, Dirección de Áreas, Física Médica, Procesos Industriales y Complejo San Pablo para la Universidad Nacional de Costa Rica	2016 - 2019
4	Constructora Estructuras S. A.	Edificio de Nutrición y Ropería del Hospital Calderón Guardia	2014 - 2015
5	Constructora Navarro y Avilés S. A.	Remodelación del Hospital de San Carlos	2018 - 2019
6	Constructora Navarro y Avilés S. A.	Centro de investigación en diagnóstico del cáncer, simulación y cirugía mínimamente invasiva	2017 - 2019
7	Constructora Navarro y Avilés S. A.	Renovación y modernización de las salas de operación del Hospital Nacional de Niños	2013 - 2014
8	Instituto Tecnológico de Costa Rica	Edificios del nuevo campus universitario de Limón	2017
9	Constructora Estructuras S. A.	Radioterapia del Hospital México	2012 - 2013
10	Banco Popular y de Desarrollo Comunal	Oficinas del Banco Popular en Alajuela, Nicoya y Ciudad Neily y San Carlos	2011 - 2012
11	Constructora Navarro y Avilés S. A.	Centro de Atención Integral para la Salud, Clínica Dr. Marcial Fallas, (CAIS de Desamparados)	2011 - 2012
12	Junta Administrativa del Registro Nacional	Remodelación de varios módulos del Registro Nacional	2010 - 2013
13	Constructora Traesa	Bodegas de latas y botellas de la Cervecería Costa Rica	2016 - 2018
14	Registro Nacional	Remodelación de varios módulos del Registro Nacional	2017
15	Constructora Navarro y Avilés S. A.	Área de Salud Mora Palmichal	2014 - 2015

Fuente: elaboración propia con base en información de la empresa (2020).

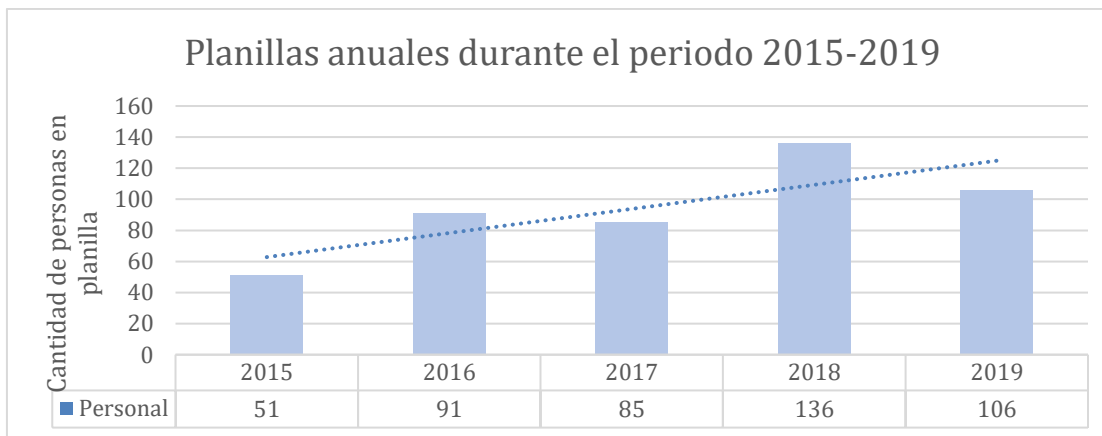
En el periodo del 2015 al 2019, Ecoaire ha logrado un incremento constante en el nivel de ventas. Si se observa la Figura 1.3, se puede apreciar el alza en el volumen de ventas. En cada periodo hay un crecimiento promedio del 33 % respecto al año anterior.



**Figura 1.3. Ventas durante el periodo 2015-2019**

Fuente: elaboración propia con base en información de la empresa (2020).

Con vistas a atender los menesteres propios de los proyectos adjudicados, se ha recurrido a la contratación del personal necesario para cumplir la faena. En la Figura 1.4, se expone el nivel de crecimiento en la planilla de Ecoaire.



**Figura 1.4. Planillas anuales durante el periodo 2015-2019**

Fuente: elaboración propia con base en información proporcionada por el área de Recursos Humanos de Ecoaire S. A. (2020).

A lo largo de estos 12 años de experiencia, Ecoaire ha conseguido posicionarse como uno de los principales proveedores de sistemas de aire acondicionado y ventilación industrial. La compañía ha obtenido incrementos anuales en cuanto a la cantidad de proyectos ejecutados y a los montos de dichos proyectos.

### 1.1.3 Estructura y marco estratégico

A continuación, se presenta y describe la estructura organizacional de la constructora, consultora y desarrolladora Ecoaire S. A.

#### 1.1.3.1 Estructura organizacional

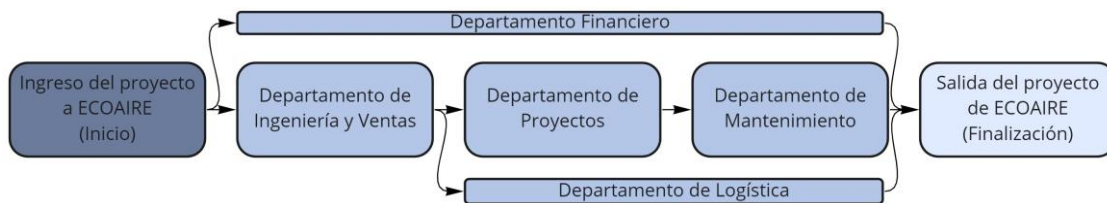
La empresa está conformada por cinco departamentos que se enfocan en cinco áreas operativas diferentes, a saber: ventas, proyectos, mantenimiento, finanzas y logística. En la Figura 1.5, se resumen las principales responsabilidades de cada uno de los departamentos.



**Figura 1.5. Departamentos de la organización**

Fuente: elaboración propia con base en información de la empresa (2020).

A nivel operativo, los proyectos fluyen en un proceso continuo de trabajo a través de los departamentos. Inicia en el área de ventas y finaliza en la de mantenimiento. Los departamentos; financiero y de logística funcionan de apoyo para suplir las necesidades de cada departamento durante todo el ciclo de ventas. En la Figura 1.6, se muestra el flujo descrito anteriormente.

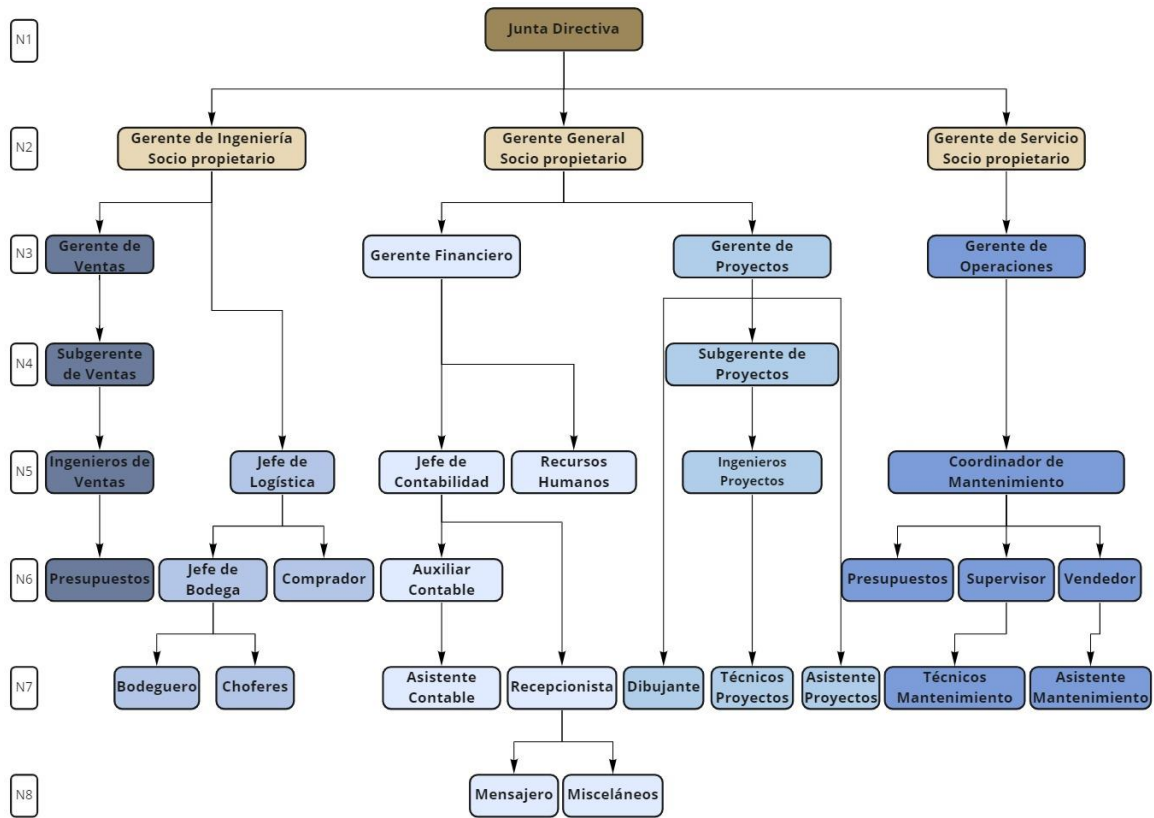


**Figura 1.6. Flujo de trabajo**

Fuente: elaboración propia con base en información de la empresa (2020).

En la Figura 1.7, se detalla el organigrama de la empresa. Se muestra el enlace entre los diferentes puestos de trabajo, así como el nivel jerárquico de cada puesto dentro de la organización. Los niveles

definen el grado de responsabilidad de cada cargo, así como la potestad para la toma de decisiones. Representados en colores distintos a partir del nivel tres, se pueden apreciar las subestructuras de cada uno de los departamentos, encabezados por su respectiva gerencia o jefatura.



**Figura 1.7. Organigrama empresarial**

Fuente: presentaciones comerciales de Ecoaire S.A.

### 1.1.3.2 Marco estratégico

En seguida, se mencionan los pilares estratégicos de la organización, los cuales se encuentran vigentes al momento de realizar el presente trabajo. En ellos se detalla la misión, visión y los valores de la empresa.

#### Misión

La misión dicta así: “Somos una empresa costarricense que brinda soluciones integrales de confort para nuestros clientes. Comprometidos con el medio ambiente, servicio personalizado, dedicación, y responsabilidad en nuestras actividades” (Ecoaire, 2021, s. p.).

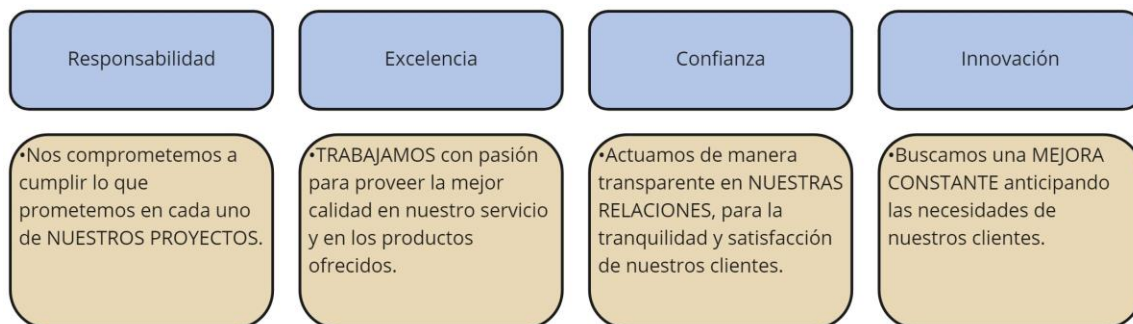


## Visión

En cuanto a el visión, reza de esta forma: “Ser la empresa líder de Costa Rica, en sistemas de climatización, con los más altos estándares de calidad, logrando el 100% de satisfacción de nuestros clientes” (Ecoaire, 2021, s. p.).

## Valores

En la Figura 1.8, se muestran los valores de la organización. Adicionalmente se describe cómo cada uno de los valores es incorporado en la filosofía de negocio.



**Figura 1.8. Valores de la organización**

Fuente: elaboración propia con base en información de la empresa (2020).

### 1.2 Planteamiento del problema

La constructora, consultora y desarrolladora Ecoaire S. A., es una empresa de capital 100 % costarricense fundada en el 2008. El modelo de negocio de esta compañía es fundamentalmente la venta, suministro e instalación de sistemas de aire acondicionado y ventilación industrial, así como el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo para dichos sistemas.

Actualmente, Ecoaire opera únicamente en Costa Rica con presencia en todo el territorio nacional. Cuenta con dos oficinas, la primera se ubica en Tibás, San José, y la segunda, en Santa Cruz, Guanacaste. La sede de Tibás es la principal y desde ahí se administra la mayor parte de la operación.

En los últimos años, la empresa se ha ganado el lugar como uno de los principales proveedores de servicios de climatización a escala nacional y gracias a esto se ha logrado un crecimiento sustancial.

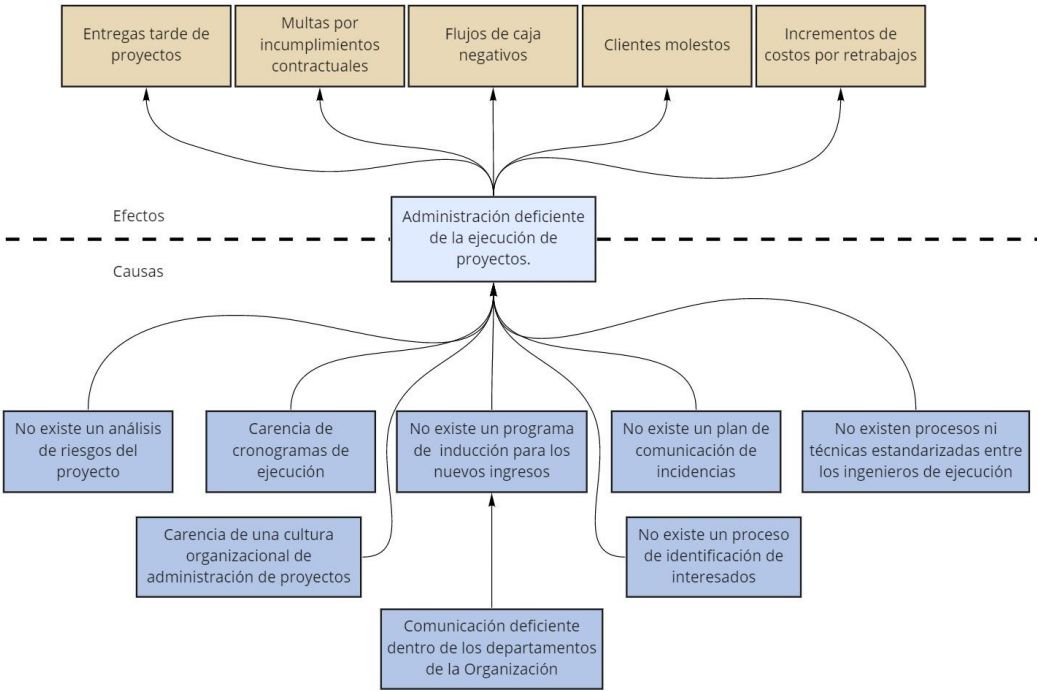
Debido a dichos incrementos en cuanto a la cantidad de proyectos, así como a la magnitud y complejidad, ha sido preciso incorporar recursos adicionales de personal para atender los requerimientos de cada proyecto. Sumado a esto, se han concretado inversiones en herramientas de trabajo, equipos de oficina, espacios de trabajo, capacitaciones y actualizaciones del personal.

A pesar de los esfuerzos del equipo de trabajo gerencial y operativo, en los últimos años se han visualizado fenómenos desfavorables, dentro de los cuales se encuentran: multas por incumplimientos contractuales, retrasos en tiempos de entrega de los proyectos, flujos de caja negativos, clientes molestos, entre otros. Todo esto revela la existencia de un problema subyacente.

Sin duda alguna, todas estas evidencias de un problema mayor afectan la correcta operación de la compañía y ponen en riesgo el logro de su visión de posicionarse como líder en sistemas de climatización y lograr el 100 % de satisfacción de los clientes.

Los principales afectados son los clientes finales, ya que, pese a recibir un producto que cumple con el alcance y los costos, no ocurre en el tiempo pactado. Aunado a esto, se ven perjudicados los socios inversionistas, debido a que ven reflejado un aumento en los costos por la aplicación de multas y disminución de la rentabilidad por una labor débil. Por último y no menos importante, se ven en desventaja los colaboradores de la organización, pues deben lidiar con situaciones estresantes por causa de la administración incorrecta de los proyectos.

Para analizar a profundidad las razones que generan los síntomas mencionados y con la finalidad de plantear adecuadamente el inconveniente, se elaboró un árbol de problemas, el cual se muestra en la Figura 1.9.



**Figura 1.9. Árbol de problema**

Fuente: elaboración propia con base en información de la empresa (2020).

La Figura 1.9 exhibe un problema holístico, el cual se define por una administración deficiente de la ejecución de los proyectos realizados por Ecoaire como parte de su modelo de negocio. De igual manera, en dicha figura se muestran algunas de las principales causas que propiciarían el problema notado.

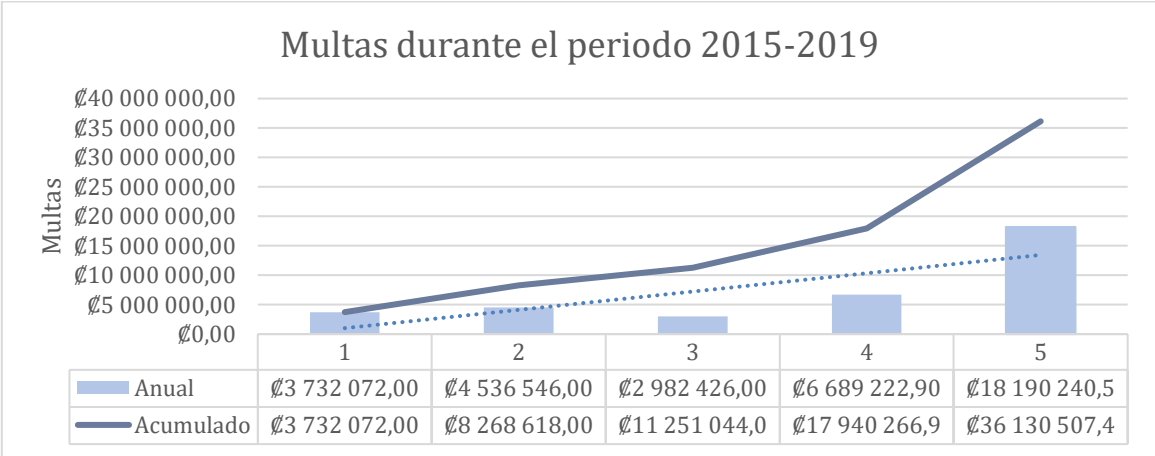
De acuerdo con lo descrito en esta sección, se propone la interrogante: ¿Cómo mejorar la ejecución de proyectos en Ecoaire mediante el incremento de las capacidades organizacionales en administración de proyectos, de tal forma que se pueda lograr la satisfacción de todos los clientes, así como un modelo de negocio sano y eficiente a nivel económico?

**1.3 Justificación**

El motivo del presente trabajo se puede dividir en dos aristas, a saber: económica y estratégica. A continuación, se ampliará sobre las razones por las cuales es imperativo llevar a conclusión el presente proyecto final de graduación en cada una de dichas aristas.

Desde el punto de vista económico, se presentan tres circunstancias identificadas: la primera es un incremento en las multas asociadas por incumplimientos contractuales, la segunda corresponde a costos asociados a retrabajos y la tercera es que existen dificultades de liquidez que ponen en peligro la operación de la empresa.

En el gráfico de la Figura 1.10, se muestran los registros de multas generadas en la compañía. Como se aprecia, el monto acumulado durante el periodo del 2015 al 2019 asciende a ¢36 000 000. Adicionalmente, como se muestra en la línea de tendencia del gráfico, se presenta una tendencia al alza. De continuar esta problemática, se seguirán presentando pérdidas millonarias para la organización.



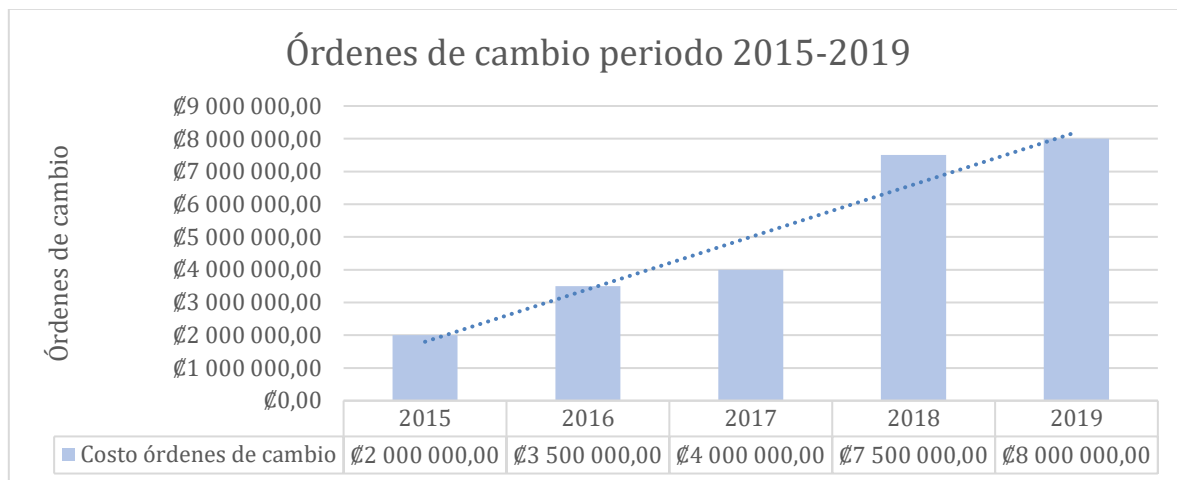
**Figura 1.10. Multas generadas en el periodo 2015-2019**

Fuente: elaboración propia con base en información de la empresa (2020).

Como segundo punto, están las órdenes de cambio surgidas en los proyectos. Estas se presentan por diversas razones: alcances no considerados desde el inicio del plan, horas extras para cumplir con las fechas de entrega, retrabajos por baja calidad o mala coordinación constructiva, entre otras.

En el gráfico de la Figura 1.11, se anotan los montos anuales en los cuales ha incurrido Ecoaire por rubros asociados a órdenes de cambio. El monto acumulado de dichos costos asciende a ¢25 000 000 en el periodo indicado.

Cabe aclarar que las órdenes de modificación corresponden a cambios realizados una vez vendido el proyecto y por motivos meramente internos de la empresa, por lo cual no guardan vínculo directo con solicitudes de modificación de alcances solicitados expresamente por los clientes. Las solicitudes conllevan un presupuesto asociado que respalda los costos en los que se incurra.



**Figura 1.11. Órdenes de cambio periodo 2015-2019**

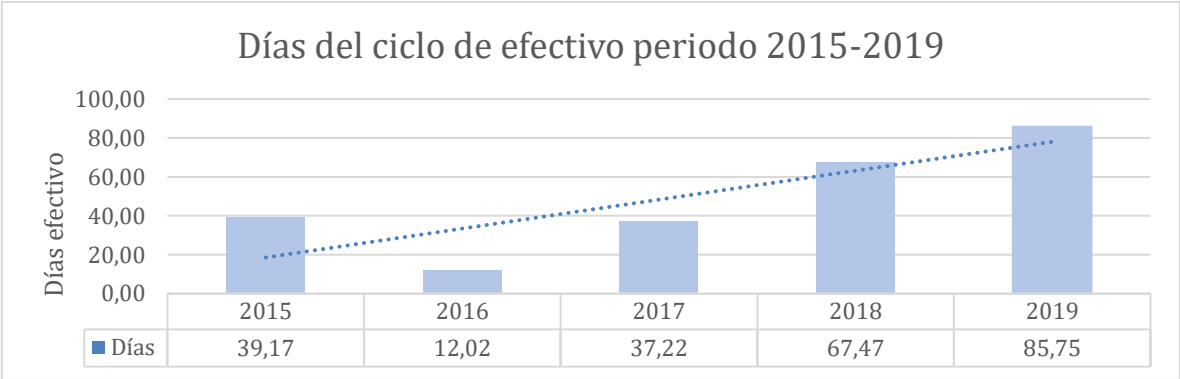
Fuente: elaboración propia con base en información de la empresa (2020).

Como tercer punto, se presenta la dificultad de liquidez. Para analizar en detalle esta circunstancia se llevó a cabo una entrevista con el gerente financiero de Ecoaire, quien detalla que uno de los indicadores utilizados para analizar la salud financiera de la empresa son los días del ciclo de efectivo. Él se refiere a la cantidad de días que tarda la Compañía en recuperar el dinero invertido en la ejecución de un proyecto.

De acuerdo con lo indicado por el gerente financiero, como condición ideal, dicho valor debería ser negativo, o en el mejor de los escenarios estar por debajo del tiempo de crédito máximo brindado por los diferentes proveedores. En la mayoría de los casos, dicho periodo es de 30 días.

Como se apunta en la Figura 1.12, los valores anuales para dicho indicador son positivos y muy superior a los 30 días indicados anteriormente. Aunado a lo anterior, el gráfico traza una línea de tendencia creciente

En definitiva, resulta urgente plantear una propuesta con el fin de controlar dicha tendencia al alza, ya que la operación de la empresa estará en peligro ante una parálisis por falta de liquidez.

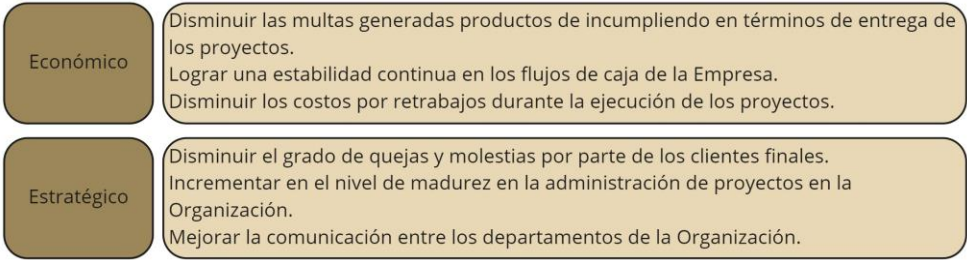


**Figura 1.12. Días del ciclo de efectivo para el periodo 2015-2019**

Fuente: elaboración propia con base en información de la empresa (2020).

Desde el punto de vista estratégico, se realizó una entrevista al gerente de ventas quien afirmó que, en los últimos años, aproximadamente un 5 % de los proyectos han presentado quejas por parte de los clientes por diversas razones. El motivo principal, según mencionó el trabajador, se asocia directamente con las coordinaciones durante la ejecución y el incumplimiento de compromisos establecidos.

Los principales beneficios esperados producto de finalizar de forma satisfactoria este proyecto final de graduación se enlistan en la Figura 1.13 y se clasifican de acuerdo con las aristas mencionadas anteriormente.



**Figura 1.13. Beneficios esperados del proyecto**

Fuente: elaboración propia, con base en el árbol de problemas.

## **1.4 Objetivos**

En seguida, se presentarán el objetivo general y los objetivos específicos del proyecto.

### **1.4.1 Objetivo general**

Desarrollar una propuesta de mejora en administración de proyectos de la Empresa Ecoaire S. A., mediante la elaboración y adaptación de procedimientos, técnicas y herramientas que permitan el fortalecimiento de las capacidades organizacionales existentes.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

1. Realizar un diagnóstico de la situación actual de la gestión de proyectos, empleando una evaluación del nivel de madurez para la identificación de las capacidades en administración de proyectos que presentan un menor desarrollo.
2. Identificar buenas prácticas sobre capacidades organizacionales en administración de proyectos, mediante una revisión bibliográfica para el establecimiento de la línea base de un análisis comparativo.
3. Contrastar el diagnóstico de la situación actual y las buenas prácticas de administración de proyectos, utilizando un análisis comparativo para la determinación de los puntos de mejora.
4. Diseñar una propuesta de mejora, mediante el desarrollo y adaptación de procedimientos, técnicas y herramientas de administración de proyectos para el fortalecimiento de las capacidades existentes.
5. Proponer un plan de implementación tras definir una matriz de responsables, un cronograma y un presupuesto que coadyuve a poner en marcha la solución planteada.

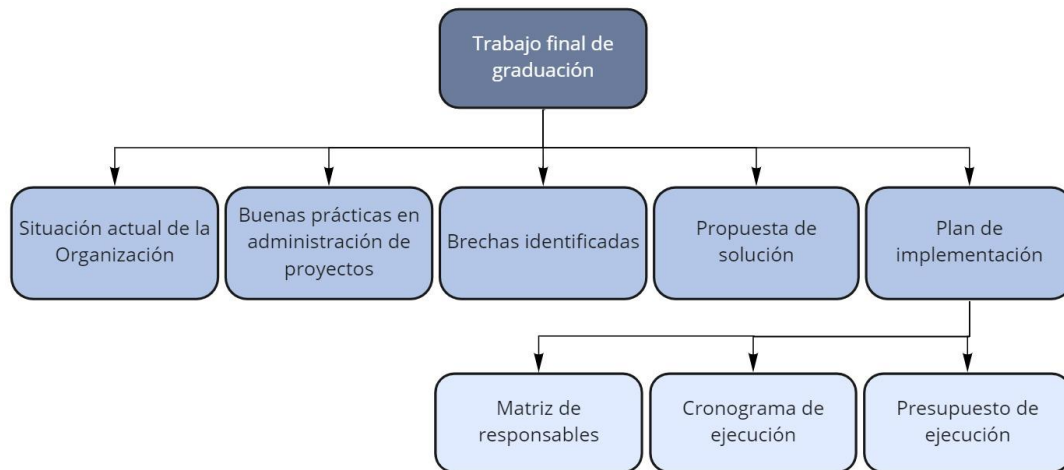
## 1.5 Alcance y limitaciones

En este apartado se explican tanto el alcance como las limitaciones del presente proyecto final de graduación. El alcance estará delimitado por los entregables establecidos.

### 1.5.1 Alcance

El presente proyecto final de graduación se desarrolla para la empresa Ecoaire S. A., empresa costarricense que opera únicamente en el territorio nacional. El trabajo se llevó a cabo como una forma de fortalecer la ejecución constructiva de los proyectos desarrollados como modelo de negocio. Se enfoca en reforzar únicamente aquellas debilidades que el departamento de proyectos puede solucionar como unidad operativa dentro de la organización. Para analizar los puntos requeridos para llevar a cabo el presente estudio, se consideran los datos históricos del periodo comprendido entre el 2015 hasta el 2019.

Como entregable principal, se tiene un plan de mejora concreto que dé solución íntegra al problema planteado. En la Figura 1.14, se detalla la estructura de desglose de trabajo del proyecto de investigación, donde se señalan cada uno de los subentregables.



**Figura 1.14. EDT del Proyecto**

Fuente: elaboración propia

Se excluye del presente proyecto final de graduación la implementación y evaluación del plan de mejora que surja como resultado del estudio que se realice.

### **1.5.2 Limitaciones**

Seguidamente, se enlistan las limitaciones del presente proyecto final de graduación:

- No fue posible obtener las respuestas a las encuestas de la totalidad del personal seleccionado.
- Algunos de los miembros del departamento de proyectos desconocían ciertos términos utilizados en los cuestionarios.



## Capítulo 2 Marco teórico

El presente capítulo tiene como objetivo primordial sentar las bases teóricas para que el lector comprenda ampliamente la investigación realizada y la forma como se abordan los temas discutidos en las secciones siguientes.

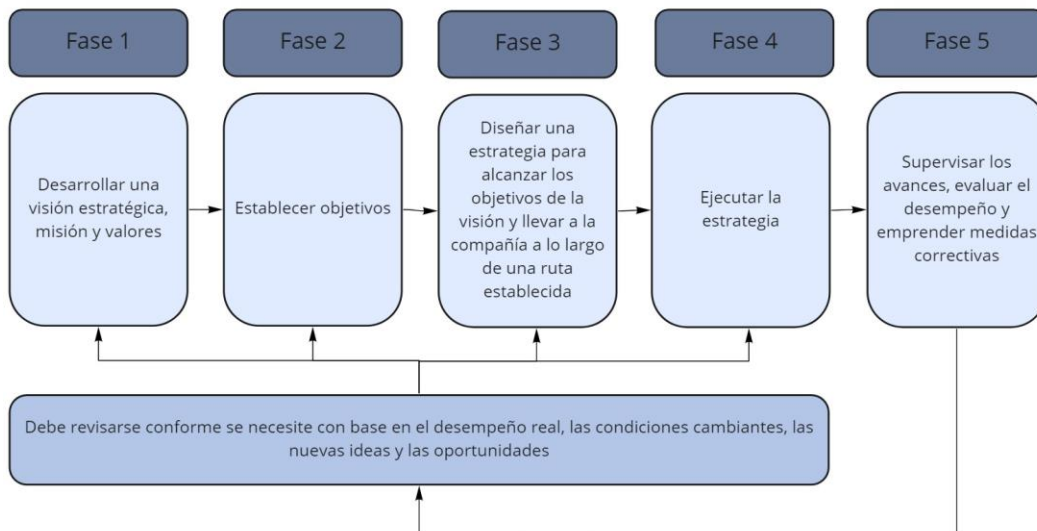
### 2.1 Conceptos generales

A continuación, se detallan los conceptos básicos asociados con el presente proyecto final de graduación. De esta manera, habrá mayor claridad a la hora del análisis que se realiza de Ecoaire y la importancia de desarrollar las capacidades organizacionales en administración de proyectos.

#### 2.1.1 Estrategia empresarial

*Estrategia* se puede definir como “las medidas competitivas y los planteamientos comerciales con que los administradores compiten de manera fructífera mejoran el desempeño y hacen crecer el negocio” (Thompson , Gamble , Peteraf , & Strickland III, 2012, pág. 4).

De lo expuesto anteriormente se puede interpretar que se trata de todos aquellos objetivos que se establecen para incrementar el valor del negocio en el tiempo. Según se consigna en la Figura 2.1, la estrategia de una organización se desarrolla en fases y está conformada por varios elementos, los cuales deben ser definidos formalmente para que el proceso de implementación de la estrategia tenga éxito.



**Figura 2.1. Fases de la elaboración y ejecución de la estrategia**

Fuente: Thompson, Gamble, Peteraf y Strickland (2012).

La estrategia de una empresa se sostiene sobre cinco pilares, bajo los cuales se desarrolla una empresa sin importar el modelo de negocio que desarrolle. Estos cinco pilares corresponden a la misión, la visión, los valores, los objetivos estratégicos y el plan estratégico.

Con respecto a la **misión**, Thompson, Gamble, Peteraf y Strickland III (2012) sostienen que “una declaración de misión describe el propósito y el negocio actual de la empresa: ‘quiénes somos, qué hacemos y por qué estamos aquí’” (p. 26).

En cuanto a la **visión**, “es lo que menciona sobre el futuro curso estratégico de la empresa: la dirección que seguimos y nuestras aspiraciones para el futuro” (Thompson, Gamble Peteraf y Strickland, 2012, p. 26).

Los **valores** de la organización están estrechamente ligados a la misión y la visión y definen la forma en la cual los colaboradores deben comportarse para el cumplimiento de la misión y para alcanzar la visión de la organización.

Los **objetivos estratégicos** “permiten convertir la misión y la visión en objetivos de desempeño específicos” (Thompson, Gamble, Peteraf y Strickland III, 2012, p.30). Se refieren a los resultados que la empresa desea obtener al alcanzar la visión de la organización.

Por último, el **plan estratégico** corresponde a un documento formal donde se desarrolla ampliamente la estrategia en la cual se incluyen los pilares estratégicos, objetivos estratégicos y las iniciativas para el desarrollo de la estrategia de la empresa.

### 2.1.2 Definición de proyecto

Existen diversas definiciones para el concepto de proyecto; por ejemplo, se puede definir como un “esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único” (Project Management Institute, Inc., 2017, pág. 4), o también como “ un conjunto único de procesos que consta de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y de finalización, realizadas para lograr los objetivos del proyecto” (ISO 21500, 2012, pág. 3). Por último, IPMA (2016) entiende proyecto como “esfuerzo único, temporal, multidisciplinario y organizado para realizar los entregables acordados dentro de los requisitos y restricciones predefinidos” (pág. 33).

Entre las definiciones analizadas hay una serie de características en común, las cuales, en lugar de contradecir, más bien se refuerzan unas con otras:

- Los proyectos son únicos, aun en casos donde el entregable es el mismo. Alguna de todas las variables será diferente, por ejemplo: ubicación temporal, interesados, ambiente climático, materiales, entre otros.

- Son de carácter temporal, tienen fechas establecidas de inicio y finalización. Esta es una de las principales características que distingue el desarrollo de un proyecto de un proceso operativo.
- Los proyectos son constituidos para que, al finalizar su ciclo de vida, se entregue un producto o servicio específico.

### **2.1.1 Factores ambientales de la empresa**

Los factores ambientales se refieren a “condiciones que no están bajo el control del equipo del proyecto y que influyen, restringen o dirigen el proyecto” (Project Management Institute, 2017, pág. 38). De acuerdo con el PMI (2017), se clasifican en dos grupos: internas y externas respecto a la organización. Algunos ejemplos de dichos factores ambientales son:

#### Factores internos

- Cultura, estructura y gobernanza de la organización
- Distribución geográfica de instalaciones y recursos
- Infraestructura
- *Software* informático
- Disponibilidad de recursos
- Capacidad de los empleados

#### Factores externos

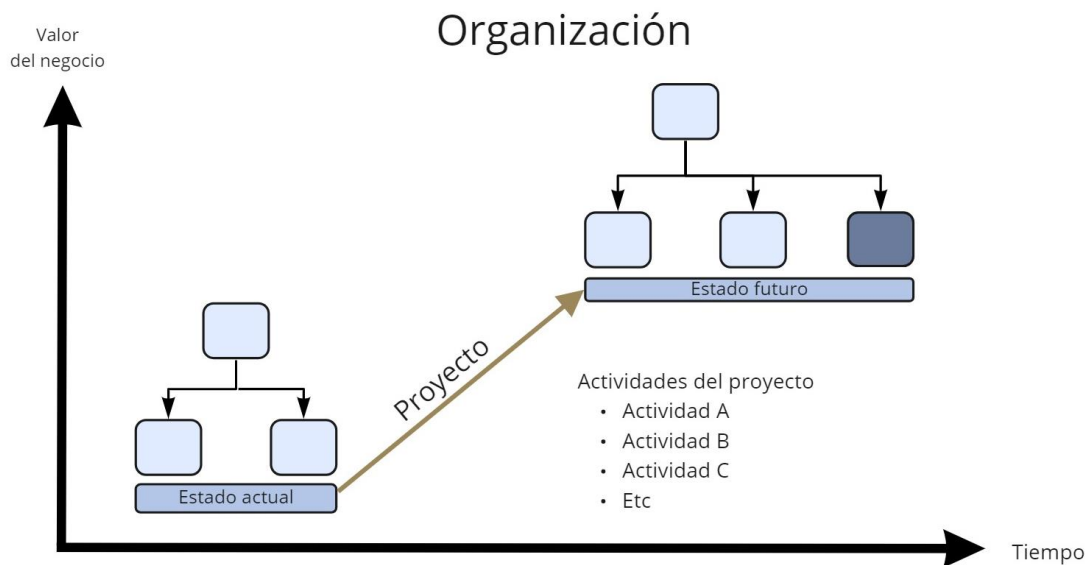
- Condiciones del mercado
- Influencias y asuntos de índole social y cultural
- Restricciones legales
- Bases de datos comerciales
- Investigaciones académicas
- Estándares gubernamentales o de la industria
- Consideraciones financieras
- Elementos ambientales físicos

## 2.1.2 Relación entre estrategia y proyectos

Como se describió en las secciones anteriores, la estrategia permite a las compañías movilizarse, desde su circunstancia actual, definida como la misión, hacia una posición futura ideal, conceptualizada como visión.

Dentro del ciclo de desarrollo de la estrategia mostrado en la Figura 2.1, los proyectos entran en juego en la fase cuatro, la cual corresponde a la ejecución de la estrategia. Como detalla el PMI (2017), “desde una perspectiva de negocio, un proyecto está destinado a mover una organización de un estado a otro estado a fin de lograr un objetivo específico” (p. 6).

En la Figura 2.2, se muestra esquemáticamente cómo un proyecto propicia el cambio en las organizaciones desde un estado actual a un estado futuro, generalmente más beneficioso.



**Figura 2.2. Transición del estado de una organización a través de un proyecto**

Fuente: Project Management Institute (2017).

Uno de los principales factores que garantiza el aumento del valor del negocio en el tiempo es que el objetivo de los proyectos desarrollados se alinee con los objetivos establecidos en la estrategia de la organización. Si no ocurre así, se estaría invirtiendo recursos en esfuerzos sin fundamento, o que llevan a un cambio distinto al concebido durante el desarrollo de la estrategia.

### 2.1.3 Ciclo de vida de los proyectos

El ciclo de vida de los proyectos consiste en “la serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión. Una fase del proyecto es un conjunto de actividades del proyecto relacionadas de manera lógica, que culmina con la finalización de uno o más entregables. Las fases pueden ser secuenciales, iterativas o superpuestas” (Project Management Institute, 2017, p. 547).

En la Figura 2.3, se muestra un esquema genérico de fases del ciclo de vida de un proyecto.



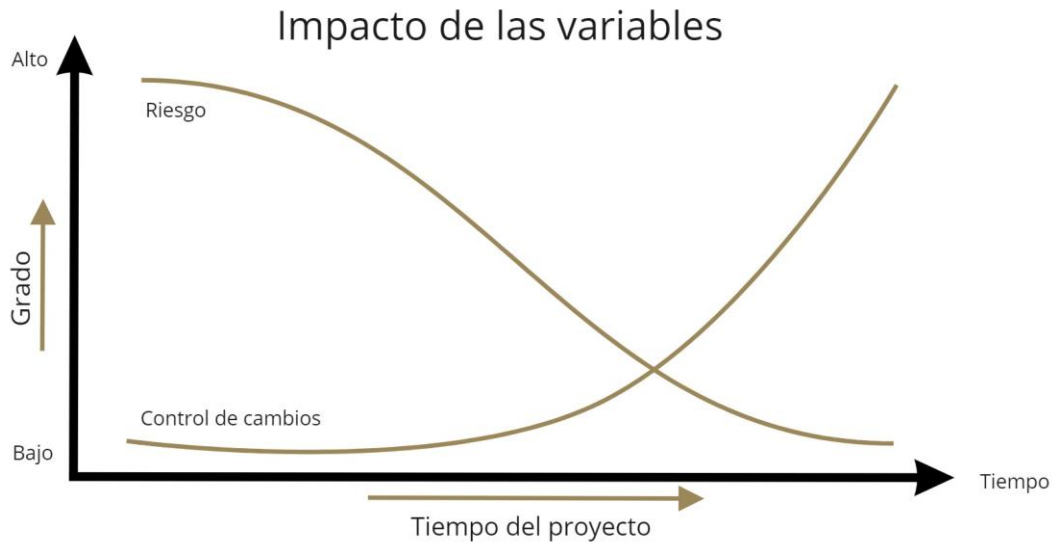
**Figura 2.3. Ciclo de vida genérico de un proyecto**

Fuente: elaboración propia con base en información del Project Management Institute (2017)

Como indica el PMI (2017), el ciclo de vida genérico de un proyecto presenta las siguientes características:

- Los niveles de costo y dotación de personal son bajos al inicio del proyecto, aumentan según se desarrolla el trabajo y caen rápidamente cuando el proyecto se acerca al cierre.
- Los riesgos son mayores en el inicio del proyecto. Estos factores disminuyen durante el ciclo de vida del proyecto, a medida que se van adoptando decisiones y aceptando entregables.
- La capacidad de los interesados de influir en las características finales del producto del proyecto, sin afectar significativamente el costo ni el cronograma, es más alta al inicio del proyecto y va disminuyendo a medida que el proyecto avanza hacia su conclusión.

En la Figura 2.4, se aprecian gráficamente las características mencionadas anteriormente. Resulta evidente la importancia de las fases iniciales, principalmente en cuanto a una adecuada gestación de los proyectos, así como a su organización y programación. Si se desarrollan los procesos de dichas fases con mucho esmero y aplicando las mejores prácticas, se lograrán ahorros significativos en tiempo y en costos.



**Figura 2.4. Impacto de las variables en el ciclo de vida del proyecto**

Fuente: elaboración propia con base en información del Project Management Institute (2017)

#### **2.1.4 Dirección de proyectos y su importancia**

La dirección de proyectos se refiere a “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 adecuada 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” (Project Management Institute, 2017, p. 10). De acuerdo con el mismo autor, dentro de los principales beneficios de la correcta aplicación de la dirección de proyectos se encuentran:

- Cumplir con 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 (por ejemplo, alcance, calidad, cronograma, costos, recursos)
- Equilibrar la influencia de las restricciones en el proyecto (por ejemplo, un mayor alcance puede aumentar el costo o cronograma)

- Gestionar el costo de una mejor manera

Por el contrario, si se deja de lado la dirección de proyectos, el PMI (2017) indica que se podrían generar los siguientes efectos negativos:

- 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

### 2.1.5 Áreas de conocimiento

Un área de conocimiento “es un área identificada de la dirección de proyectos definida por sus requisitos de conocimiento y que se describe en términos de los procesos, prácticas, entradas, salidas, herramientas y técnicas que la componen” (Project Management Institute, 2017, p. 547). A continuación, se enlistan y detallan cada una de las áreas de conocimiento.

- **Gestión de la integración del proyecto:** Involucra los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de la dirección del proyecto dentro de los grupos de procesos de la dirección de proyectos.
- **Gestión del alcance del proyecto:** Incluye todos los procesos para garantizar que el proyecto abarque todo el trabajo requerido para completarlo con éxito.
- **Gestión del cronograma del proyecto:** Implica los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.
- **Gestión de los costos del proyecto:** Abarca 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.
- **Gestión de la calidad del proyecto:** Cubre 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 las expectativas de los interesados.
- **Gestión de los recursos del proyecto:** Engloba los procedimientos para identificar, adquirir y gestionar los recursos pertinentes para la conclusión exitosa del proyecto.

- **Gestión de las comunicaciones del proyecto:** Comprende los procesos para garantizar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.
- **Gestión de los riesgos del proyecto:** Incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de la respuesta, implementación de la respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto.
- **Gestión de las adquisiciones del proyecto:** Atiende los procesos necesarios para la compra o adquisición de los productos, servicios o resultados requeridos por fuera del equipo del proyecto.
- **Gestión de los interesados del proyecto:** Involucra los procesos precisos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que puedan 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.

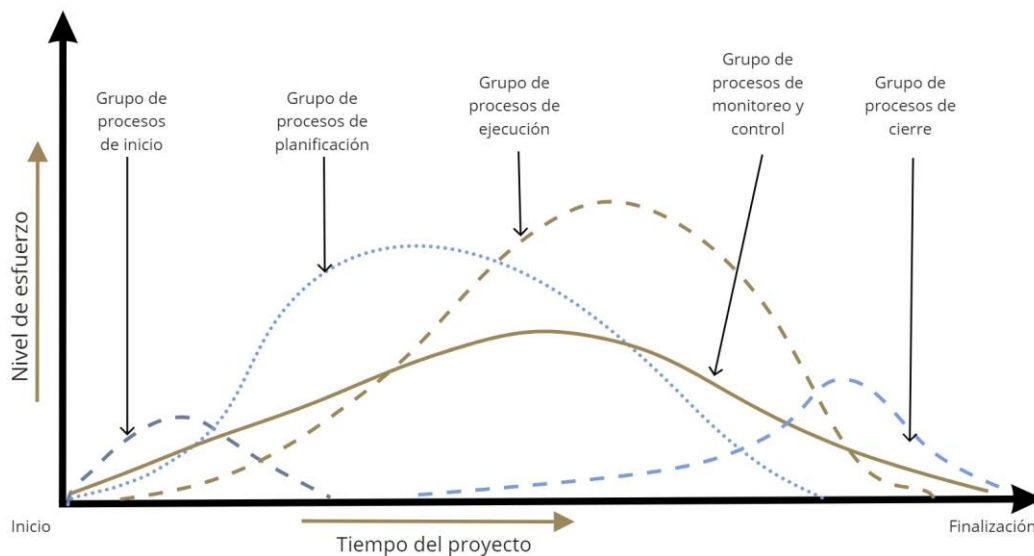
#### 2.1.6 Grupos de procesos

Los grupos de procesos hacen referencia al “agrupamiento lógico de procesos de la dirección de proyectos para alcanzar objetivos específicos de los proyectos” (Project Management Institute, 2017, p. 23). En seguida, se detalla cada uno de los grupos de procesos.

- **Grupo de procesos de inicio:** Se realizan para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase.
- **Grupo de procesos de planificación:** Son aquellos requeridos para establecer el alcance de un proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción adecuado para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.
- **Grupo de procesos de ejecución:** Se trata de aquellos procesos requeridos para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer los requisitos del proyecto.
- **Grupo de procesos de monitoreo y control:** Son necesarios para hacer seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.
- **Grupo de procesos de cierre:** Se llevan a cabo para completar o cerrar formalmente el proyecto, fase o contrato.



En la Figura 2.5, se muestra el nexo entre los diferentes grupos de procesos a lo largo del ciclo de vida de un proyecto.



**Figura 2.5. Interacción entre los grupos de procesos**

Fuente: elaboración propia con base en información del Project Management Institute (2017).

### 2.1.7 Activos de los procesos de la organización

Los activos de los procesos de la organización son “los planes, los procesos, las políticas, los procedimientos y las bases de conocimiento específicos de la organización ejecutora y utilizados por la misma” (Project Management Institute, 2017, p. 39). El mismo autor clasifica los activos de los procesos de la organización (OPA) de dos formas:

- **Procesos, políticas y procedimientos:** No se actualizan con la ejecución de cada proyecto. Su manejo y actualización corresponden a un ente superior.
- **Bases de conocimiento de la organización:** Los de esta categoría se actualizan a medida que se desarrolla cada plan con información de los respectivos proyectos. Ejemplos de ellos son: rendimiento financiero, lecciones aprendidas, métricas y problemas de desempeño.

Como ejemplos de los activos de los procesos de la organización, se encuentran: lecciones aprendidas de proyectos anteriores, información histórica de la organización, cronogramas completados, datos sobre riesgos y datos sobre valor ganado.

### 2.1.8 Sistemas organizacionales

En relación con la ejecución de los proyectos, la estructura de gobernanza de las empresas se organiza de diferentes formas. En la Figura 2.6, se muestran las estructuras organizacionales propuestas por PMI (2017). El sistema correcto será el que mejor se ajuste a las necesidades particulares de cada organización.

Tipos de Estructura Organizacional	Características del Proyecto					
	Grupos de Trabajo ordenados por:	Autoridad del Director del Proyecto	Rol del Director del Proyecto	Disponibilidad de Recursos	¿Quién gestiona el presupuesto del proyecto?	Personal Administrativo de Dirección de Proyectos
Orgánico o Sencillo	Flexible: personas que trabajan hombro con hombro	Poca o ninguna	Tiempo parcial; puede ser o no un rol de trabajo designado como coordinador	Poca o ninguna	Dueño u operador	Poca o ninguna
Funcional (Centralizado)	Trabaja en proceso (por ejemplo, ingeniería, fabricación)	Poca o ninguna	Tiempo parcial; puede ser o no un rol de trabajo designado como coordinador	Poca o ninguna	Gerente funcional	Tiempo parcial
Multidimensional (puede duplicar funciones para cada división con poca centralización)	Uno de: producto; procesos de producción; portafolio; programa; región geográfica; tipo de cliente	Poca o ninguna	Tiempo parcial; puede ser o no un rol de trabajo designado como coordinador	Poca o ninguna	Gerente funcional	Tiempo parcial
Matriz-fuerte	Por función de trabajo, siendo director del proyecto una función	Moderada a alta	Rol de trabajo designado a tiempo completo	Moderada a alta	Director del proyecto	Tiempo completo
Matriz-débil	Función de trabajo	Baja	Tiempo parcial; se realiza como parte de otro trabajo y es un rol de trabajo designado como coordinador	Baja	Gerente funcional	Tiempo parcial
Matriz-balanceado	Función de trabajo	Baja a moderada	Tiempo parcial; incorporado en las funciones como una habilidad y no puede ser un rol de trabajo designado	Baja a moderada	Mezclado	Tiempo parcial
Orientado al proyecto (compuesto, híbrido)	Proyecto	Elevada a casi total	Rol de trabajo designado a tiempo completo	Elevada a casi total	Director del proyecto	Tiempo completo
Virtual	Estructura de red con nodos en los puntos de contacto con otras personas	Baja a moderada	Tiempo completo o parcial	Baja a moderada	Mezclado	Puede ser a tiempo completo o parcial
Híbrido	Mezcla de otros tipos	Mezclada	Mezclado	Mezclado	Mezclado	Mezclado
PMO	Mezcla de otros tipos	Elevada a casi total	Rol de trabajo designado a tiempo completo	Elevada a casi total	Director del proyecto	Tiempo completo

Figura 2.6. Sistemas organizacionales

Fuente: Project Management Institute (2017).

### 2.1.9 Definición de director de proyecto

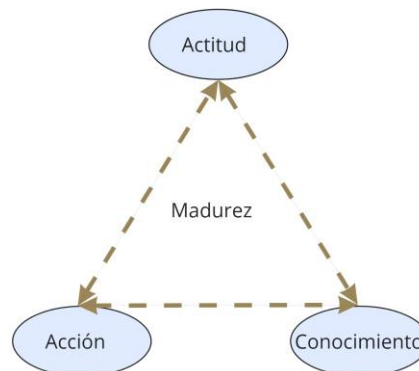
De acuerdo con el PMI (2017), el director de proyecto se define como “la persona asignada por la organización ejecutora para liderar al equipo responsable de alcanzar los objetivos del proyecto” (p. 552). Sin embargo, y como indica el mismo autor, no puede o no debe ser cualquier persona, sino que debe cumplir con algunas características básicas indispensables para aumentar las posibilidades de éxito en el logro de los objetivos. Tales rubros son:

- Conocimientos acerca de la dirección de proyectos, el entorno del negocio, aspectos técnicos y demás información pertinente para dirigir el proyecto de manera eficaz.
- Las habilidades necesarias para liderar el equipo del proyecto, coordinar el trabajo, colaborar con los interesados resolver problemas y tomar decisiones de manera eficaz.
- Las capacidades para desarrollar y gestionar el alcance, los cronogramas, presupuestos, recursos, riesgos, planes, presentaciones e informes.
- Otros atributos oportunos para dirigir con éxito el proyecto, como personalidad, actitud, ética y liderazgo.

### 2.2 Modelos de madurez

Un modelo de madurez “es un marco conceptual con partes constituyentes que definen madurez en un área de interés, en este caso la madurez en la administración de proyectos” (Project Management Institute, 2003, p.1).

La madurez corresponde a la “suma de acciones (habilidad para actuar o decidir), actitud (disposición para ser involucrado) y conocimiento (el conocimiento del impacto del deseo y la acción)” (Andersen y Jessen, 2003, p. 4). En la Figura 2.7, se puede estimar la relación entre las tres dimensiones de la madurez mencionadas anteriormente.



**Figura 2.7. Las tres dimensiones de la madurez**

Fuente: Andersen y Jessen (2003).

### 2.2.1 Modelo de madurez de Kerzner

En palabras de Kerzner (2001), el modelo de madurez está compuesto por cinco niveles donde cada uno de ellos presenta un nivel de madurez particular. Se detalla cada uno de dichos niveles de este modo:

- **Nivel 1, lenguaje común:** La organización entiende la relevancia de un lenguaje común sobre administración de proyectos.
- **Nivel 2, procesos comunes:** La empresa cuenta con procesos que se definen y desarrollan de tal manera que el éxito obtenido en un proyecto puede repetirse en otros proyectos.
- **Nivel 3, metodología singular:** La compañía comprende la importancia y la sinergia generada tras combinar todas las metodologías de la organización, cuyo centro estratégico es la administración de proyectos.
- **Nivel 4, benchmarking:** En esta etapa, se entiende claramente que la mejora continua es fundamental para mantener una ventaja competitiva.
- **Nivel 5, mejora continua:** Se analizan constantemente los datos obtenidos de los estudios de la competencia y se determina si la información va a mejorar la metodología de la organización.

### 2.2.2 Modelo de madurez OPM3

El modelo de madurez OPM3 es un estándar del PMI, el cual, a través de cinco pasos específicos, contribuye al incremento del nivel de madurez de las organizaciones.

- **Paso 1, preparar la evaluación:** Consiste en familiarizarse con los términos y metodología presentada en el estándar.
- **Paso 2, ejecutar la evaluación:** En este paso se realiza una evaluación del nivel de madurez de la organización. El estudio se analiza en comparación con el estándar planteado donde se determinan cuáles prácticas están o no presentes.
- **Paso 3, planear las mejoras:** Del análisis realizado en el punto dos, se puede determinar la brecha entre la condición existente de la empresa y el nivel de madurez que se desea lograr, con cual se elaboraría un plan de mejoras.
- **Paso 4, implementar las mejoras:** Como su nombre lo indica, consiste en poner en práctica el plan de mejoras para alcanzar las capacidades precisas para aumentar el nivel de madurez de la compañía.

- **Paso 5, repetir el proceso:** Este punto consiste en continuar el ciclo de mejora de la organización al ejecutar un nuevo análisis a partir del nuevo nivel alcanzado para repetir el proceso nuevamente.

### **2.3 Capacidades organizacionales**

En seguida, se detalla ampliamente el concepto de capacidad organizacional, se muestran los pasos básicos para la determinación de las capacidades y se exponen las principales capacidades que serán analizadas en el presente proyecto final de graduación.

#### **2.3.1 Definición de capacidades organizacionales**

Es posible definir el concepto capacidad organizacional “como las destrezas, las herramientas, el conocimiento y las habilidades existentes, para ordenar y organizar un conjunto de sistemas, procesos, acciones administrativas, técnicas y operativas que orientan la toma de decisiones para su ejecución en procura del cumplimiento de la estrategia” (Álvarez Cervantes, 2016, p. 348).

Las capacidades son propias de las organizaciones y no competen a individuos particulares, aunque muchas de ellas se fundamentan y nutren, en efecto, de las habilidades de quienes componen una organización.

Estas cualidades “se desarrollan a través del tiempo, hasta que llegan a aprenderse, de manera tal que, conforme los actores “maduran” en sus prácticas” definen los mejores caminos del quehacer organizacional, para generar un conocimiento, una información y un desempeño eficiente y eficaces” (Álvarez Cervantes, 2016, p. 348). Las capacidades surgen “a partir de un evento inicial que dispara una cadena de reacciones que, en conjunto, delinean la trayectoria de esa capacidad. La construcción de una capacidad toma tiempo y genera interacciones sociales de diversa naturaleza, frecuencia, intensidad y duración” (Dávila, 2013, p. 17).

Dávila (2013) propone tres características mediante las cuales se identifican las capacidades organizacionales, las cuales son: solución de problemas complejos, uso habitual y efectivo, y, por último, confiabilidad y tiempo. A continuación, se detallan cada una de ellas:

- **Solución de problemas complejos:** Una capacidad no se puede atribuir a una organización, a menos que haya resuelto problemas desafiantes y, en consecuencia, haya logrado sobrevivir. La complejidad tiene que ver tanto con la incertidumbre y sofisticación que caracterizan las situaciones problema que enfrenta la organización como con la toma de decisiones bajo estas circunstancias.

- **Uso habitual y efectivo:** El concepto de capacidad organizacional está vinculado a dos términos: acción y desempeño. Una empresa posee una capacidad cuando hace algo apreciado, y lo hace de manera efectiva en comparación con otras compañías menos capaces de brindar una alternativa fiable. Un caso de desempeño positivo aislado en el escenario de una situación problemática no implica que una organización posea ya la capacidad para solucionar dicho problema; se requiere la existencia de patrones de acciones habituales y recurrentes.
- **Confiabilidad y tiempo:** Las capacidades representan un patrón de acción confiable; es decir, un conjunto de actividades no califica como una capacidad a menos que muestre ser útil frente a variadas situaciones problemáticas, y sea reproducido en diferentes momentos en el tiempo. Un hecho específico puede disparar el proceso de construcción de una capacidad, pero esta no será constituida hasta que un conjunto de prácticas confiables haya tomado forma a lo largo del tiempo. Una capacidad es un concepto enraizado en la historia de la organización, e implica la integración de experiencias pasadas para la solución de problemas actuales, y la orientación de decisiones futuras.

### **2.3.2 Pasos para el desarrollo de capacidades**

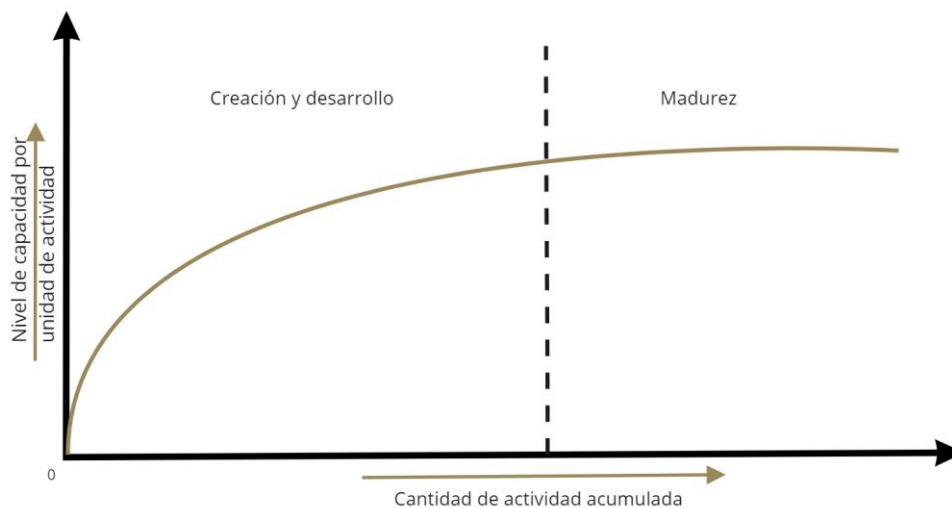
Dávila (2013) afirma la posibilidad de describir una guía básica compuesta de varios pasos para el desarrollo de las capacidades organizacionales.

- Identificar las capacidades ideales de la organización y priorizar aquellas que requieren su desarrollo, o bien, las que necesiten un reforzamiento. Sus subprocesos son:
  - Análisis a partir del resultado del estudio de madurez.
  - Selección de las capacidades que se consideren prioritarias para su análisis.
- Definir teóricamente el concepto de la capacidad por desarrollar, teniendo en cuenta el significado dentro de la organización.
- Realizar un diagnóstico en la empresa sobre las capacidades seleccionadas para conocer la situación actual. De esta manera se debe:
  - Identificar las condiciones existentes, de modo que se logre determinar si estas favorecen o dificultan la existencia plena de la capacidad en la empresa.
  - Utilizar herramientas de recolección de información.
- Describir los elementos o condiciones apropiadas (buenas prácticas) en una organización, con el fin de contar con una madurez alta en una capacidad.
- Proponer el estado al cual se desea llevar a la compañía. Por consiguiente, precisa:
  - Definir una visión de la capacidad a desarrollar.

- Analizar la brecha existente (situación actual contra buenas prácticas recomendadas).
- Ofrecer un conjunto de iniciativas necesarias para cerrar la brecha encontrada; es decir, definir el contraste entre lo existente y la visión propuesta en el paso anterior.
- Definir la estrategia para identificar las acciones y la ruta para la puesta en marcha de la propuesta.

### 2.3.3 El ciclo de vida de las capacidades

Según E. Helfat y A. Peteraf (2003), toda capacidad en la organización cuenta con un ciclo de vida. Dicho ciclo se divide principalmente en dos etapas: la primera corresponde a una etapa de maduración, que va desde el nacimiento de la capacidad hasta el máximo desarrollo de esta; la segunda etapa se denomina la etapa de las seis Rs, la cual guarda relación con las seis posibles ramificaciones que puede tener una capacidad una vez alcanzado su máximo nivel de madurez.

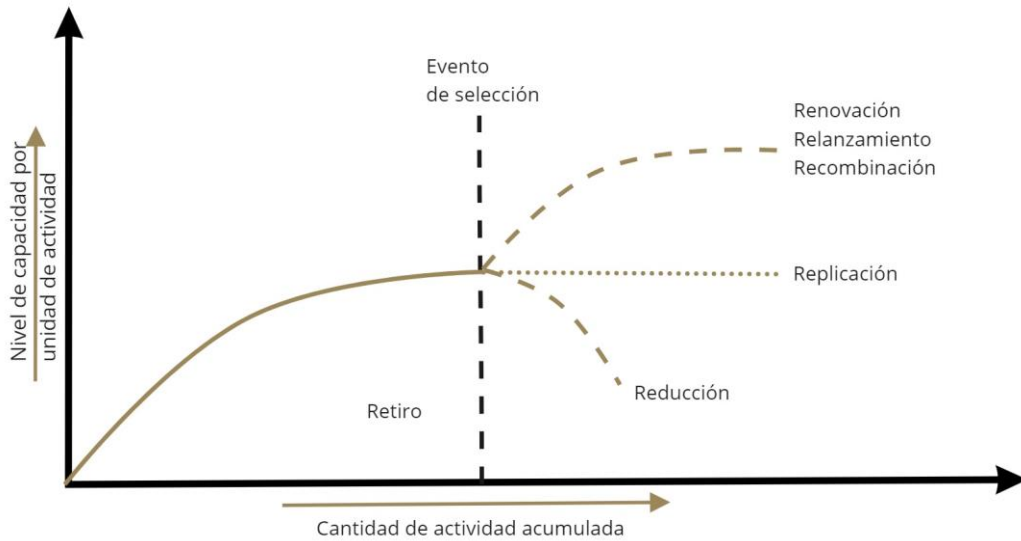


**Figura 2.8. Etapa de maduración de una capacidad**

Fuente: E. Helfat y A. Peteraf (2003).

De acuerdo con la Figura 2.8, la etapa de maduración está compuesta por tres intervalos diferentes, los cuales son: la creación, el proceso de desarrollo y, por último, la maduración.

Como dato importante, para que una capacidad surja se deben presentar dos condiciones: “un grupo organizado o un equipo que tenga algún nivel de liderazgo y que sean capaces de una acción conjunta, y, un objetivo central, que cuyo logro genera la creación de una nueva capacidad” (E. Helfat y A. Peteraf, 2003, p. 100)



**Figura 2.9. Etapa de las seis Rs de una capacidad**

Fuente: E. Helfat y A. Peteraf (2003)

El diagrama de la etapa de las seis Rs para una capacidad dada se adjunta en la Figura 2.9. Como indican E. Helfat y A. Peteraf (2003), una vez alcanzado el máximo nivel de madurez de una capacidad, es posible que se presente cualquiera de las seis condiciones que representa las Rs del nombre de la etapa, a saber: renovación, relanzamiento, recombinación, replicación, retiro o reducción.



### **2.3.4 Capacidades organizacionales**

En este apartado, se describen de forma general las características de algunas capacidades organizacionales.

#### **2.3.4.1 Gobernanza**

De acuerdo con Álvarez Cervantes (2016), la gobernanza se podría definir como “el marco de trabajo, donde se describen el conjunto de reglas y normas sobre las que la organización se estructura y opera para llevar a cabo la gestión de sus proyectos” (p. 349).

El mismo autor determina varias características para la capacidad de gobernanza, dentro de ellas se hallan:

- Una estrategia clara
- Manejo de riesgos
- Orienta hacia una disciplina
- Carácter de imparcialidad
- Búsqueda de la transparencia

La gobernanza aplica incluso en los proyectos. En este estrato, se entiende como “un marco de trabajo, funciones, y procesos que guían las actividades de administración de proyectos para crear un producto único, servicio o resultado que cumpla la estrategia organizacional y los objetivos operacionales” (Project Management Institute, 2016, p. 4).

Entonces, la Gobernanza es la estructura medular para una gestión de proyectos exitosa. De acuerdo con Crawford (2008), algunas de las características de una buena Gobernanza son:

- Participación
- Transparencia
- Responsabilidad
- Efectividad y eficiencia
- Rendición de cuentas
- Visión estratégica

#### **2.3.4.1 Recursos humanos**

El recurso humano es uno de los activos más valiosos de toda organización, tanto para llevar a término las tareas operativas diarias como para ejecutar proyectos. Como indica Álvarez Cervantes (2016), los procesos vinculados a cada proyecto son efectuados por personas, por lo tanto, resulta

significativo prestar atención a su formación y desarrollo, ya que a través de estos factores se ejecuta el trabajo y se logran las metas planteadas por la corporación.

Como capacidad, el recurso humano se considera la forma en que la organización desarrolla y utiliza las habilidades individuales del personal como una herramienta para sobresalir.

Bajo esta perspectiva, se entiende como indispensable fortalecer las habilidades individuales, principalmente las de aquellos con un papel protagónico en la ejecución de los proyectos, como el caso del director. Según el PMI (2017), además de las habilidades propias de la gestión, los directores de proyectos deben desarrollar estas habilidades adicionales:

- Liderazgo
- Trabajo en equipo
- Motivación
- Comunicación
- Influencia
- Toma de decisiones
- Conocimiento de política y cultura
- Negociación
- Facilitación
- Gestión de conflictos
- Propiciar orientación

#### **2.3.4.2 Cultura de administración de proyectos**

La cultura corporativa “se refiere al carácter del ambiente interno de trabajo de la empresa y a su personalidad, delineada por un sistema de valores, creencias, estándares éticos y tradiciones compartidos que definen las normas de conducta, las actitudes arraigadas, prácticas de trabajo aceptadas y los estilos de operar” (Thompson, Gamble, Peteraf y Strickland III, 2012, p. 384).

La misma definición se aplica a la cultura de administración de proyecto como un componente dentro de la cultura corporativa, por ejemplo, el PMI (2017) indica que algunas de las experiencias comunes que conforman la cultura de una empresa son:

- Sistemas de motivación e incentivos
- Tolerancia al riesgo
- Percepción del liderazgo
- Código de conducta

- Entornos operativos

### **2.3.4.3 Comunicación**

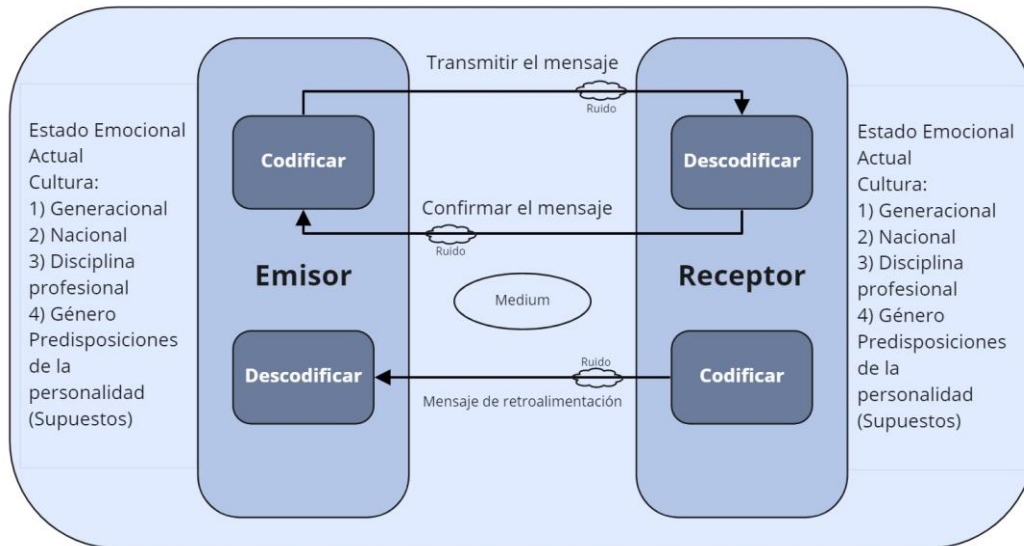
Andrade (2005) apunta que la comunicación se determina de tres formas:

- Como un proceso social: desde esta perspectiva, la comunicación organizacional es el conjunto total de mensajes que se intercambian entre los integrantes de una organización, y entre esta y sus diferentes públicos externos.
- Como una disciplina: la comunicación organizacional es un campo del conocimiento humano que estudia la forma como se da el proceso de la comunicación dentro de las organizaciones y entre estas y su medio.
- Como un conjunto de técnicas y actividades: los conocimientos generados a través de la investigación del proceso comunicativo en la organización sirven para desarrollar una estrategia encaminada a facilitar y agilizar el flujo de mensajes entre sus miembros y entre la organización y los diferentes públicos en su entorno.

La comunicación es uno de los factores cruciales en el desarrollo de toda compañía. Precisa que la información sea transmitida de la forma más clara y veloz posible. De acuerdo con el PMI (2017), existen dos modelos de comunicación descritos a continuación:

- Muestra de modelo básico de comunicación emisor/receptor: 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.
- Muestra de modelo de comunicación interactiva: Este modelo 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.

Existen muchos factores involucrados para garantizar una adecuada comunicación. En la Figura 2.10, se aprecian:



**Figura 2.10. Modelo de comunicación intercultural**

Fuente: Project Management Institute (2017).

En lo respectivo al vínculo de las comunicaciones con la ejecución de los proyectos, el PMI incluye todo un grupo de procesos dedicado a “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. La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto 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” (Project Management Institute, 2017, p. 359).

La preponderancia de la comunicación como capacidad organizacional radica en ser el medio por el cual se transmite toda la información bidireccionalmente en cuanto a la operación de la compañía. Por ejemplo, la definición de una estrategia de comunicación adecuada permitirá una gestión eficiente de la estrategia organizacional, y, en el caso de ejecutar proyectos, favorecerá la distribución adecuada y oportuna de las instrucciones precisas para concluirlos de forma exitosa.

## Capítulo 3 Marco metodológico

Este capítulo tiene como principal objetivo mostrar la metodología de investigación seguida durante el desarrollo del proyecto final de graduación. Adicionalmente, se adjuntan datos concernientes a identificar el tipo de investigación, sujetos y fuentes de información utilizadas, técnicas y herramientas empleadas y el proceso de recopilación y análisis de datos.

### 3.1 Tipo de investigación

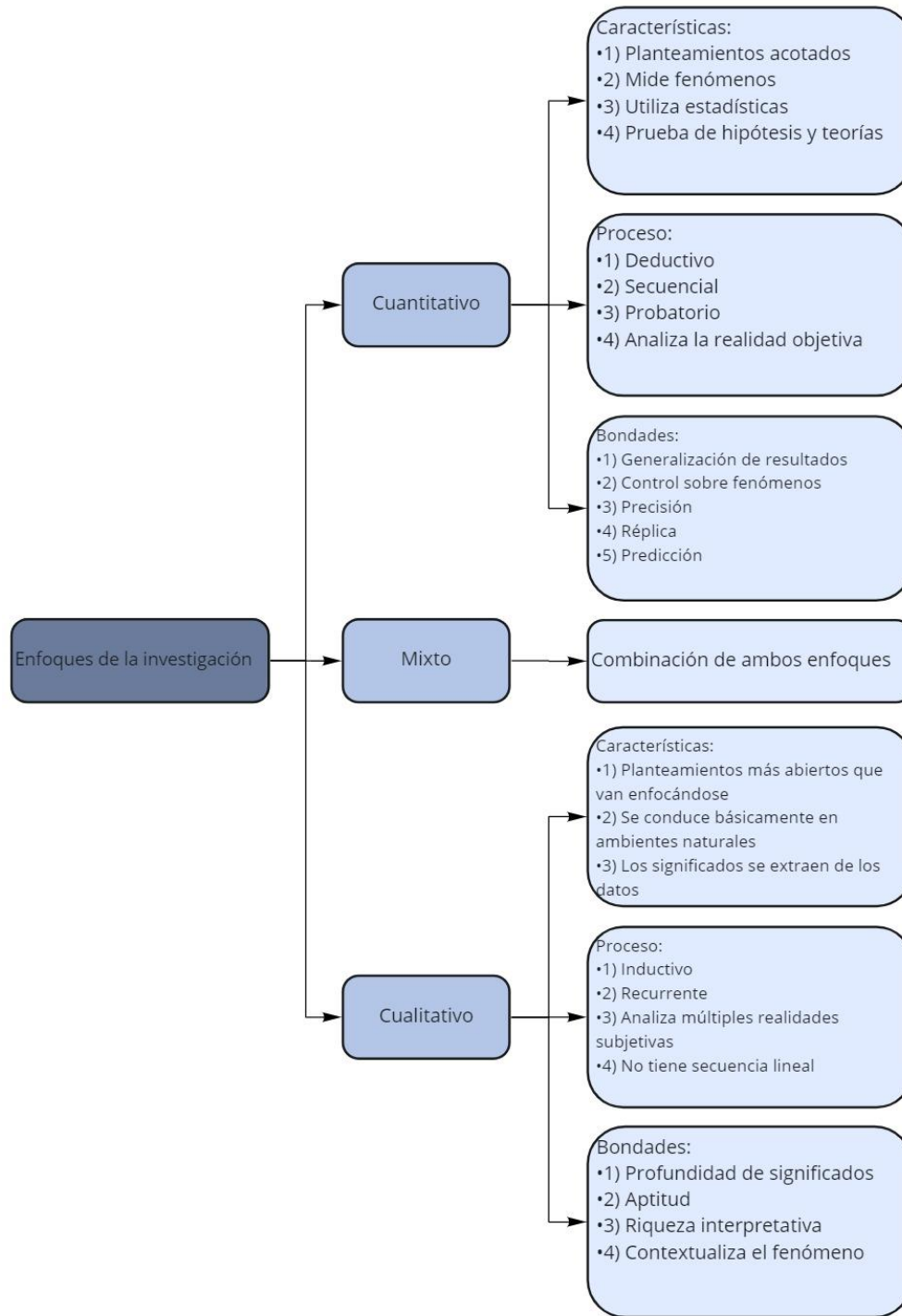
La literatura no proporciona un panorama claro y establecido sobre la clasificación a llevar a cabo de la investigación. Más bien lo que se presentan son corrientes o consensos generales a los que se han llegado de acuerdo con la forma como se analice o se aborde el tipo de investigación que se desea realizar. Seguidamente, se describen las principales corrientes analizadas.

#### 3.1.1 Por tipo de enfoque

Por el tipo de enfoque, la investigación se puede clasificar de tres formas, a saber: cuantitativa, cualitativa o mixta. La investigación cuantitativa “utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2014, p. 4).

En este tipo de investigación “... se privilegia la información o los datos numéricos, por lo general datos estadísticos que son interpretados para dar noticia fundamentada del objeto, hecho o fenómeno investigado” (Rocha, 2015, p. 86), mientras que la investigación cualitativa “utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de la interpretación” (Hernández Sampieri *et al.*, 2014, p. 7). También “...no toma como punto central para probar sus aseveraciones la medición cuantitativa, sino que parte de hechos documentados, del análisis de fuentes bibliográficas o hemerográficas, o si acaso hace observaciones sobre los hechos o las costumbres, los interpreta y emite de manera argumentada sus conclusiones” (Rocha, 2015, p. 86).

Según indican Hernández Sampieri *et al.* (2014), existe un tercer tipo de investigación denominado como mixto, el cual resulta de la combinación de los enfoques cualitativo y cuantitativo. En la Figura 3.1, se adjuntan las principales características de los enfoques mencionados.



**Figura 3.1. Clasificación de la investigación de acuerdo con el enfoque**

Fuente: Hernández Sampieri *et al.* (2014)..

Bajo la clasificación descrita, el presente trabajo se inclina por el tipo de investigación denominado como cualitativo, ya que se analiza la situación de una empresa particular, la cual presenta un problema que no está basado en condiciones estadísticas o numéricas, sino que depende más bien de un conglomerado de razones por analizar para determinar la mejor forma de abordar su solución.

Adicionalmente, la alternativa planteada corresponde única y exclusivamente a la empresa examinada; no se pretende formular una teoría que aplique para todas las organizaciones en la misma línea de negocio.

### **3.1.2 Por tipo de información disponible**

Por el tipo de información disponible, Rocha (2015) clasifica la investigación como aproximada o exploratoria, descriptiva, explicativa y predictiva. Esta manera de catalogar la investigación se asocia al tipo y cantidad de información que se encuentra disponible.

Investigación aproximada o exploratoria: Muchas investigaciones, aunque se quiera, no pueden ser profundas; esto se presenta cuando hay problemas poco estudiados o novedosos. De hecho, cuando se empieza a indagar sobre un tema de este tipo, no existe la información suficiente, con estudios previos o datos estadísticos, etc., por lo que el acercamiento o la investigación, aunque científica, solo puede ser aproximada o exploratoria.

Investigación descriptiva: En este caso, el investigador diseña un proceso para descubrir las características o propiedades de determinados grupos, individuos o fenómenos. Las correlaciones le ayudan a determinar o describir comportamientos o atributos de las poblaciones, hechos o fenómenos investigados, sin dar una explicación causal de esos aspectos. Por ejemplo, describe hábitos, o las características de una población animal, o mediante datos detalla el comportamiento de una población humana, sus costumbres, ritos, mitos, tradiciones, entre otros.

Investigación explicativa: Este tipo de investigaciones son más profundas. Para alcanzar estos niveles, sin duda se debe contar con estudios, con información más abundante y, en consecuencia, es posible centrar la atención en encontrar los orígenes, las causas o los factores determinantes del hecho o fenómeno investigado. Ejemplos de ellas son indagar los factores que determinan la violencia, los elementos que explican el calentamiento global o las causas de la incidencia de las enfermedades respiratorias en las grandes ciudades.

Investigación predictiva: Esta investigación es más trascendente, pues no solo explora, describe y explica, sino a través de ella se predicen los comportamientos futuros de un objeto, fenómeno o hecho. Mediante ella es posible advertir muchos acontecimientos, como el clima,

el comportamiento de determinados materiales para usarse en infinidad de aplicaciones, la ruta de meteoritos, la efectividad de un medicamento, entre otros. En general, en las ciencias naturales (exactas) se realizan más pronósticos, gracias a ello la humanidad se puede preparar para afrontar de mejor manera dichos fenómenos.

En concordancia con la tipología anteriormente descrita, el presente proyecto final de graduación se clasifica como descriptivo, en tanto busca estudiar un grupo determinado dentro de una empresa particular para analizar la situación específica de ese grupo y dar solución al problema detectado.

### 3.1.3 Por el conocimiento obtenido

La investigación científica “cumple dos propósitos fundamentales: a) producir conocimiento y teorías (investigación básica) y b) resolver problemas (investigación aplicada)” (Hernández Sampieri *et al.*, 2014, p. XXV). La investigación básica, clasificada por otros autores como teórica o pura, “...está desligada de la práctica del conocimiento obtenido. Tiene como finalidad incrementar el conocimiento, aunque muchas veces no es porque así lo quiera el investigador, sino porque el objetivo investigado así lo determina; podemos decir entonces que este tipo de investigación es más profunda” (Rocha, 2015, p. 85). Contrario a la investigación básica “... la práctica o aplicada busca o tiene como fin la aplicación inmediata de los conocimientos obtenidos” (Rocha, 2015, p. 86).

Bajo el esquema anteriormente precisado, el presente proyecto final de graduación se clasifica como una investigación aplicada, ya que, en efecto, busca resolver un problema específico, planteado y fundamentado al inicio del trabajo. Además, para resolver el problema se aplican metodologías, técnicas y herramientas ya conocidas.

En el Cuadro 3.1, se resumen las justificaciones para cada uno de los tipos de clasificación.

**Cuadro 3.1. Resumen clasificación de la investigación**

Clasificación	Justificación
Cualitativa	Se analiza ampliamente la coyuntura particular de la organización en la cual se ejecuta, no pretende generalizar los resultados encontrados en la empresa.
Descriptiva	Busca definir y medir conceptos de variables definidas, no es un estudio efectuado por primera vez, no pretende llevar a cabo un análisis comparativo de las variables o categorías analizadas ni tampoco tiene como objetivo explicar las razones del comportamiento de las variables o categorías examinadas.
Aplicada	Pretende dar solución a una problemática de la organización en la cual se realiza.

Fuente: elaboración propia.



### 3.2 Sujetos y fuentes de información

Seguidamente, se definen los sujetos y fuentes de información utilizados en este proyecto final de graduación. Aunado a esto, se muestran las fuentes de información primarias y secundarias.

#### 3.2.1 Sujetos de información

Debido a la naturaleza del presente proyecto final de graduación y según el tamaño de la compañía, se utilizaron censos para recolectar datos. En el Cuadro 3.2, se muestran los diferentes sujetos de información utilizados, adicionalmente, se muestra el nivel jerárquico que tienen en la empresa.

Dentro de la población analizada se eligieron dos grandes grupos. El primero corresponde al grupo gerencial, del cual se recolectó información referente al historial de la organización, identificación de la problemática, priorización de brechas y soluciones, y aprobaciones finales, por ejemplo, del plan de implementación. Como segundo grupo, se incluye al personal operativo, en específico, todo los miembros del departamento de proyectos. De este grupo se obtuvo información en torno a la identificación de la situación actual, el sustento documental de los procesos y los procedimientos efectuados, tanto de manera formal como informal.

La característica principal de la población estudiada es que debe tener una relación contractual directa con la empresa.

**Cuadro 3.2. Sujetos de información**

Sujeto	Nombre	Rol	Antigüedad en la empresa (años)	Formación académica	Justificación
S1	Juan Francisco Orlich Chaves	Gerente general	12 años	Licenciatura en Ingeniería Mecánica	Socio fundador. Presenta amplio conocimiento del historial de la compañía desde la óptica de ejecución de los proyectos y administrativa. Cuenta con la capacidad de toma de decisiones a. más alto nivel.
S2	Harry Gutiérrez Galagarza	Gerente de ingeniería	de 12 años	Licenciatura en Ingeniería Mecánica	Socio fundador. Presenta amplio conocimiento del historial de la compañía desde la óptica comercial y administrativa. Cuenta con la capacidad de toma de decisiones al más alto nivel.

Sujeto	Nombre	Rol	Antigüedad en la empresa (años)	Formación académica	Justificación
S3	Alejandra Valenciano Sequeira	Gerente de mantenimiento	10 años	Licenciatura en Mantenimiento Industrial	Socia. Cuenta con amplia experiencia desde la óptica de servicio técnico y administración del Departamento de Servicio.
S4	David Rodríguez Villalobos	Gerente de ventas	4 años	Licenciatura en Mantenimiento Industrial	Tiene amplio conocimiento de la situación actual de la compañía a nivel comercial y técnico.
S5	Gustavo Rodríguez Mena	Gerente de proyectos	4 años	Licenciatura en Ingeniería Mecánica	Cuenta con amplio conocimiento de la situación de la empresa en lo correspondiente a la ejecución de los proyectos.
S6	Henry Carranza Vindas	Gerente financiero	3 años	Maestría en Administración de Empresas	Cuenta con la información financiera actualizada, lo cual permitirá la identificación de las diferentes situaciones económicas relacionadas con la administración de los proyectos.
S7	Todos los colaboradores	Departamento de Ventas			
S8	Todos los colaboradores	Departamento de Proyectos			
S9	Todos los colaboradores	Departamento de Logística	Na	Diversos	Constituye el equipo operativo. Resulta apropiado analizarlo, pues lleva a la realidad todas las decisiones y medidas tomadas a nivel gerencial.
S10	Todos los colaboradores	Departamento Financiero			

Fuente: elaboración propia.

### 3.2.2 Fuentes de información

Las fuentes de información analizadas se subdividen en fuentes primarias y fuentes secundarias. Como fuentes primarias, se consideraron aquellas obtenidas de primera mano, sin ningún tipo de procesamiento; y las secundarias corresponden a las que presentaron un cierto grado de procesamiento de datos.

### 3.2.2.1 Fuentes de información primarias

Las fuentes de información primarias corresponden a todas aquellas en las cuales es posible extraer datos o información sobre Ecoaire directamente, sin ningún tipo de análisis o procesamiento de datos. En el Cuadro 3.3, se detallan las fuentes de información primaria empleadas.

**Cuadro 3.3. Fuentes de información primaria**

Fuente	Descripción	Información obtenida
FP1	Documentos legales de la organización	Fecha de fundación, historial de crecimiento de la empresa y propietarios
FP2	Informes de consultores	Identificación de problemáticas
FP3	Datos estadísticos de los <i>softwares</i> CRM y ERP de la organización	Historial de ventas, historial de multas y situación económica de la organización relacionada con la ejecución de los proyectos
FP4	Documentos publicitarios de la organización	Historial de proyectos realizados
FP5	Documento con los pilares estratégicos	Identificación de los pilares estratégicos de la empresa
FP6	Estudios de mercado	Situación de la empresa en el mercado de competencia

Fuente: elaboración propia.

### 3.2.2.2 Fuentes de información secundarias

El Cuadro 3.4, muestra las fuentes de información secundarias utilizadas en el presente proyecto final de graduación. Para este rubro, se consideraron todas aquellas publicaciones vinculadas directamente con el tema estudiado.

**Cuadro 3.4. Fuentes de información secundaria**

Fuente	Descripción	Información obtenida
FS1	Libros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sustento teórico de las soluciones planteadas</li> <li>Metodologías de investigación</li> </ul>
FS2	Artículos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sustento teórico de las soluciones planteadas</li> </ul>
FS3	Marcos de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sustento teórico de las soluciones planteadas</li> <li>Mejores prácticas en gestión de proyectos</li> </ul>
FS4	Experiencias de otras compañías	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejores prácticas en gestión de proyectos</li> </ul>
FS5	Estándares internacionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejores prácticas en gestión de proyectos</li> </ul>
FS6	Trabajos finales de graduación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guías sobre presentación de la información</li> <li>Soluciones utilizadas en otras empresas</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

### 3.3 Categorías y variables de investigación

En el Cuadro 3.5, se detallan las variables, categorías y subcategorías consideradas en el presente proyecto final de graduación.

**Cuadro 3.5. Categorías y variables de investigación**

Categoría	Definición conceptual de la categoría	Subcategorías	Definición conceptual subcategoría	Pregunta generadora	Sujetos de información	Fuentes de información	Técnicas	Instrumentos
Gobernanza	Es la forma en que se gobierna la organización, así como las herramientas y estructuras que utilizan para llevarlo a cabo.	Estructura	Es la manera en que la organización se encuentra estructurada y cómo esta influye en la ejecución de los proyectos y el desempeño del personal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cómo se clasifica la estructura actual de la organización?</li> <li>¿Es posible mejorar el desempeño de la empresa modificando su estructura organizacional?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S1-S6</li> <li>S7-S10</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FP1-FP6</li> <li>FS1-FS6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encuestas</li> <li>Revisión bibliográfica</li> <li>Análisis documental</li> <li>Observación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestionarios</li> <li>Fichas bibliográficas</li> <li>Análisis de contenido</li> <li>Fichas de observación</li> </ul>
		Políticas	Se refiere a los lineamientos oficiales existentes en la empresa referentes al modo como se administran los procesos y procedimientos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuáles son las políticas existentes en la empresa?</li> <li>¿Cómo se asegura el cumplimiento de las políticas de la empresa?</li> <li>¿Cómo se pueden mejorar las políticas de la empresa?</li> <li>¿Todo el recurso humano tiene pleno conocimiento de las políticas de la empresa?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S1-S6</li> <li>S7-S10</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FP1-FP6</li> <li>FS1-FS6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encuestas</li> <li>Revisión bibliográfica</li> <li>Análisis documental</li> <li>Observación</li> <li>Juicio experto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestionarios</li> <li>Fichas bibliográficas</li> <li>Análisis de contenido</li> <li>Fichas de observación</li> <li>Cuestionarios</li> </ul>
Cultura en administración de proyectos	Se refiere al conocimiento y acciones generales que realiza la empresa relacionada específicamente con la	Herramientas	Activos tangibles e intangibles disponibles para la gestión de proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuáles herramientas utilizan los ingenieros de proyecto para la gestión de los proyectos?</li> <li>¿Cuáles herramientas existen a nivel internacional para la gestión de los proyectos?</li> <li>¿Cómo pueden adaptarse e implementarse las herramientas existentes a nivel internacional en la operación de Ecoaire?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S1-S6</li> <li>S7-S10</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FP1-FP6</li> <li>FS1-FS6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encuestas</li> <li>Revisión bibliográfica</li> <li>Análisis documental</li> <li>Observación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestionarios</li> <li>Fichas bibliográficas</li> <li>Análisis de contenido</li> <li>Fichas de observación</li> </ul>

Categoría	Definición conceptual de la categoría	Subcategorías	Definición conceptual subcategoría	Pregunta generadora	Sujetos de información	Fuentes de información	Técnicas	Instrumentos
	administración de proyectos.	Técnicas	Conjunto de procedimientos en gestión de proyectos utilizados por los miembros del equipo de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Los ingenieros de ejecución de proyectos utilizan alguna metodología o técnicas para la ejecución de los proyectos?</li> <li>¿Cuáles son las técnicas en gestión de proyectos utilizadas por los ingenieros de proyectos?</li> <li>¿Cuáles son las metodologías o estándares internacionales en gestión de proyectos más utilizadas?</li> <li>¿Cómo se pueden ajustar las técnicas en gestión de proyectos a las necesidades de Ecoaire?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S1-S6</li> <li>S7-S10</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FP1-FP6</li> <li>FS1-FS6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encuestas</li> <li>Revisión bibliográfica</li> <li>Análisis documental</li> <li>Observación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestionarios</li> <li>Fichas bibliográficas</li> <li>Análisis de contenido</li> <li>Fichas de observación</li> </ul>
		Lecciones aprendidas	Se refiere a los procesos y procedimientos formales e informales utilizados por el Departamento de Proyectos para el registro y manejo de las incidencias positivas y negativas ocurridas durante el desarrollo del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cómo se documentan las lecciones aprendidas sobre gestión de proyectos?</li> <li>¿Cuál es la recomendación de las metodologías en gestión de proyectos sobre las lecciones aprendidas?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S1-S6</li> <li>S7-S10</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FP1-FP6</li> <li>FS1-FS6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encuestas</li> <li>Revisión bibliográfica</li> <li>Análisis documental</li> <li>Observación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestionarios</li> <li>Fichas bibliográficas</li> <li>Análisis de contenido</li> <li>Fichas de observación</li> </ul>
		Activos de los procesos	Todo aquel documento o proceso formal e informal empleado para la gestión de los proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuáles son los activos de los procesos de la Organización sobre la gestión de proyectos?</li> <li>¿Cómo se pueden formalizar aquellos activos de los procesos que se realizan de manera informal?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S1-S6</li> <li>S7-S10</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FP1-FP6</li> <li>FS1-FS6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encuestas</li> <li>Revisión bibliográfica</li> <li>Análisis documental</li> <li>Observación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestionarios</li> <li>Fichas bibliográficas</li> <li>Análisis de contenido</li> <li>Fichas de observación</li> </ul>
Comunicación	Corresponde a cómo la empresa transmite la información a través de toda su estructura de forma eficiente, así como	Canales de comunicación	Se refiere a los medios físicos, virtuales, formales e informales que emplean los miembros de la empresa para la transmisión de la información.	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuáles son los canales de comunicación utilizados en Ecoaire?</li> <li>¿Existen políticas específicas sobre los canales de comunicación formales que se deben utilizar?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S1-S6</li> <li>S7-S10</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FP1-FP6</li> <li>FS1-FS6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encuestas</li> <li>Revisión bibliográfica</li> <li>Análisis documental</li> <li>Observación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestionarios</li> <li>Fichas bibliográficas</li> <li>Análisis de contenido</li> <li>Fichas de observación</li> </ul>

Categoría	Definición conceptual de la categoría	Subcategorías	Definición conceptual subcategoría	Pregunta generadora	Sujetos de información	Fuentes de información	Técnicas	Instrumentos
	los registros de dichas transacciones de información.			<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Es posible mejorar la manera como se transmite la información en Ecoaire?</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Encuestas</li> <li>Revisión bibliográfica</li> <li>Análisis documental</li> <li>Observación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestionarios</li> <li>Fichas bibliográficas</li> <li>Análisis de contenido</li> <li>Fichas de observación</li> </ul>
		Registro de las comunicaciones	Es la manera en que se registra la información formal en la organización y cómo esta es utilizada para la administración propia de los procesos y su mejora continua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuál es el registro de información que se realiza?</li> <li>¿Se puede mejorar el modo en que se registra la información?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S1-S6</li> <li>S7-S10</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FP1-FP6</li> <li>FS1-FS6</li> </ul>		
		Resolución de conflictos	Es la forma en que se resuelven los conflictos en la organización y cómo esto afecta el desempeño de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Existen procedimientos formales para la resolución de conflictos?, si existieran, ¿cuáles son?</li> <li>¿Cómo se puede mejorar la resolución de conflictos dentro de la organización?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S1-S6</li> <li>S7-S10</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FP1-FP6</li> <li>FS1-FS6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encuestas</li> <li>Revisión bibliográfica</li> <li>Análisis documental</li> <li>Observación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestionarios</li> <li>Fichas bibliográficas</li> <li>Análisis de contenido</li> <li>Fichas de observación</li> </ul>
Liderazgo	Se refiere a la forma en la que el personal en puestos de gerencia, jefatura o dirección influye de forma positiva en los equipos de trabajo.	Comunicación asertiva	Se refiere a la forma en que se transmite la información entre los miembros del equipo de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuál es el sentimiento de los miembros de la organización respecto al grado en el que las comunicaciones se dan de forma asertiva?</li> <li>¿Cómo influye la comunicación no asertiva en el desempeño de la empresa?</li> <li>¿Cómo se puede mejorar la comunicación asertiva dentro de la empresa?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S1-S6</li> <li>S7-S10</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FP1-FP6</li> <li>FS1-FS6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encuestas</li> <li>Revisión bibliográfica</li> <li>Análisis documental</li> <li>Observación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestionarios</li> <li>Fichas bibliográficas</li> <li>Análisis de contenido</li> <li>Fichas de observación</li> </ul>
Recursos humanos	Se refiere a como la organización utiliza el recurso humano como una herramienta para su operación.	Formación académica	Corresponde a la educación formal, titulada comprobada con la que cuentan los miembros de la empresa en administración de proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuál es la formación académica que tienen los miembros del equipo de trabajo en cuanto a la administración de proyectos?</li> <li>¿Cómo puede fortalecerse esta formación académica para fortalecer la solidez de la organización?</li> <li>¿Se pueden establecer programas de educación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S1-S6</li> <li>S7-S10</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FP1-FP6</li> <li>FS1-FS6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encuestas</li> <li>Revisión bibliográfica</li> <li>Análisis documental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestionarios</li> <li>Fichas bibliográficas</li> <li>Análisis de contenido</li> </ul>

Categoría	Definición conceptual de la categoría	Subcategorías	Definición conceptual subcategoría	Pregunta generadora	Sujetos de información	Fuentes de información	Técnicas	Instrumentos
				continúa para los miembros de la empresa?				
		Capacitación continua	Es la forma en que la organización está constantemente capacitando al equipo de trabajo, tanto en temas técnicos como en gestión de proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Existen procesos formales de mejora continua?</li> <li>• ¿Es necesario fortalecer los procesos de capacitación?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S1-S6</li> <li>• S7-S10</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FP1-FP6</li> <li>• FS1-FS6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuestas</li> <li>• Revisión bibliográfica</li> <li>• Análisis documental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionarios</li> <li>• Fichas bibliográficas</li> <li>• Análisis de contenido</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

### 3.4 Técnicas y herramientas de la investigación

En este apartado, se describen las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de información.

#### 3.4.1 Entrevistas

Janesick (1998, citado en Hernández Sampieri *et al.*, 2014), define a la entrevista como una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) y otras (entrevistados). En la entrevista, a través de las preguntas y respuestas, se logra una comunicación y la construcción conjunta de significados respecto a un tema.

Las entrevistas se catalogan en dos grandes grupos: la entrevista estructurada y la no estructurada. En el caso de la no estructurada “como indica su nombre, no guarda formalidad: el entrevistador tiene un margen más o menos grande de libertad para planear las preguntas; en consecuencia, no demanda la elaboración previa de un cuestionario o guía, sino que las preguntas surgen espontáneamente, dejando a la capacidad del investigador discurrir sobre los temas o información que sea de su interés” (Rocha, 2015, p. 193). Contrario a la no estructurada, la entrevista estructurada tiene como base “un cuestionario previamente estructurado, en el que el orden y la redacción de las preguntas que responderá el entrevistado permanecen inalterables” (Rocha, 2015, p. 193).

En esta ocasión, se utilizaron los dos tipos de entrevistas. Al principio de la investigación se emplearon entrevistas de tipo no estructurada, las cuales facilitaron identificar aspectos vinculados con la determinación de la problemática y las necesidades de la compañía. Posteriormente, durante el desarrollo de la investigación y con el propósito de focalizar la información al tema de interés, se optó por entrevistas del tipo estructurado.

#### 3.4.2 Encuestas

De acuerdo con el diccionario de la Real Academia Española la encuesta se define como “Conjunto de preguntas tipificadas dirigidas a una muestra representativa de grupos sociales, para averiguar estados de opinión o conocer otras cuestiones que les afectan”. El cuestionario corresponde a la herramienta de las encuestas, de acuerdo con Chasteauneuf (2009 citado en Hernández Sampieri *et al.*, 2014), el cuestionario corresponde a un conjunto de preguntas respecto a una o más variables que se van a medir. Se clasifica en dos tipos: abierto y cerrado.

**Preguntas cerradas:** Son aquellas que contienen opciones de respuesta previamente delimitadas. Resultan más fáciles de codificar y analizar.



**Preguntas abiertas:** No delimitan las alternativas de respuesta. Son útiles cuando no hay suficiente información sobre las posibles respuestas de las personas.

Se utilizaron las encuestas para la recolección de la opinión de todos los miembros del departamento de proyectos, debido a que la población definida para la aplicación de los cuestionarios corresponde a los miembros de departamento de proyectos, constituido por 12 personas, se aplicó la herramienta a la totalidad de la población, sin ser necesario el cálculo de una muestra. Para ello, utilizando una plataforma en línea se procedió a cargar todas las preguntas de los cuestionarios diseñados, para posteriormente distribuirlos entre los encuestados.

### **3.4.3 Observación**

La técnica de observación se puede definir como “... un proceso riguroso que permite conocer, de forma directa, el objeto de estudio para luego describir y analizar situaciones sobre la realidad estudiada” (Bernal Torres, 2010, p. 257. Esta técnica básicamente “consiste en ver y percibir hechos o fenómenos que se desea estudiar” (Rocha, 2015, p. 187). Sin embargo, “la observación científica, a diferencia de la observación natural, es un proceso sistemático orientado a la obtención de información de la realidad” (Rocha, 2015, p. 187).

Cerda (1998), citado en Bernal Torres (2010), sostiene que aquellos elementos que conforman un proceso de observación y que necesitan ser definidos por el observador son los siguientes:

- El sujeto que investiga
- El objeto de estudio
- Los medios en los que se da la observación
- Los instrumentos que se van a utilizar
- El marco teórico del estudio

Se utilizó la técnica de observación para estimar el estado actual de la empresa durante el diagnóstico implementado, esto permitió establecer una línea base contra la cual se realizó un análisis comparativo. Posteriormente, se determinaron los puntos de mejora.

### **3.4.4 Grupos focales**

Los grupos focales son entrevistas a un grupo de personas con la finalidad de extraer un concepto común sobre una idea particular. El objetivo de un grupo focal “es alcanzar o lograr el descubrimiento de una estructura de sentido compartida sobre un aspecto particular de interés, si es posible consensualmente, o, en todo caso, bien fundamentada por los aportes de los miembros del grupo” (Álvarez, 2011, p. 152).

También, otro “propósito es propiciar la interacción mediante la conversación sobre un objeto, problema o tema de investigación, con el fin de dar cuenta de la forma de pensar, percibir o sentir de las personas que conforman el grupo” (Rocha, 2015, p. 183).

Los grupos focales, junto a otras técnicas y herramientas, favorecieron el consenso en la alta dirección de la empresa, respecto a las posibles salidas por las cuales optar vez valorados los aspectos económicos y de ejecución.

### **3.4.5 Revisión bibliográfica**

Respecto a la revisión bibliográfica, Rocha (2015) indica que:

Es imposible un trabajo científico que sea completamente original; toda investigación científica suele partir de referentes teóricos previos y, en general, de conocimientos científicos ya elaborados. Por lo común, para hacer investigación es indispensable referirse a otros autores, ya sea para hacer comparaciones, apoyarse en sus definiciones, opiniones o descubrimientos científicos, e incluso para refutarlos.

De esta manera el investigador, a medida que consulta un texto, debe registrarlo e ir buscando y rescatando la información que le sea útil, en el contexto de su propia investigación.

Para llevar el control de las obras consultadas durante la investigación se emplean las denominadas fichas de registro, en tanto que la recopilación de la información útil para la investigación la realizamos por medio de a) resúmenes; b) comentarios; c) paráfrasis; d) citas textuales, y e) notas a pie de página. (p. 217)

### **3.4.6 Análisis documental**

El análisis documental es una herramienta poderosa para el desarrollo del presente proyecto final de graduación. Como afirma Rocha (2015):

Supone un trabajo prácticamente artesanal de descomposición de los datos en todas sus partes para realizar un examen a conciencia, ya que tanto el análisis como la síntesis de la información se complementan; en la síntesis se exploran las relaciones entre las partes estudiadas y se regresa a reconstruir la totalidad. El análisis y la síntesis constituyen un proceso dialéctico que va del todo a la descomposición en las partes que lo integran y de las partes a la conformación del todo, solo este proceso nos permite entender e interpretar la información obtenida (p. 246).

Por medio del análisis documental se extrajo información relevante de las diferentes fuentes de información. Aunque es una herramienta de análisis, fue utilizada durante el desarrollo de todo el

proyecto final de graduación, desde el establecimiento de la problemática hasta la búsqueda de la solución.

### **3.4.1 Triangulación de datos**

La triangulación de datos es una herramienta adicional para el análisis de la información recolectada en una investigación. Fernández (2010) explica que la triangulación consiste en “determinar ciertas intersecciones o coincidencias a partir de diferentes apreciaciones y fuentes informativas o varios puntos de vista del mismo fenómeno” (p. 242). Asimismo, indica el mismo autor, la triangulación se estructura en varios tipos, a saber:

- a) Triangulación de métodos y técnicas: Consiste en el uso de diversos métodos o técnicas para estudiar un problema determinado. Por ejemplo, hacer un estudio indagatorio y global mediante observación y, luego, realizar entrevistas.
- b) Triangulación de datos: Para llevar a cabo el estudio, se utiliza una amplia variedad de datos provenientes de diversas fuentes de información.
- c) Triangulación de investigadores: Participan diferentes investigadores con igual o diferente formación y experiencia.
- d) Triangulación de teorías: Radica en utilizar varias perspectivas para estructurar, analizar e interpretar un mismo conjunto de datos.
- e) Triangulación interdisciplinaria: Se basa en convocar un equipo integrado por profesionales de diferentes disciplinas para intervenir en el estudio en cuestión.

La triangulación de datos coadyuvó en el cotejo de datos derivados de las diferentes fuentes de información examinadas. Fue utilizada principalmente para contrastar la información recolectada por observación con la recopilada mediante entrevistas o análisis documental.

### **3.5 Diseño de la investigación**

En la literatura se describen diferentes maneras de plantear el diseño de una investigación.

Álvarez (2011) apunta que la investigación se puede componer en cinco fases, las cuales se detallan a continuación.

Fase 1. Fase conceptual: Incluye todos los procesos que implican pensar, leer, reformular inquietudes y proponer teorías y revisar conceptos.

Fase 2. Fase de planeación y diseño: En esta etapa, el investigador toma decisiones acerca de los métodos y estrategias que empleará para resolver el problema y comprobar la hipótesis. Se planea la

recolección de los datos valiosos para un fin especificando los detalles y procedimientos acerca de cómo se realizará el acopio de estos.

Fase 3. Fase empírica: En esta parte, se llevan a cabo todas las tareas necesarias para la puesta en marcha de la investigación. Consiste en pasar a la ejecución del estudio. Acá se incluye la recolección de datos y la preparación de estos para su análisis.

Fase 4. Fase analítica: El investigador dispone de cierto número de datos a partir de los cuales será posible esbozar las conclusiones generales que apunten a establecer el problema formulado en los inicios de la investigación.

Fase 5. Fase de difusión: Corresponde al proceso de divulgación de los resultados.

El presente proyecto final de graduación se desarrolló de acuerdo con la descomposición por fases que plantea Álvarez (2011). Así pues, el trabajo se ejecutó en cinco fases, las cuales permitieron un desarrollo fluido desde la propuesta de los objetivos hasta los entregables finales obtenidos. En la Figura 3.2, se exponen de manera esquemática dichas fases, así como las variables de investigación, los sujetos, fuentes, técnicas y herramientas utilizadas en cada fase.



**Figura 3.2. Diseño de la investigación**

Fuente: elaboración propia.

Para ampliar la comprensión de la Figura 3.2, se detallan cada una de las fases.

### **3.5.1 Fase 1: fase conceptual**

La fase conceptual constituye la más importante del presente proyecto final de graduación. Su principal entregable es identificar el problema por solucionar. Para el logro de los entregables de esta fase, se utilizaron técnicas como revisión bibliográfica, entrevistas y análisis documental. Como entregable secundario, se establecieron todos los fundamentos teóricos que dieron sustento a la solución propuesta.

### **3.5.2 Fase 2: fase de planeación y diseño**

La fase de planeación corresponde específicamente al desarrollo de esta sección. En ella se planteó toda la metodología utilizada y se definieron pilares fundamentales para el desarrollo de la investigación, como sujetos, fuentes, técnicas y herramientas. Para ellos se utilizó la revisión bibliográfica, el análisis documental y la observación. A través de esta última fue posible la identificación de los sujetos de información correctos dentro de la organización.

### **3.5.3 Fase 3: fase empírica**

La fase empírica corresponde a la fase más laboriosa del presente proyecto final de graduación. En esta etapa, se aplicaron las herramientas y técnicas definidas en la fase anterior. Su entregable principal fue determinar el nivel de madurez de la empresa y reconocer las brechas, lo cual permitió, en la fase siguiente, el planteamiento de una solución según los menesteres de la organización. En esta sección se utilizaron principalmente encuestas y entrevistas.

### **3.5.4 Fase 4: fase analítica**

La fase analítica tiene como principal entregable una propuesta de solución que abarque todas las debilidades encontradas. Para ello, como su nombre lo indica, se analizó los datos recolectados en las fases anteriores. Se aplicaron técnicas para la priorización de la información y revisión documental. Se utilizaron herramientas como la ley de Pareto y el multivoto, las cuales contribuyeron en el enfoque de los esfuerzos en aquellas alternativas que representaron una mayor ventaja para la empresa.

### **3.5.5 Fase 5: fase de difusión**

En la fase de difusión, se preparó la información precisa para comunicar y ejecutar adecuadamente la solución concebida en la fase 4. En esta etapa, el entregable consistió en un plan de implementación compuesto de varios subentregables: matriz de responsables, cronograma de ejecución y presupuesto de ejecución.

Con el fin de lograr los entregables en esta fase, se aplicaron diversas técnicas de estimación de tiempos y presupuestos, así como técnicas de asignación de responsables. Para poner en marcha, las

técnicas mencionadas se usaron herramientas como programas para la preparación de cronogramas y hojas de cálculo para la preparación de presupuestos.

### 3.6 Actividades para la recolección de información

El proceso de recolección de información se realizó principalmente en la fase empírica. En el Cuadro 3.6., se especifican las actividades que se llevaron a cabo

**Cuadro 3.6. Recolección de información**

Objetivo específico	Fase	Técnicas	Herramientas	Recolección de información	Entregable
Realizar un diagnóstico de la situación actual de la gestión de proyectos, empleando una evaluación del nivel de madurez para la identificación de las capacidades en administración de proyectos que presentan un menor desarrollo.	Fase empírica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encuestas</li> <li>Análisis documental</li> <li>Triangulación de información</li> <li>Grupos focales</li> </ul>	Cuestionarios Análisis de contenido	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encuestas digitales a los miembros del equipo de trabajo. Específicamente la aplicación del cuestionario propuesto por Kerzner.</li> <li>Coordinación de reuniones con el equipo gerencial de la organización para discutir el nivel de madurez identificado y determinar las capacidades con menor desarrollo.</li> <li>Grupos focales con los miembros del equipo gerencial para lograr un consenso sobre las capacidades que deben ser sujeto de análisis y de mejora.</li> <li>Revisión de la información de los documentos oficiales de Ecoaire.</li> </ul>	Identificación del nivel de madurez en el que se encuentra la organización.
Identificar buenas prácticas sobre capacidades organizacionales en administración de proyectos, mediante una revisión bibliográfica para el establecimiento de la línea base de un análisis comparativo.	Fase empírica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión bibliográfica</li> </ul>	Fichas bibliográficas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión de las diferentes fuentes bibliográficas para ubicar y clasificar las buenas prácticas en administración de proyectos.</li> </ul>	Compendio de buenas prácticas en administración de proyectos para las capacidades con menor desarrollo en la empresa.

Fuente: elaboración propia.

### 3.7 Procesamiento de datos

El Cuadro 3.7, muestra cómo fue procesada y presentada la información para cada uno de los objetivos específicos planteados.

**Cuadro 3.7. Procesamiento de datos**

Objetivo específico	Fase	Técnicas	Herramientas	Procesamiento de información	Presentación de información	Entregable
Realizar un diagnóstico de la situación actual de la gestión de proyectos, empleando una evaluación del nivel de madurez para la identificación de las capacidades en administración de proyectos que presentan un menor desarrollo.	Fase empírica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encuestas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestionario</li> </ul>	Resumen información	de <ul style="list-style-type: none"> <li>Tablas.</li> <li>Gráficos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación del nivel de madurez en el que se encuentra la organización</li> </ul>
Identificar buenas prácticas sobre capacidades organizacionales en administración de proyectos, mediante una revisión bibliográfica para el establecimiento de la línea base de un análisis comparativo.	Fase empírica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión bibliográfica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fichas bibliográficas</li> </ul>	Categorización	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tablas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compendio de buenas prácticas en administración de proyectos para las capacidades con menor desarrollo en la empresa</li> </ul>
Contrastar el diagnóstico de la situación actual y las buenas prácticas de administración de proyectos, utilizando un análisis comparativo para la determinación de los puntos de mejora.	Fase analítica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis documental</li> <li>Observación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis de contenido.</li> <li>Fichas de observación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Categorización</li> <li>Multivoto</li> <li>Ley de Pareto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tablas comparativas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Listado priorizado de brechas identificadas</li> </ul>
Diseñar una propuesta de mejora, mediante el desarrollo y adaptación de procedimientos, técnicas y herramientas de administración de proyectos para el fortalecimiento de las capacidades existentes.	Fase analítica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrevistas</li> <li>Encuestas</li> <li>Revisión bibliográfica</li> <li>Análisis documental</li> <li>Observación</li> <li>Juicio experto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestionarios</li> <li>Cuestionarios</li> <li>Fichas bibliográficas</li> <li>Análisis de contenido</li> <li>Fichas de observación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Categorización</li> <li>Multivoto</li> <li>Ley de Pareto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tablas</li> <li>Gráficos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lista de acciones priorizada para las brechas identificadas</li> <li>Herramientas documentales necesarias para la aplicación del plan de mejora como; por ejemplo, plantillas de ejecución, procesos nuevos, procedimientos, planes de capacitación, etc.</li> </ul>

Objetivo específico	Fase	Técnicas	Herramientas	Procesamiento de información	Presentación de información	Entregable
Proponer un plan de implementación tras definir una matriz de responsables, un cronograma y un presupuesto que coadyuve a poner en marcha la solución planteada.	Fase de difusión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión bibliográfica</li> <li>Análisis documental</li> <li>Juicio experto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestionarios</li> <li>Fichas bibliográficas</li> <li>Análisis de contenido</li> <li>Cuestionarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Triangulación de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matrices</li> <li>Diagrama de Gantt</li> <li>Tablas de trabajo</li> <li>Diagramas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matriz de responsables</li> <li>Cronograma de ejecución del plan de mejora</li> <li>Presupuesto de ejecución del plan de mejora</li> <li>Estrategia de ejecución del plan de mejora</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.



## Capítulo 4 Análisis de resultados

En la siguiente sección se analizan y discuten los resultados obtenidos tras la aplicación de las herramientas descritas en el capítulo anterior. Como se logra constatar en las secciones posteriores la aplicación de dichas herramientas permiten el logro del objetivo específico número uno, “Realizar un diagnóstico de la situación actual de la gestión de proyectos, empleando una evaluación del nivel de madurez para la identificación de las capacidades en administración de proyectos que presentan un menor desarrollo”, así como una radiografía detallada de la situación de la administración de proyectos en la organización.

Específicamente se implementaron dos encuestas con cuestionarios estructurados y no estructurados a los miembros del Departamento de Proyecto. Además, se realizó un inventario de activos de los procesos y se aplicaron entrevistas informales a varios de los miembros del equipo gerencial.

### 4.1 Revisión documental

Como punto inicial del presente análisis, se procedió a efectuar un inventario de activos de los procesos de la organización sobre la administración de proyectos, específicamente en lo relacionado a la documentación y procedimientos internos.

En dicho inventario se lograron identificar los documentos usados regularmente por los miembros del equipo de trabajo. En el Cuadro 4.1, se indica el resultado de dicho inventario, se indica si es utilizado de manera formal o informal y la relación con las capacidades organizacionales que están siendo analizadas.

**Cuadro 4.1. Inventario de activos de los procesos para las capacidades de gobernanza y cultura en administración de proyectos**

Documento	Departamento	Formalidad	Comentarios
Cuadro de proyectos	de Departamento de Proyectos	Formal	Consiste en un resumen general de los proyectos que se presenta a la gerencia del departamento.
Radiografía de proyectos	de Departamento de Proyectos	Formal	Consiste en un control básico de los costos que lleva el proyecto al momento de la evaluación, respecto al presupuesto disponible.
Facturación de contratistas	de Departamento de Proyectos	Formal	Consiste en un control de facturación de los diferentes contratistas que se subcontratan en los proyectos.
Cuadro de cobros	Departamento de Proyectos	Formal	Refleja el control de cobros hacia los clientes.

Documento	Departamento	Formalidad	Comentarios
Proyección de materiales	Departamento de Proyectos	Formal	Corresponde a una proyección del consumo de materiales y equipos que tendrán los ingenieros en cada uno de los proyectos. Esta proyección permite al Departamento de Logística un manejo riguroso del inventario de la organización y el cumplimiento de las metas.
Ruteo de órdenes de compra internacionales	Departamento de Logística	Formal	Es un documento informativo donde se refleja el estatus de todos los equipos y materiales que se deben importar. Refleja las fechas de llegada al proyecto.
Ruteo de órdenes de compra nacionales	Departamento de Logística	Formal	Es un documento informativo donde se indica el estatus de todos los equipos y materiales que se deben comprar en el mercado local.
Matriz de responsables	Departamento de Proyectos	Informal	Lo utilizan solo algunos Ingenieros de Proyectos. Su función es la asignación y seguimiento de las tareas de los miembros de la Organización en lo relacionado a un proyecto específico.
Cronograma	Departamento de Proyectos	Informal	Se utiliza esporádicamente por algunos Ingenieros de Proyectos.
EDT	Departamento de Proyectos	Informal	Es utilizado únicamente por un Ingeniero de Proyectos, el cual tiene educación formal en administración de proyectos.
Control de riesgos	Departamento de Proyectos	Informal	Es utilizado únicamente por un Ingeniero de Proyectos, el cual tiene educación formal en administración de proyectos.
Control de adquisiciones	Departamento de Proyectos	Informal	Es utilizado únicamente por un Ingeniero de Proyectos, el cual tiene educación formal en administración de proyectos.
Control de interesados	Departamento de Proyectos	Informal	Es utilizado únicamente por un Ingeniero de Proyectos, el cual tiene educación formal en administración de proyectos.
Control de costos	Departamento de Proyectos	Informal	Es utilizado únicamente por un Ingeniero de Proyectos, el cual tiene educación formal en administración de proyectos.
Apertura del proyecto	Departamento de Ingeniería y Ventas	Formal	Se puede considerar como el acta de constitución del proyecto. Con la creación y aprobación de este documento se considera que el proyecto ha sido vendido oficialmente y se abren los centros de costos con los que el Ingeniero del Proyecto puede iniciar labores constructivas.
Garantía del proyecto	Departamento de Proyectos	Formal	Corresponde a un documento formal propiedad del cliente final donde queda reflejado el alcance y detalle de las garantías a las que son sujetos todos los equipos y materiales del proyecto.
Recepción de equipos del proyecto	Departamento de Proyectos	Formal	Consiste en un documento formal donde el cliente confirma y acepta la recepción de toda la documentación correspondiente al proyecto que está recibiendo. Por ejemplo, planos finales, fichas técnicas de los equipos que se instalaron, entre otros.
Recepción de documentos del proyecto	Departamento de Proyectos	Formal	Es un documento donde el cliente confirma y acepta que ha recibido todos los entregables del proyecto, de acuerdo con las especificaciones establecidas y en plena satisfacción.

Documento	Departamento	Formalidad	Comentarios
Seguimiento de <i>submittals</i> y órdenes de compra	Departamento de Ingeniería y Ventas	Formal	Documento de control utilizado por el equipo del Departamento de Ingeniería y Ventas. En este documento se indica el estatus de cada una de las fichas técnicas de equipos y materiales que se han sometido a aprobación por parte del cliente final. Adicionalmente, se indica si una vez aprobados dichos equipos se realizó el envío a compras para proceder con su adquisición.
Cuadro de rotación de baja	Departamento de Logística	Formal	Es un documento informativo donde el Departamento de Logística comunica y muestra los materiales y equipos que se encuentran disponibles en <i>stock</i> para que los ingenieros de proyectos los puedan consumir en sus diferentes tareas.
Documento de cierre del proyecto	Departamento de Proyectos	Formal	Es el documento de cierre formal del proyecto, específicamente corresponde al cierre financiero. En él se detallan los costos finales de cada uno de los proyectos, así como la utilidad real obtenida de la ejecución del proyecto.

Fuente: elaboración propia.

Como parte del proceso de investigación realizado, se lograron determinar únicamente cuatro políticas asociadas específicamente a recursos humanos. En el Cuadro 4.2, se muestran las políticas identificadas.

#### **Cuadro 4.2. Políticas identificadas para las capacidades de gobernanza y recursos humanos**

Política	Departamento	Formalidad	Comentarios
Políticas internas	Departamento Financiero	Formal	
Régimen disciplinario	Departamento Financiero	Formal	De acuerdo con las indicaciones de la persona encargada de recursos humanos, los procedimientos indicados deben entregarse a todo el personal de nuevo ingreso en su primer día laboral. El análisis realizado permitió identificar que esto no se lleva a cabo para todas las personas de nuevo ingreso y se realiza solo en algunos casos específicos.
Vestimenta	Departamento Financiero	Formal	
Vehículos	Departamento Financiero	Formal	

Fuente: elaboración propia.

Como complemento del inventario de documentos, se identificaron las reuniones formales relacionadas exclusivamente con la operación de la organización. El Cuadro 4.3 expone las reuniones que se lograron identificar y la función específica de cada una de ellas.

**Cuadro 4.3. Inventario de reuniones para las capacidades de comunicación y cultura en administración de proyectos**

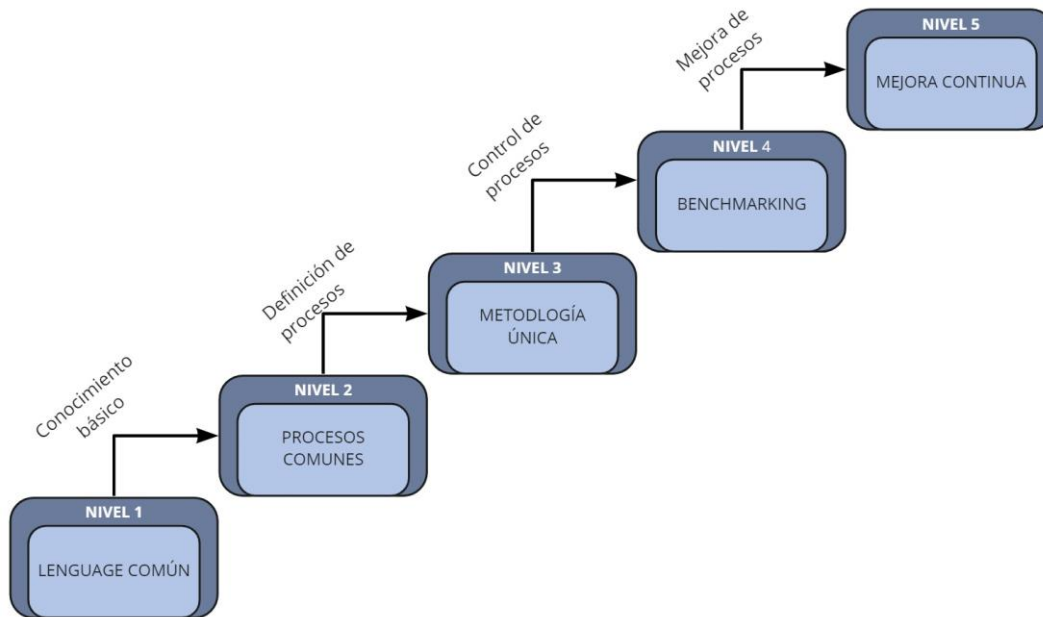
Reunión	Departamento	Formalidad	Comentarios
Reunión de apertura	Departamento de Ingeniería y Ventas	Formal	Corresponde a la reunión inicial de arranque del proyecto. Se realiza una vez el proyecto ha sido adjudicado formalmente a Ecoaire y corresponde a la entrega oficial del Departamento de Ingeniería y Ventas al Departamento de Proyectos. Se realiza la entrega de todos los documentos oficiales, apertura, oferta, presupuesto, planos, contratos, especificaciones técnicas, etc. Esta reunión se tiene lugar cada vez que es adjudicado un proyecto.
Reunión de seguimiento	Departamento de Proyectos	Formal	Consiste en una reunión semanal, específica para cada uno de los proyectos. Generalmente, se realiza en proyectos cuyo monto de venta supera \$1 000 000. Se acuerdan las coordinaciones internas necesarias para el correcto desarrollo del proyecto.
Reunión de cierre	Departamento de Proyectos	Formal	Es la reunión de entrega del proyecto del Departamento de Proyectos al Departamento de Mantenimiento. Marca el fin del ciclo de construcción del proyecto. Al igual que en la reunión de apertura, en esta se entregan los documentos oficiales del proyecto, a saber: apertura, oferta, presupuesto, planos finales de cómo se construyó el proyecto, garantías, entre otros. Se realiza una vez finalizado un proyecto.

Fuente: elaboración propia.

Como se aprecia, la mayoría de la documentación identificada está principalmente vinculada con las capacidades de gobernanza, cultura de administración de proyectos y comunicación.

## 4.2 Evaluación del nivel de madurez en administración de proyectos

Para examinar el nivel de madurez de la empresa, se aplicó el modelo de madurez propuesto por Harold Kerzner, en el cual se plantean cinco niveles: el nivel uno corresponde al lenguaje común, el nivel dos se enlaza con los procesos comunes, el nivel tres, remite a metodologías únicas, el nivel cuatro refiere al *benchmarking* y el nivel cinco consiste en mejoras continuas. El detalle del modelo se presenta en la Figura 4.1.

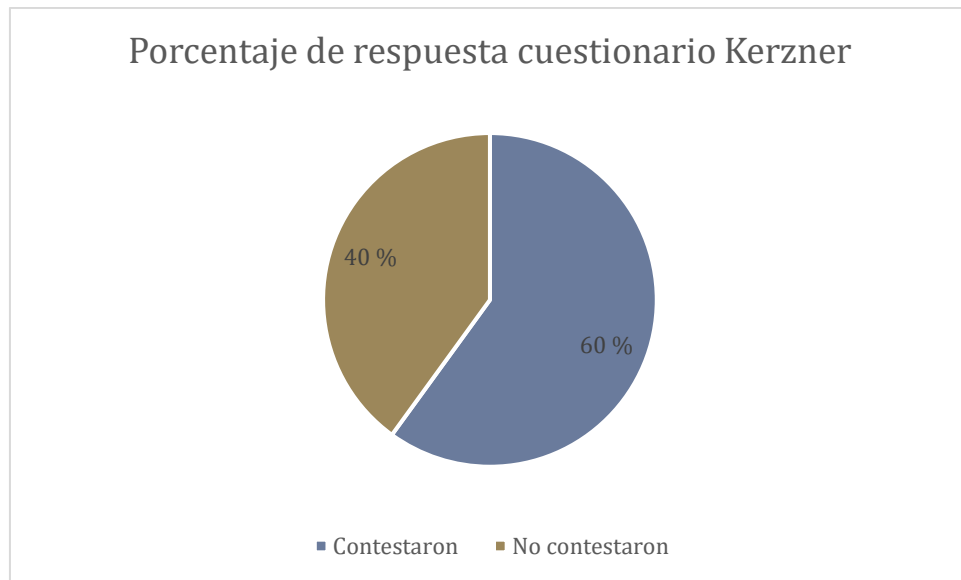


**Figura 4.1. Niveles de Madurez de Kerzner**

Fuente: elaboración propia con base en Kerzner (2001).

En cuanto a rastrear el nivel de madurez, se debe aplicar el cuestionario del APÉNDICE F. Cuestionario modelo de madurez Kerzner. Una vez hecho lo dicho, se deben someter las respuestas a un proceso de evaluación: al comparar los resultados con la base de evaluación, se determina si se ha superado el nivel de madurez al que corresponde la evaluación.

La Figura 4.2 muestra el comportamiento de las respuestas obtenidas para el cuestionario aplicado. Del total de sujetos considerados para contestar el cuestionario, un 60 % respondió todos los ítems, por lo tanto, el análisis posterior se realiza con base en la cantidad de personas que finalizaron el cuestionario. Con respecto a las razones para no contestar el cuestionario, todos los encuestados indicaron que no fue posible completarlo por limitaciones en el tiempo, ya que consideraron la encuesta como extensa.



**Figura 4.2. Porcentaje de respuesta al cuestionario de Kerzner**

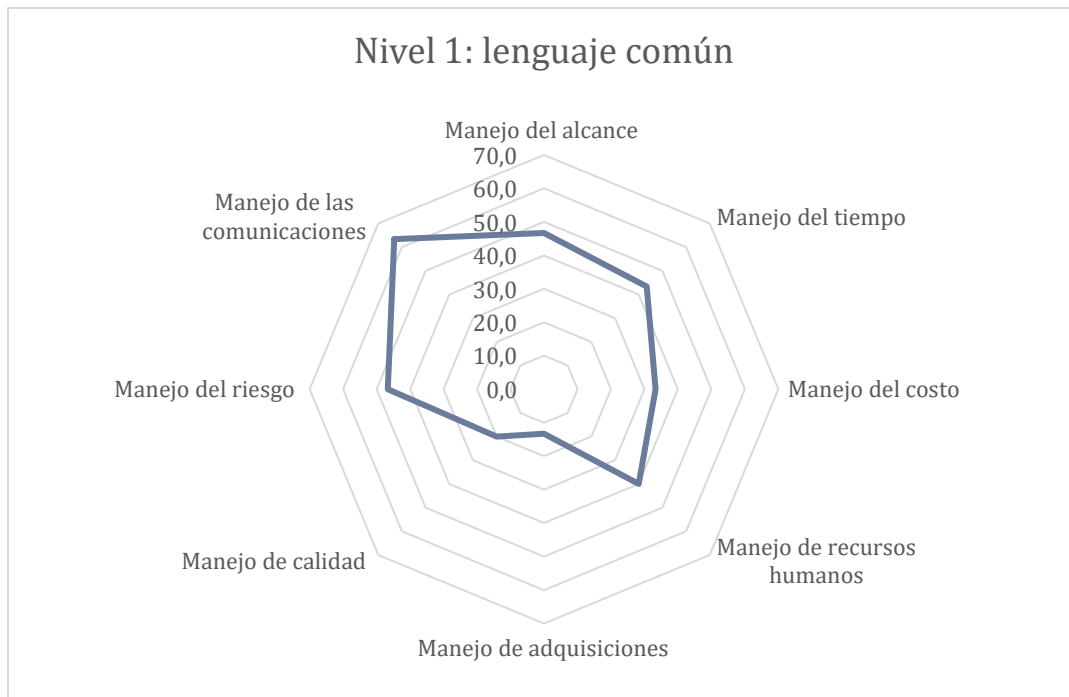
Fuente: elaboración propia, con base en la encuesta del cuestionario de Kerzner.

#### **4.2.1 Aplicación del modelo de madurez**

En esta sección se expondrán los resultados obtenidos para cada uno de los niveles analizados.

##### **4.2.1.1 Nivel 1: lenguaje común**

En este nivel, se analiza si “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 el idioma / terminología que lo acompañan” (Kerzner, 2001, p. 42). El resultado obtenido para cada una de las áreas de conocimiento que evalúa el cuestionario aplicado se precisa en la Figura 4.3.



**Figura 4.3. Resultados Nivel 1. Lenguaje Común**

Fuente: elaboración propia.

La base de evaluación de Kerzner (2001) indica lo siguiente:

- Si recibió una puntuación de 60 o más puntos en cada una de las ocho categorías, tiene un conocimiento razonable de los principios básicos de la gestión de proyectos.
- Si recibió una puntuación de 60 o más en todas las categorías menos una o dos, es posible que la persona evaluada y su organización aún posean todo el conocimiento que necesitan sobre los principios básicos, pero que una o dos de las categorías no se apliquen directamente a sus circunstancias. Por ejemplo, si la mayoría de los proyectos son internos, es posible que la gestión de adquisiciones no sea aplicable. Además, para proyectos internos, las empresas a menudo no requieren de los rigurosos sistemas de control de costos que se encontrarían en las compañías impulsadas por proyectos. Sin embargo, eventualmente se necesitará capacitación especializada en estas áreas deficientes.
- Si su puntuación es inferior a 60 en cualquier categoría, existe una deficiencia. Para puntajes inferiores a 30, precisan programas de capacitación rigurosos sobre principios básicos. La organización parece muy inmadura en la gestión de proyectos.
- Una puntuación total en todas las categorías de 600 o más indicaría que la compañía parece estar bien posicionada para comenzar a trabajar en el nivel 2 del PMMM. Si en su

conjunto obtiene menos de 600 puntos, es posible que existan focos de gestión de proyectos. Cada área funcional puede tener un nivel de conocimiento diferente.

Tras comparar la información mostrada en la Figura 4.3, con la base de evaluación del cuestionario, se determina que únicamente el manejo de las comunicaciones supera el puntaje mínimo de 60 puntos requeridos para asegurar que existe una madurez adecuada en el nivel uno.

En cuanto a las categorías restantes, todas cuentan con puntuaciones inferiores a 60. Según la recomendación que indica Kerzner (2001) para las áreas de conocimiento con puntajes inferiores a 30 puntos, resulta crucial implementar planes de capacitación rigurosos sobre la administración de proyectos. Dicha sugerencia será considerada en las propuestas de alternativas a las brechas identificadas.

En total, la organización tiene un puntaje de 306 puntos, lo cual sugiere que no se ha logrado completar el nivel de madurez uno.

Para descartar que exista algún grado de sobreposición con el nivel dos, se procede a analizar el nivel dos, referente a procesos comunes en el siguiente apartado.

#### 4.2.1.2 Nivel 2: procesos comunes

En este nivel se evalúa si “la organización reconoce que los procesos comunes deben definirse y desarrollarse de manera que los éxitos de un proyecto se puedan repetir en otros proyectos. También incluido en este nivel es el reconocimiento de la aplicación y soporte del proyecto principios de gestión a otras metodologías empleadas por la empresa” (Kerzner, 2001, p. 442). En el Cuadro 4.4, se muestran los resultados obtenidos del cuestionario aplicado para el nivel de madurez dos.

**Cuadro 4.4. Resultados nivel 2: procesos comunes**

Categoría	Puntos	-12	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12
Embriónico	-1,0												
Ejecutivo	-1,0												
Manejo de línea	0,0												
Crecimiento	-0,3												
Madurez	-4,0												
Total	-6,3												

Fuente: elaboración propia.

La base de evaluación de Kerzner (2001) indica lo siguiente:



- “Los puntajes altos (generalmente 6 o más) para una fase del ciclo de vida indican que estas fases evolutivas de madurez temprana se han logrado o al menos ahora se encuentra en esta fase. Aún no se han alcanzado las fases con números muy bajos” (Kerzner, 2001, p. 76).

Los datos recopilados advierten que no se ha alcanzado este nivel de madurez, y, además, todas las categorías analizadas cuentan con puntajes negativos, lo cual revela que no existe ningún grado de sobreposición con el nivel 1.

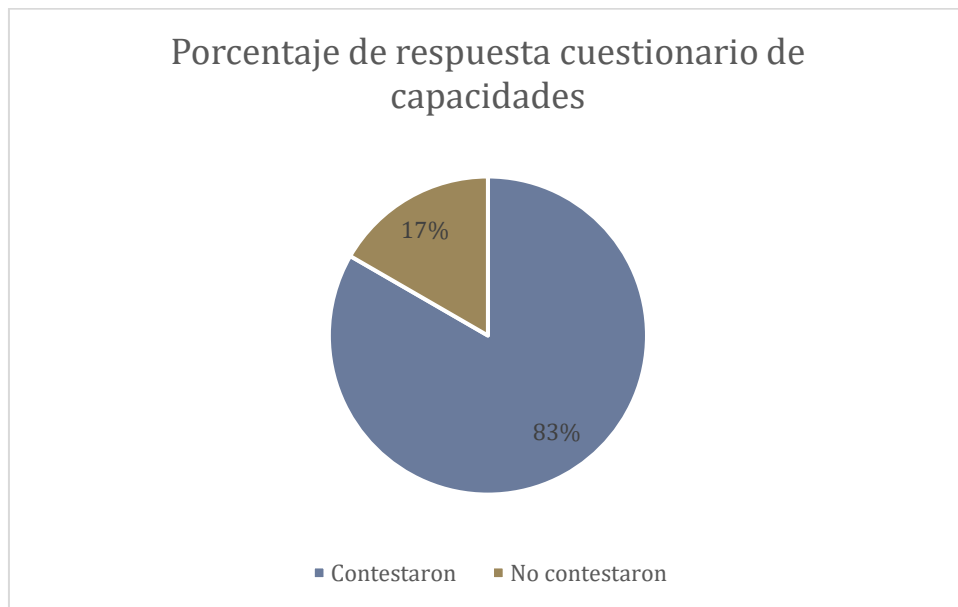
#### **4.2.1.3 Resumen general del modelo de madurez**

Como se logró demostrar, del cuestionario aplicado y del análisis de los resultados se concluye que la organización no ha alcanzado el nivel uno de madurez referente al lenguaje común. Asimismo, no existe ningún grado de sobreposición con el nivel de madurez dos, ya que los resultados obtenidos demuestran un grado muy bajo de avance en dicho nivel.

### 4.3 Hallazgos

A continuación, se detallan los principales hallazgos manifestados tras aplicar los instrumentos de recolección de información. El principal instrumento utilizado fue el cuestionario del APÉNDICE E. Cuestionario categorías de investigación.

La Figura 4.4 muestra el comportamiento de las respuestas obtenidas del cuestionario sobre capacidades organizacionales. Del total de sujetos considerados para contestarla, un 83 % respondió completamente la encuesta, por consiguiente, el análisis se elaboró con base en la cantidad de personas que contestaron.



**Figura 4.4. Porcentaje de respuestas al cuestionario de Capacidades**

Fuente: elaboración propia.

### 4.3.1 Hallazgos en gobernanza

En el Cuadro 4.5, se muestran los principales hallazgos relacionados con la capacidad de gobernanza.

**Cuadro 4.5. Hallazgos en gobernanza**

Categoría	Subcategorías	Hallazgos
Gobernanza	Estructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los miembros del equipo de trabajo tienen claridad sobre la estructura de la organización y son capaces de reconocer quien es su superior inmediato.</li> <li>• Aunque se cuenta con una estructura completamente definida, la rendición de cuentas se realiza a diferentes personas y no necesariamente al superior inmediato, lo que dificulta la operación ya que se reciben instrucciones diversas de diferentes individuos.</li> <li>• En lo referente a la dirección de proyectos, la estructura de la organización se clasifica como matricial fuerte.</li> </ul>
	Políticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La revisión documental indica que existen una serie de políticas en la organización, principalmente relacionadas con situaciones meramente administrativas como uniformes, vehículos y régimen disciplinario.</li> <li>• El 70 % de los encuestados indicaron que, cuando ingresaron a la organización, no se les presentó para la lectura las diferentes políticas; por consiguiente, no tienen claro la existencia de estas ni su aplicabilidad.</li> <li>• El 100 % de los encuestados desconocen cuáles son las políticas vigentes al momento de la aplicación del cuestionario.</li> <li>• No existe un repositorio de documentos en la organización para consulta de las diferentes políticas y manuales existentes.</li> <li>• Existe evidencia de que se han preparado manuales de procedimiento para todos los procesos que se realizan en la empresa; sin embargo, estos no están identificados formalmente, no se utilizan con regularidad, se encuentran desactualizados o incompletos.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia, con base en la encuesta de categorías de investigación.

### 4.3.2 Hallazgos en cultura en administración de proyectos

En el Cuadro 4.6, se muestran los principales hallazgos relacionados con la capacidad de cultura en administración de proyectos.

**Cuadro 4.6. Hallazgos en cultura en administración de proyectos**

Categoría	Subcategorías	Hallazgos
Cultura en administración de proyectos	Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe ninguna herramienta formal específica para la administración de los proyectos. Algunos de los ingenieros de proyectos utilizan Microsoft Project a título personal como herramienta, sin que exista un lineamiento sobre su uso.</li> <li>Como herramienta de control de los costos se utiliza un ERP. Este sí es de carácter obligatorio, pero su aplicabilidad se fundamenta más en una necesidad de control por parte del Departamento Financiero, que como herramienta de administración de proyectos por parte de los ingenieros de proyectos.</li> </ul>
	Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los ingenieros de proyectos son conscientes de la necesidad de contar con herramientas para la gestión de los proyectos. También son conscientes de que para iniciar con la aplicación de herramientas es necesario definir una metodología única para todo el Departamento de Proyectos y además contar con capacitación en el uso y aplicación de dichas herramientas.</li> <li>La empresa cuenta con licencias de Microsoft, las cuales incluyen dentro de su gama de proyectos disponibles Microsoft Project.</li> <li>El 100 % de los encuestados indicaron que no cuentan formalmente con una metodología establecida para la ejecución de los proyectos. Esto se logró constatar documentalmente, puesto que ninguna de las políticas encontradas o documentación inventariada está relacionada específicamente con alguna metodología de proyectos o su aplicación en la organización.</li> <li>La aplicación del modelo de madurez de Kerzner también refuerza este hallazgo, en tanto no se ha logrado superar el nivel uno referente a lenguaje común, por lo que, según el modelo, no es posible la existencia de una metodología única para la gestión de proyectos.</li> </ul>
	Lecciones aprendidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>De acuerdo con la encuesta realizada, no hay un registro de las lecciones aprendidas en los diferentes proyectos. No existe ningún tipo de registro en todos los departamentos donde documenten dichas incidencias. Esto se constata también con el inventario documental, ya que ninguno de los documentos está relacionado con el registro de lecciones aprendidas, tampoco existe una política al respecto.</li> <li>No existe un procedimiento formal para el traslado de conocimiento entre los ingenieros de proyectos. La colaboración se realiza más bien de manera informal, apelando a la amistad entre los ingenieros de proyectos.</li> </ul>
	Activos de los procesos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se realiza un inventario de documentos para recopilar los activos de los procesos de la empresa vinculados específicamente con la gestión de proyectos.</li> <li>No existe ningún documento asociado a la gestión de los diferentes proyectos. Se presentan documentos de carácter operativo en temas de proyección de materiales, facturación de contratistas y facturación hacia el cliente final. Dichos informes se presentan generalmente de manera formal.</li> <li>No existe un proceso de planificación formal al inicio de cada proyecto. Algunos ingenieros de proyecto elaboran una planificación detallada, pero se debe más a la experiencia personal que a un procedimiento establecido.</li> <li>No existe un procedimiento formal para asegurar que los entregables de los diferentes proyectos son revisados por personal interno previo a la entrega formal al cliente final.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia, con base en la encuesta de categorías de investigación.

### 4.3.3 Hallazgos en comunicación

En el Cuadro 4.7, se muestran los principales hallazgos en torno a la capacidad de comunicación.

**Cuadro 4.7. Hallazgos en comunicación**

Categoría	Subcategorías	Hallazgos
Comunicación	Canales de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los principales medios de comunicación interna son el correo electrónico y una aplicación de mensajería de texto. Como métodos secundarios, se utilizan videoconferencias, una alternativa principalmente promovida por la pandemia del COVID-19.</li> <li>No existen políticas que definan cuándo una comunicación es formal y cuándo no. Tampoco se indica cómo se deben realizar dichas comunicaciones. Por ejemplo, no existe una regla que fije un tiempo establecido para dar respuesta a un correo electrónico o a un requerimiento particular.</li> <li>No se cuenta con canales de comunicación o medios para asegurar que el mensaje fue recibido por el receptor, tampoco para asegurar que el mensaje fue comprendido adecuadamente.</li> </ul>
	Registro de las comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>A nivel organizacional, no se ha establecido un centro de documentación, donde se registren todas las comunicaciones y documentos para los diferentes proyectos.</li> <li>Más del 50 % de los encuestados aseguraron no saber dónde es posible encontrar toda la información referente a un proyecto particular.</li> <li>No existe un procedimiento que indique la forma como se debe registrar la información, tampoco cuál información debe ser registrada formalmente y cuál no.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia, con base en la encuesta de categorías de investigación.

### 4.3.4 Hallazgos en liderazgo

En el Cuadro 4.8, se muestran los principales hallazgos relacionados con la capacidad de liderazgo.

**Cuadro 4.8. Hallazgos en liderazgo**

Categoría	Subcategorías	Hallazgos
Liderazgo	Resolución de conflictos	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existen procedimientos formales para la resolución de conflictos en la organización. Esto fue constatado mediante una revisión documental y entrevistas informales. Esta situación no solo se presenta a nivel de ejecución de los proyectos, sino en todas las áreas funcionales de la empresa y en todos los niveles.</li> <li>No se realizan capacitaciones ni tampoco existe un plan de capacitación que instruya a los ingenieros de proyecto sobre cómo manejar los conflictos. Por tal motivo, las consecuencias son elevadas hasta la gerencia general, pese a tratarse de situaciones que deberían ser resueltas en niveles operativos.</li> <li>El 100 % de los encuestados estuvieron de acuerdo con el hecho de que, en Ecoaire, la resolución de conflictos no es la adecuada.</li> </ul>
	Comunicación asertiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>Más del 50% de los encuestados aseguraron que en la empresa la comunicación y retroalimentación no es asertiva.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia, con base en la encuesta de categorías de investigación.

### 4.3.5 Hallazgos en recursos humanos

En el Cuadro 4.9, se adjuntan los principales hallazgos relacionados con la capacidad de recursos humanos.

**Cuadro 4.9. Hallazgos en recursos humanos**

Categoría	Subcategorías	Hallazgos
Recursos humanos	Formación académica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solo una persona del total de las encuestadas cuenta con capacitación formal en gerencia o dirección de proyectos.</li> <li>Los ingenieros de proyectos llevan una administración empírica de los proyectos, con enfoque parcializado hacia conocimientos técnicos y de ingeniería sobre sistemas de aire acondicionado más que en administración de proyectos.</li> <li>No se analizan las habilidades de los ingenieros de proyectos antes de la asignación de cada proyecto.</li> <li>No se realizan capacitaciones específicas para proyectos particulares en caso de que alguno de los ingenieros de proyecto los requiera para la ejecución adecuada de un proyecto.</li> </ul>
	Capacitación continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existen planes de capacitación continua en administración de proyectos.</li> <li>El 100 % de los encuestados indica que según su apreciación el grupo gerencial no dirige esfuerzos para capacitar al personal de ejecución de proyectos.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia, con base en la encuesta de categorías de investigación.

### 4.4 Identificación de buenas prácticas

En este apartado, en cumplimiento del objetivo específico número dos “Identificar buenas prácticas sobre capacidades organizacionales en administración de proyectos, mediante una revisión bibliográfica para el establecimiento de la línea base de un análisis comparativo”, ofrece un compendio de buenas prácticas relacionadas con cada una de las capacidades organizacionales en administración de proyectos bajo estudio. Con el fin de identificar las buenas prácticas, se han utilizado las siguientes fuentes de información.

- *ISO 21500:2012 - Guidance on project management*
- *Project Management Body of Knowledge (PMBOK®)*

En las siguientes secciones se detallan las buenas prácticas por capacidad analizada.

#### 4.4.1 Buenas prácticas en gobernanza

En el Cuadro 4.10, se muestran las buenas prácticas identificadas para la capacidad de gobernanza.

**Cuadro 4.10. Buenas prácticas en gobernanza**

Categoría	Subcategorías	PMBOK	ISO 21500: 2012
Gobernanza	Estructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para operar de manera eficaz y eficiente, el director del proyecto necesita comprender dónde residen la responsabilidad, la rendición de cuentas y la autoridad dentro de la organización.</li> <li>• Se establece una clasificación de las estructuras organizacionales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las recomendaciones sobre la correcta forma de gobernar los proyectos las realiza el patrocinador o un comité de administración de proyectos.</li> <li>• Durante las fases de planeación se identifican y seleccionan las estructuras que deben tener los diferentes proyectos de acuerdo con la naturaleza de cada uno de ellos.</li> <li>• El entorno del proyecto puede afectar su rendimiento y su éxito. El equipo del proyecto debe considerar lo siguiente: factores dentro de los límites de la organización, como estrategia, tecnología, madurez de la gestión de proyectos, disponibilidad de recursos, cultura organizacional y estructura.</li> <li>• Se debe definir una estructura fija, definiendo claramente los roles de tal forma que se pueda generar una cadena adecuada de responsabilidades.</li> </ul>
	Políticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La gobernanza es el marco dentro del cual se ejerce la autoridad en las organizaciones. Este marco incluye, entre otras cosas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reglas</li> <li>○ Políticas</li> <li>○ Procedimientos</li> <li>○ Normas</li> <li>○ Relaciones</li> <li>○ Sistemas</li> <li>○ Procesos</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La gobernanza es el marco mediante el cual se dirige y controla una organización. La gobernanza del proyecto implica, pero no se limita, a aquellas áreas de gobierno organizacional específicamente relacionadas con las actividades del proyecto.</li> <li>• La gobernanza del proyecto abarca temas como los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definir la estructura de gestión.</li> <li>○ Las políticas, procesos y metodologías que se utilizarán.</li> <li>○ Límites de autoridad para la toma de decisiones.</li> <li>○ Responsabilidades y responsabilidades de las partes interesadas.</li> <li>○ Interacciones, tales como informes y escalada de problemas o riesgos.</li> </ul> </li> </ul>

Fuente: elaboración propia con base en información de ISO 21500: 2012 y el PMBOK (2017).

#### 4.4.2 Buenas prácticas en cultura en administración de proyectos

En el Cuadro 4.11, se muestran las buenas prácticas identificadas para la capacidad de cultura en administración de proyectos.

**Cuadro 4.11. Buenas prácticas en administración de proyectos**

Categoría	Subcategorías	PMBOK	ISO 21500: 2012
Cultura en administración de proyectos	Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Define herramientas para cada uno de los procesos propuestos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las actividades se programan en una secuencia lógica que identifica duraciones, hitos e interdependencias para proporcionar una red. El nivel de actividad proporciona una resolución suficiente para el control de la gestión durante todo el ciclo de vida del proyecto. El cronograma ofrece un medio para evaluar el progreso real en el tiempo frente a una medición objetiva predefinida de logro.</li> <li>Al inicio de cada proyecto, se deben planear los requerimientos de personal y herramientas fundamentales para la ejecución de los proyectos.</li> <li>Existen procesos de control que se deben realizar para la adecuada administración de los proyectos.</li> </ul>
	Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Define técnicas que se pueden utilizar para cada uno de los procesos del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La norma en sí misma se puede considerar como una técnica para la administración de los proyectos.</li> </ul>
	Lecciones aprendidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>La organización debe contar con repositorios de información histórica y repositorios de conocimiento de lecciones aprendidas (por ejemplo, registros y documentos del proyecto, toda la información y documentación de cierre del proyecto, información relacionada con los resultados de las decisiones de selección y desempeño de proyectos previos, e información de las actividades de gestión de riesgos).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las lecciones aprendidas representan uno de los insumos del grupo de procesos de planificación.</li> <li>En el grupo de procesos de cierre se generan nuevas lecciones aprendidas como un producto de dicho proceso.</li> <li>El propósito de recolectar las lecciones aprendidas es evaluar el proyecto y recolectar experiencias, con el fin de beneficiar proyectos actuales y futuros.</li> <li>A lo largo del proyecto, el equipo del proyecto y las partes interesadas claves identifican las lecciones aprendidas de aspectos técnicos, de gestión y de proceso del proyecto.</li> <li>Las lecciones aprendidas deben capturarse, compilarse, formalizarse, almacenarse, difundirse y utilizarse durante todo el proyecto. Por lo tanto, en algún nivel las lecciones aprendidas pueden ser resultados de cada proceso de gestión de proyectos y pueden derivar en planes de proyecto actualizados.</li> </ul>



Categoría	Subcategorías	PMBOK	ISO 21500: 2012
	Activos de los procesos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La organización debe contar con repositorios de información. Información histórica y repositorios de conocimiento de lecciones aprendidas (por ejemplo, registros y documentos del proyecto, toda la información y documentación de cierre del proyecto; información relacionada con los resultados de las decisiones de selección y desempeño de proyectos previos; e información de las actividades de gestión de riesgos).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los entregables deben revisarse periódicamente durante el proyecto para cumplir con los requisitos del patrocinador, los clientes y otras partes interesadas.</li> <li>• El plan de gestión del proyecto define los roles, responsabilidades, organización y procedimientos para la gestión de riesgos, problemas, control de cambios, programación, costos, comunicación, gestión de la configuración, calidad, salud, medio ambiente, seguridad y otros temas según sea necesario.</li> <li>• El objetivo del aseguramiento de la calidad es revisar los entregables y el proyecto. Incluye procesos, herramientas, procedimientos, técnicas y recursos vitales para cumplir con los requisitos de calidad.</li> <li>• Este proceso de aseguramiento de la calidad comprende lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Asegurar que los objetivos y los estándares relevantes por alcanzar se comuniquen, comprendan, acepten y se adhieran a los miembros de la organización del proyecto;</li> <li>○ Ejecutar el plan de calidad a medida que avanza el proyecto.</li> <li>○ Asegurarse de que se utilizan las herramientas, procedimientos, técnicas y recursos establecidos.</li> </ul> </li> <li>• La garantía de calidad permite la conformidad con los requisitos y estándares de desempeño aplicables.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia con base en información de ISO 21500: 2012 y el PMBOK (2017).

### 4.4.3 Buenas prácticas en comunicación

En el Cuadro 4.12, se muestran las buenas prácticas identificadas para la capacidad de comunicación.

**Cuadro 4.12. Buenas prácticas en Comunicación**

Categoría	Subcategorías	PMBOK	ISO 21500: 2012
Comunicación	Canales de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se presentan procesos establecidos para planificar, gestionar y monitorear las comunicaciones de los proyectos.</li> <li>• Los requisitos de comunicación formal y rigurosa son buenos para compartir información.</li> <li>• La comunicación informal es más efectiva para crear conocimiento nuevo e integrar el conocimiento a través de diversos grupos de interesados.</li> <li>• La planificación de las comunicaciones adquiere una importancia cada vez mayor en el entorno de un equipo virtual.</li> <li>• Puede ser necesario dedicar tiempo adicional para establecer expectativas claras, facilitar las comunicaciones, desarrollar protocolos para la resolución de conflictos, incluir personas en la toma de decisiones, comprender las diferencias culturales y compartir los méritos de los éxitos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El éxito o el fracaso de un proyecto depende de qué tan bien los diversos miembros del equipo del proyecto y las partes interesadas se comunican entre sí. Este proceso debe centrarse en lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aumentar el entendimiento y la cooperación entre las distintas partes interesadas mediante una buena comunicación;</li> <li>○ Proporcionar información oportuna, precisa e imparcial;</li> <li>○ Resolver problemas de comunicación para minimizar el riesgo de que el proyecto se vea afectado negativamente por problemas o malentendidos no resueltos de las partes interesadas.</li> </ul> </li> </ul>

Categoría	Subcategorías	PMBOK	ISO 21500: 2012
	Registro de las comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se presentan procesos establecidos para planificar, gestionar y monitorear las comunicaciones de los proyectos. La comunicación exitosa consta de dos partes. La primera parte implica desarrollar una estrategia de comunicación adecuada con base en las necesidades del proyecto y los interesados del proyecto. A partir de esa estrategia, se desarrolla un plan de gestión de las comunicaciones para asegurar que los mensajes adecuados se comuniquen a los interesados en diversos formatos y diversos medios, como se definen en la estrategia de comunicación. Estos mensajes constituyen las comunicaciones del proyecto—la segunda parte de una comunicación exitosa. Las comunicaciones del proyecto son los productos del proceso de planificación, abordados por el plan de gestión de las comunicaciones que define la recopilación, creación, difusión, almacenamiento, recuperación, gestión, seguimiento y disposición de estos objetos de comunicación. Finalmente, la estrategia de comunicación y el plan de gestión de las comunicaciones constituirán la base para monitorear el efecto de la comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El manejo de las comunicaciones en los medios de comunicación se establece en el plan de comunicaciones del proyecto.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia con base en información de ISO 21500: 2012 y el PMBOK (2017).

#### 4.4.4 Buenas prácticas en liderazgo

En el Cuadro 4.13, se exponen las buenas prácticas identificadas para la capacidad de liderazgo.

**Cuadro 4.13. Buenas prácticas en liderazgo**

Categoría	Subcategorías	PMBOK	ISO 21500: 2012
Liderazgo	Resolución de conflictos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los conflictos resultan inevitables en el entorno de un proyecto. Las fuentes de conflicto incluyen la escasez de recursos, las prioridades de la programación y los estilos personales de trabajo.</li> <li>Las reglas básicas del equipo, las normas del grupo y las prácticas sólidas de dirección de proyectos, tales como la planificación de las comunicaciones y la definición de roles, reducen la cantidad de conflictos.</li> <li>La gestión exitosa de conflictos se traduce en una mayor productividad y en relaciones de trabajo positivas. Cuando se gestionan adecuadamente, las diferencias de opinión pueden conducir a una mayor creatividad y una mejor toma de decisiones. Si las diferencias se convierten en un factor negativo, los miembros del equipo del proyecto son los responsables iniciales de resolverlas. Si el conflicto se intensifica, el director del proyecto debería ayudar a facilitar una resolución satisfactoria. El conflicto debería abordarse cuanto antes y generalmente en privado, mediante un enfoque directo y constructivo. Si el conflicto disruptivo continúa, se puede recurrir a procedimientos formales, incluidas acciones disciplinarias. A menudo, el éxito de los directores de proyecto en la dirección de sus equipos depende de su capacidad para resolver conflictos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los conflictos que no puede resolver el director del proyecto son elevados al patrocinador del proyecto quien se encarga de resolverlo.</li> <li>Al inicio del proyecto se deben establecer las reglas básicas de comportamiento con el objetivo de minimizar los malentendidos y los conflictos.</li> </ul>
	Comunicación asertiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los proyectos exitosos requieren líderes con fuertes habilidades de liderazgo. El liderazgo es la capacidad de encabezar un equipo e inspirarlos a hacer bien su trabajo. Abarca una amplia gama de destrezas, habilidades y acciones. El liderazgo es esencial en todas las fases del ciclo de vida del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los directores de proyecto deben tener competencias de comportamiento, asociadas con las relaciones personales dentro de los límites definidos del proyecto. Los niveles de competencia pueden elevarse a través de procesos de desarrollo profesional, como capacitación, <i>coaching</i> y tutoría dentro o fuera de una organización.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia con base en información de ISO 21500: 2012 y el PMBOK (2017).

#### 4.4.5 Buenas prácticas en recursos humanos

Se explican las buenas prácticas identificadas para la capacidad de recursos humanos en el Cuadro 4.14.

**Cuadro 4.14. Buenas prácticas en recurso humano**

Categoría	Subcategorías	PMBOK	ISO 21500: 2012
Recursos humanos	Formación académica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si el equipo del proyecto no posee las habilidades para llevar a cabo las actividades de adquisición de las que es responsable, se deberán adquirir recursos adicionales o se deberá brindar capacitación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La oficina de gestión de proyectos, la cual puede realizar una amplia variedad de actividades, incluida la gobernanza, normalización, formación en gestión de proyectos, planificación y seguimiento de proyectos.</li> <li>El personal del proyecto debe desarrollar competencias en los principios y procesos de gestión con el fin de lograr los objetivos y metas del plan.</li> <li>Cada equipo requiere personas competentes, capaces de aplicar sus conocimientos y experiencia.</li> <li>Cualquier brecha identificada entre los niveles de competencia disponibles y representados en el equipo del proyecto podría introducir riesgos y debería ser abordado.</li> </ul>
	Capacitación continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si el equipo del proyecto no posee las habilidades para llevar a cabo las actividades de adquisición de las que es responsable, se deberán adquirir recursos adicionales o se deberá brindar capacitación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El entrenamiento de administración de proyectos lleva a las habilidades en administración de proyectos y estas a su vez son la fuente de capacidades organizacionales en administración de proyectos, que son las bases de una ventaja competitiva sostenida en el tiempo.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia con base en información de ISO 21500: 2012 y el PMBOK (2017).

## 4.5 Identificación de brechas

Con base en el estudio de la situación actual de la empresa y el compendio de buenas prácticas sobre capacidades organizacionales de la sección anterior y en cumplimiento del objetivo específico número tres “Contrastar el diagnóstico de la situación actual y las buenas prácticas de administración de proyectos, utilizando un análisis comparativo para la determinación de los puntos de mejora”, a continuación, se muestran las brechas identificadas para cada una de las capacidades analizadas.

### 4.5.1 Brechas identificadas en gobernanza

En el Cuadro 4.15, se muestran las brechas identificadas para la capacidad de gobernanza.

**Cuadro 4.15. Brechas identificadas en gobernanza**

Categoría	Subcategorías	Brechas
Gobernanza	Estructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se reciben instrucciones de diferentes líderes.</li> <li>No existe una cadena de responsabilidades establecida.</li> <li>La rendición de cuentas, aunque existente, es mínima.</li> </ul>
	Políticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los ingenieros de proyectos no tienen claras las políticas que los rigen a nivel administrativo.</li> <li>No existen políticas y procedimientos específicos que gobiernen la forma específica en que deben administrar los proyectos.</li> <li>No existe claridad sobre la forma correcta en la que se deben escalar los problemas. Tampoco sobre la naturaleza de los problemas que se deben escalar.</li> <li>No existe un procedimiento claro sobre los tiempos de solución para los diferentes problemas que se generan durante la ejecución de los proyectos.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

### 4.5.2 Brechas identificadas en cultura en administración de proyectos

En el Cuadro 4.16, se observan las brechas identificadas para la capacidad de cultura en administración de proyectos.

**Cuadro 4.16. Brechas identificadas en cultura en administración de proyectos**

Categoría	Subcategorías	Brechas
Cultura en administración de proyectos	Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existen herramientas formales para la administración de proyectos.</li> <li>Las herramientas utilizadas a título personal por cada uno de los ingenieros de proyectos no son compartidas por todo el equipo de trabajo.</li> </ul>
	Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los ingenieros no aplican ningún tipo de técnicas formales para la ejecución de los proyectos.</li> <li>El éxito del desarrollo de los proyectos depende, la mayor parte del tiempo, de las habilidades con las que cuenta cada uno de los ingenieros más que de la aplicación de técnicas en administración de proyectos o de una metodología.</li> </ul>

Categoría	Subcategorías	Brechas
	Lecciones aprendidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe un registro formal de las lecciones aprendidas.</li> <li>No se comparten de manera formal las lecciones aprendidas entre los ingenieros de proyectos. Por ende, se repiten los mismos errores en diversas ocasiones.</li> </ul>
	Activos de los procesos	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe un centro de documentación formal en la organización, donde se registre toda la documentación relacionada a cada uno de los proyectos.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

### 4.5.3 Brechas identificadas en comunicación

En el Cuadro 4.17, se muestran las brechas identificadas para la capacidad de comunicación.

**Cuadro 4.17. Brechas identificadas en comunicación**

Categoría	Subcategorías	Brechas
Comunicación	Canales de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe una definición de los canales de comunicación en la organización.</li> <li>No existe una política sobre el uso de los canales de comunicación.</li> </ul>
	Registro de las comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe un procedimiento para el registro de las comunicaciones.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

### 4.5.4 Brechas identificadas en liderazgo

En el Cuadro 4.18, se detallan las brechas identificadas para la capacidad de liderazgo.

**Cuadro 4.18. Brechas identificadas en liderazgo**

Categoría	Subcategorías	Brechas
Liderazgo	Resolución de conflictos	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe un procedimiento establecido para la resolución de conflictos.</li> <li>Los ingenieros de proyectos no están capacitados y algunos de ellos no cuentan con las habilidades requeridas para solucionar los problemas.</li> </ul>
	Comunicación asertiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe un plan de capacitación formal para fortalecer las habilidades de los ingenieros de proyectos, en particular la comunicación asertiva.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

#### 4.5.5 Brechas identificadas en recursos humanos

En el Cuadro 4.19, se determinan las brechas identificadas para la capacidad de recursos humanos.

**Cuadro 4.19. Brechas identificadas en recursos humanos**

Categoría	Subcategorías	Brechas
Recursos humanos	Formación académica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solo un ingeniero de proyectos cuenta con capacitación formal en administración de proyectos.</li> </ul>
	Capacitación continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe un plan de capacitación en administración de proyectos.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

#### 4.6 Priorización de brechas por solucionar

Debido a la gran cantidad de brechas identificadas, se procede a priorizar las brechas que representan mayor interés para la organización y, a partir de las cuales se vislumbra una solución que generará un mayor beneficio.

Para la priorización de las brechas se utilizó un multivoto involucrando a todas las gerencias de la organización. El criterio establecido para realizar la priorización fue el nivel de impacto que podría traer a la organización la resolución de cada una de las brechas identificadas. El resultado final está fundamentado en los resultados ponderados de todos los gerentes, de tal forma que se asegura que la decisión es colegiada y no atiende a intereses particulares de cada área específica.

En el Cuadro 4.20, se halla un resumen y numeración de las brechas identificadas.

**Cuadro 4.20. Resumen de brechas identificadas**

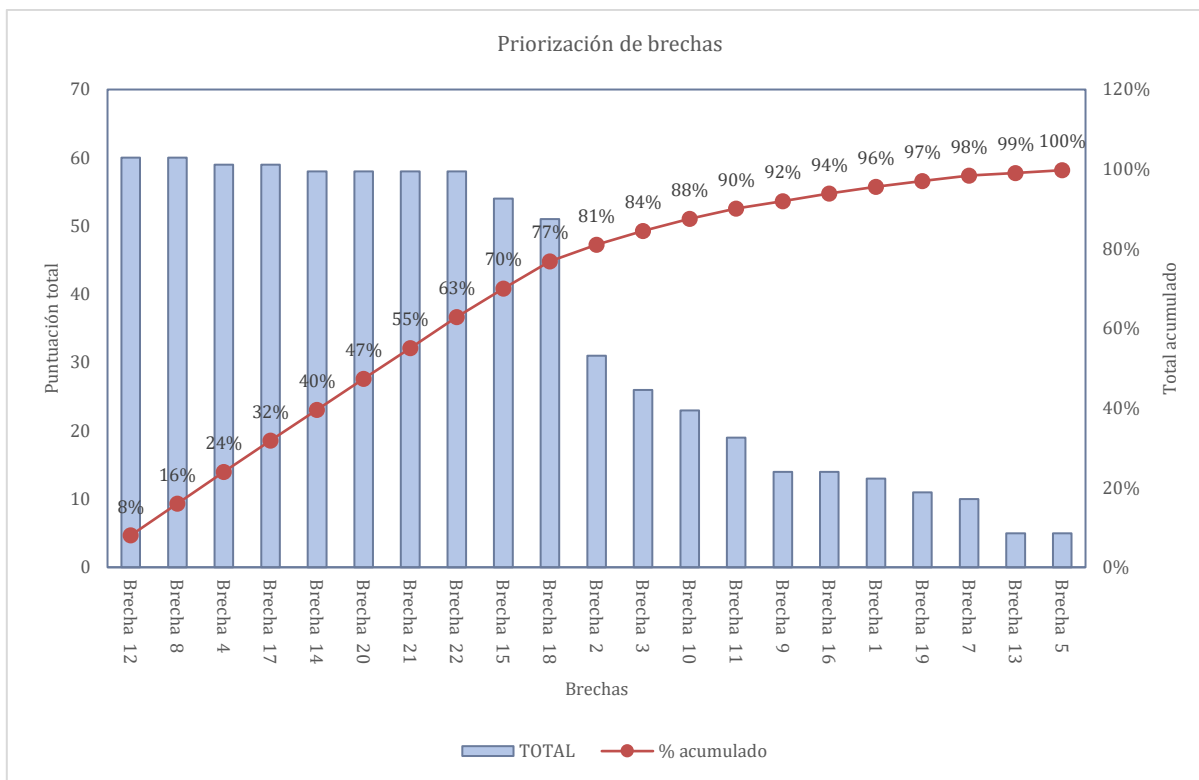
Capacidad	Característica	Brecha identificada	Consecutivo
Gobernanza	Estructura	Se reciben instrucciones de diferentes líderes.	Brecha 1
		No existe una cadena de responsabilidades establecida.	Brecha 2
		La rendición de cuentas, aunque existente, es mínima.	Brecha 3
	Políticas	Los Ingenieros de Proyectos no tienen claros las políticas que los rigen a nivel administrativo.	Brecha 4
		No existen políticas y procedimientos específicos que gobiernen la forma específica en que deben administrar los proyectos.	Brecha 5
		No existe claridad sobre la forma correcta de escalar los problemas. Tampoco sobre la naturaleza de los problemas que se deben escalar.	Brecha 6
		No existe un procedimiento claro sobre los tiempos de solución para los diferentes problemas suscitados durante la ejecución de los proyectos.	Brecha 7



Capacidad	Característica	Brecha identificada	Consecutivo
Cultura en Administración de Proyectos	Herramientas	No existen herramientas formales para la administración de proyectos.	Brecha 8
		Las herramientas individuales utilizadas a título personal por cada uno de los ingenieros de proyectos no son compartidas por todo el equipo de trabajo.	Brecha 9
	Técnicas	Los ingenieros de proyectos no aplican ningún tipo de técnicas para la ejecución de los proyectos.	Brecha 10
	Técnicas	El éxito del desarrollo de los proyectos depende, la mayor parte del tiempo, de las habilidades con que cuenta cada uno de los ingenieros de proyectos más que de la aplicación de técnicas en administración de proyectos o de una metodología.	Brecha 11
	Lecciones aprendidas	No existe un registro formal de las lecciones aprendidas.	Brecha 12
		No se comparten de manera formal las lecciones aprendidas entre los ingenieros de proyectos; por consiguiente, se repiten los mismos errores en diversos proyectos.	Brecha 13
Activos de los procesos	No existe un centro de documentación formal, donde se registre todo documento vinculado a cada uno de los proyectos.	Brecha 14	
Comunicación	Canales de comunicación	No existe una definición de los canales de comunicación en la organización.	Brecha 15
		No existe una política sobre el uso de los canales de comunicación.	Brecha 16
	Registro de las comunicaciones	No existe un procedimiento para el registro de las comunicaciones.	Brecha 17
Liderazgo	Resolución de conflictos	No existe un procedimiento establecido para la resolución de conflictos.	Brecha 18
		Los ingenieros de proyectos no están capacitados y algunos de ellos no cuentan con las habilidades requeridas para la resolución de conflictos.	Brecha 19
	Comunicación asertiva	No existe un plan de capacitación formal para fortalecer las habilidades de los ingenieros de proyectos en particular la comunicación asertiva.	Brecha 20
Recursos humanos	Formación académica	Solo un ingeniero de proyectos cuenta con capacitación formal en administración de proyectos.	Brecha 21
	Capacitación continua	No existe un plan de capacitación en administración de proyectos.	Brecha 22

Fuente: elaboración propia.

A la hora de definir la priorización, se procedió a realizar un multivoto con el equipo gerencial y, basados en la ley de Pareto, se propuso una solución para las brechas que representen el 80 % del impacto de acuerdo con la categorización del equipo gerencial. En la Figura 4.5, se detallan las brechas que serán sujetas a una propuesta de mejora.



**Figura 4.5. Priorización de brechas por solucionar**

Fuente: elaboración propia.

Luego de considerar la priorización de la Figura 4.5, a continuación, se indican las brechas a las cuales se les dará solución en las secciones siguientes.

**Cuadro 4.21. Brechas priorizadas**

Categoría	Subcategoría	Numeración	Brecha
Gobernanza	Políticas	Brecha 4	Los ingenieros de proyectos no tienen claras las políticas que los rigen a nivel administrativo.
Cultura en administración de proyectos	Herramientas	Brecha 8	No existen herramientas formales para la administración de proyectos.
	Lecciones aprendidas	Brecha 12	No existe un registro formal de las lecciones aprendidas.
	Activos de los procesos	Brecha 14	No existe un centro de documentación formal en la organización, donde se registre toda la documentación asociada a cada uno de los proyectos.
Comunicación	Canales de comunicación	Brecha 15	No existe una definición de los canales de comunicación en la organización.
	Registro de las comunicaciones	Brecha 17	No existe un procedimiento para el registro de las comunicaciones.

Categoría	Subcategoría	Numeración	Brecha
Liderazgo	Resolución de conflictos	Brecha 18	No existe un procedimiento establecido para la resolución de conflictos.
	Comunicación asertiva	Brecha 20	No existe un plan de capacitación formal para fortalecer las habilidades de los ingenieros de proyectos; en particular, la comunicación asertiva.
Recursos humanos	Formación académica	Brecha 21	Solo un ingeniero de proyectos cuenta con capacitación formal en administración de proyectos.
	Capacitación continua	Brecha 22	No existe un plan de capacitación en administración de proyectos.

Fuente: elaboración propia.

#### 4.7 Propuesta de solución para las brechas identificadas

En el Cuadro 4.22, se muestran las propuestas de solución para las brechas identificadas y priorizadas para cada una de las categorías estudiadas.

**Cuadro 4.22. Propuesta de solución para las brechas identificadas**

Categoría	Subcategoría	Numeración	Brecha	Propuesta de solución
Gobernanza	Políticas	Brecha 4	Los ingenieros de proyectos no tienen claras las políticas que los rigen a nivel administrativo.	Crear o adquirir un entorno común de datos en el cual se almacenen las políticas y procedimientos existentes, de tal forma que sean de fácil acceso para todos los miembros en general. Principalmente, se debe asegurar que los ingenieros de proyectos tengan acceso a dichos documentos.
Cultura en administración de proyectos	Lecciones aprendidas	Brecha 12	No existe un registro formal de las lecciones aprendidas.	<p>Diseñar una plantilla para el registro de las lecciones aprendidas. El diseño de dicha plantilla debe asegurar la trazabilidad de la información que está siendo almacenada como lección aprendida, para ello como mínimo debe contener los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos específicos del proyecto, como centro de costos, nombre del proyecto, ingeniero a cargo, fecha de ingreso y número de consecutivo.</li> <li>• Descripción del incidente que generó la lección.</li> <li>• Describir cómo se solucionó el incidente.</li> <li>• La observación o recomendación de mejora que hace el ingeniero a la organización para que el incidente no se repita.</li> <li>• El impacto que generó el incidente, tanto el específico, necesario para su solución, como el impacto a nivel global en el proyecto.</li> </ul>

Categoría	Subcategoría	Numeración	Brecha	Propuesta de solución
	Herramientas	Brecha 8	No existen herramientas formales para la administración de proyectos.	<p>Generar un plan de capacitación en el uso de la herramienta Microsoft Project. La idea es establecer un procedimiento para el uso de Microsoft Project como estándar, para el monitoreo del avance de los proyectos. El curso deberá abordar como mínimo los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción general del programa</li> <li>• Creación y programación de tareas</li> <li>• Creación de gráficos de Gantt</li> <li>• Asignación y programación de recursos</li> <li>• Seguimiento y actualización del avance de cada una de las tareas.</li> <li>• Generación de reportes y flujos de caja</li> <li>• Establecer líneas base de los presupuestos</li> </ul>
	Activos de los procesos	Brecha 14	No existe un centro de documentación formal en la organización, donde se registre toda la documentación asociada a cada uno de los proyectos.	<p>Crear o adquirir un entorno común de datos en el cual se pueda almacenar y acceder a la información de los proyectos, principalmente las técnicas y herramientas en administración de proyectos. El entorno común de datos deberá permitir como mínimo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar basado en la nube, de tal forma que sea posible un acceso remoto desde cualquier parte del país.</li> <li>• Que su acceso no depende de ningún tipo de horario, de tal forma que la información esté disponible en todo momento.</li> <li>• Permitir niveles de acceso a la información, de tal forma que la información oficial pueda ser consultada más no modificada.</li> <li>• Contar con varios grados de respaldo, de tal forma que se garantice la seguridad de la información que está siendo almacenada.</li> </ul>
Comunicación	Registro de las comunicaciones	Brecha 17	No existe un procedimiento para el registro de las comunicaciones.	<p>Establecer un procedimiento para gestionar las comunicaciones de los proyectos. El objetivo principal de dicho procedimiento debe ser el establecimiento de las directrices generales para comunicar de forma fluida, oportuna, transparente y confiable, por medio de diversos canales, la información interna referente a las actividades propias de la operación de la organización.</p>
	Canales de comunicación	Brecha 15	No existe una definición de los canales de comunicación en la organización.	<p>Establecer un procedimiento para definir los canales de comunicación dentro de la compañía. Se deberá definir específicamente cuáles canales son específicos para comunicaciones formales y cuáles no.</p>
Liderazgo	Comunicación asertiva	Brecha 20	No existe un plan de capacitación formal para fortalecer las habilidades de los ingenieros de proyectos; en particular, la	<p>Plan de capacitación en habilidades de liderazgo donde se incluya la comunicación asertiva. El plan de capacitación debe incluir como mínimo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los conceptos generales de comunicación</li> <li>• Los conceptos básicos para lograr una comunicación asertiva</li> </ul>

Categoría	Subcategoría	Numeración	Brecha	Propuesta de solución
			comunicación asertiva.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reglas generales para la comunicación tanto escrita como verbal</li> <li>Conceptos básicos de lenguaje corporal</li> <li>La importancia de una escucha activa en la comunicación asertiva</li> </ul>
	Resolución de conflictos	Brecha 18	No existe un procedimiento establecido para la resolución de conflictos.	<p>Procedimiento para la resolución de conflictos. Dicho procedimiento debe incluir el paso a paso recomendado para dar solución a una circunstancia de discrepancia en la organización. La intención del procedimiento es que sea utilizado como guía práctica para resolver los conflictos diarios en la empresa.</p>
Recursos humanos	Formación académica	Brecha 21	Solo un ingeniero de proyectos cuenta con capacitación formal en administración de proyectos.	<p>Ajustar el perfil de puesto de ingeniero de proyectos para que incorpore como requisito educación formal en administración de proyectos. Dentro de los requisitos adicionales que precisa incorporar se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificaciones o formación académica en administración de proyectos</li> <li>Capacitaciones en habilidades blandas requeridas por los directores de proyectos</li> <li>Balancear los requerimientos del puesto con habilidades tanto técnicas particulares de los sistemas de aire acondicionado como blandas asociadas al liderazgo requerido por un director de proyectos</li> </ul>
	Capacitación continua	Brecha 22	No existe un plan de capacitación en administración de proyectos.	<p>Diseñar o adquirir un plan de capacitación continua en administración de proyectos que incluya como mínimo los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión del alcance del proyecto</li> <li>Gestión del cronograma del proyecto</li> <li>Gestión del presupuesto del proyecto</li> <li>Gestión de las comunicaciones del proyecto</li> <li>Gestión del riesgo del proyecto</li> <li>Gestión de contrataciones y contratos</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

## Capítulo 5 Desarrollo de la propuesta de solución

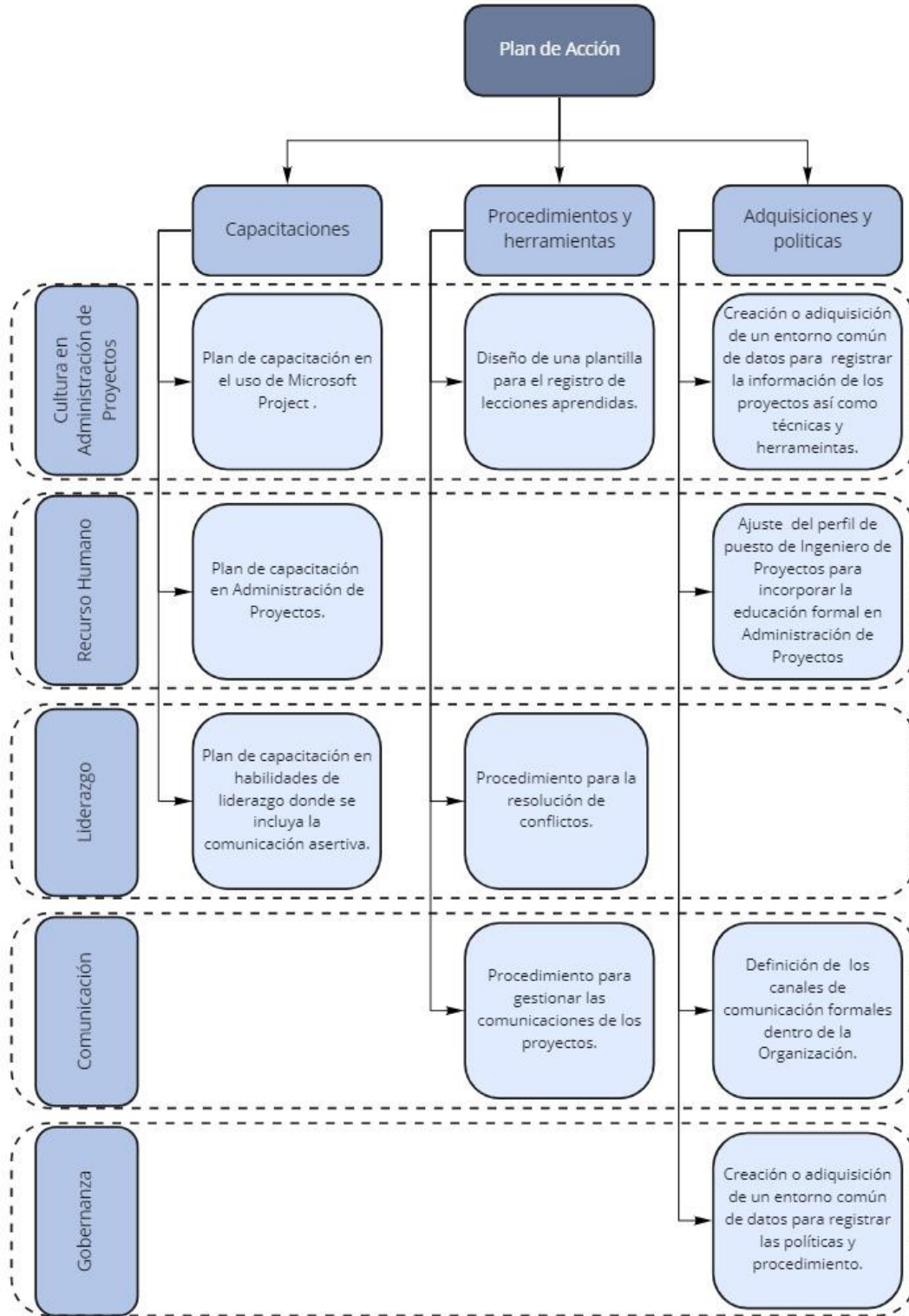
En este punto, se expone la propuesta de solución para el problema planteado al inicio del presente proyecto final de graduación. Se proponen dos puntos: primero, se detalla un plan de acción, en el cual se desarrolla la propuesta de solución planteada para cada una de las brechas identificadas en la sección anterior.

Como segundo punto, se encuentra un plan de implementación, donde se abordan los detalles más importantes para la adecuada ejecución del plan de acción. De esta forma, se describe tanto el *qué* se debe hacer para disminuir las brechas identificadas, así como el *cómo* se puede aplicar dicha solución, quiénes son las personas responsables y el costo de inversión requerido para poner en marcha el plan de implementación.

### 5.1 Plan de Acción

En cumplimiento del objetivo específico número cuatro: “Diseñar una propuesta de mejora, mediante el desarrollo y adaptación de procedimientos, técnicas y herramientas de administración de proyectos para el fortalecimiento de las capacidades existentes”, y con base en los resultados obtenidos de las secciones anteriores, a continuación, se presenta el desarrollo de la propuesta de solución para cada una de las brechas identificadas y priorizadas.

El Plan de Acción está compuesto de tres ejes: capacitaciones, procedimientos y herramientas, y, adquisiciones y políticas. En la Figura 5.1, se muestra de manera general los elementos que componen el Plan de Acción, así como el vínculo existente entre los elementos de cada uno de los ejes con las capacidades que los originaron.



**Figura 5.1. Componentes del Plan de Acción**

Fuente: elaboración propia.

## 5.1.1 Capacitaciones

En este apartado, se desarrollan las propuestas de solución para las brechas identificadas, para las cuales la propuesta está enfocada en la implementación de planes de capacitación.

### 5.1.1.1 Plan de capacitación en el uso de Microsoft Project

En el Cuadro 5.1, se presenta el plan de capacitación para el uso del programa Microsoft Project como herramienta de trabajo para la administración y control de la triple restricción de los proyectos desarrollados.

**Cuadro 5.1. Plan de capacitación en el uso de Microsoft Project**

Módulo	Objetivos del curso	Temario	Metodología	Evaluación
Introducción a Microsoft Project	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar una comprensión general del programa.</li> <li>Utilizar las diferentes herramientas con las que cuenta el programa para realizar las tareas de seguimiento y control de los proyectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descripción general del programa.</li> <li>Descripción de las diferentes funcionalidades del programa.</li> <li>Programación inicial del programa.</li> </ul>	Taller teórico-práctico, donde se imparte de manera magistral la información y contiene algunas actividades lúdicas que permiten aprovechar y comprender mejor cada una de las aplicaciones del programa.	La evaluación se aplicará mediante un examen práctico, donde se deberá realizar un cronograma, línea y base e informes de seguimiento y control.
Planificación de un proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generar informes de avance de los proyectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esquematizar el listado de tareas del proyecto.</li> <li>Definir los criterios de dependencia en las tareas.</li> <li>Estimar la duración de las tareas.</li> <li>Crear y asignar los recursos del proyecto.</li> <li>Gestión de los costos del proyecto.</li> <li>Concepto de tablas e informes (comunicación).</li> </ul>		
Monitoreo y control del proyecto		<ul style="list-style-type: none"> <li>Creación y actualización de la línea base del proyecto.</li> <li>Información del desempeño del proyecto.</li> </ul>		
Informes del proyecto		<ul style="list-style-type: none"> <li>Creación de informes de los proyectos.</li> <li>Metodología del valor ganado para seguimiento de proyectos.</li> </ul>		

Fuente: elaboración propia con base en información de la Cámara de Industrias de Costa Rica (2020).



### 5.1.1.2 Plan de capacitación en administración de proyectos

En el Cuadro 5.2, se muestra el plan de capacitación en administración de proyectos propuesto.

**Cuadro 5.2. Plan de capacitación en administración de proyectos**

Módulo	Objetivo general	Objetivos específicos	Temario
Gestión del alcance	Conocer y poner en práctica conceptos y herramientas para definir los objetivos y el alcance de los proyectos, gestionar sus cambios y aumentar la probabilidad de éxito de estos proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer el rol del director del proyecto.</li> <li>Entender la importancia de confeccionar y desarrollar el acta de constitución del proyecto.</li> <li>Describir los aspectos de gestión del alcance de los proyectos: planificación, recolección de requisitos, definición, validación y control de cambios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confeccionar el acta de constitución del proyecto.</li> <li>Planificar la gestión del alcance.</li> <li>Recopilar requisitos, definir el alcance y crear la EDT/WBS.</li> <li>Controlar y validar el alcance.</li> <li>Cierre del proyecto.</li> </ul>
Gestión del cronograma	Conocer y poner en práctica conceptos y herramientas para crear, estimar, controlar y validar el cronograma de trabajo del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender el propósito de un cronograma del proyecto y estimar el trabajo.</li> <li>Crear un cronograma final que se puede utilizar como base para gestionar el proyecto.</li> <li>Utilizar una serie de diferentes técnicas de estimación viables en términos de esfuerzo, duración y costo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificar la gestión del cronograma.</li> <li>Definir y secuenciar las actividades.</li> <li>Estimar la duración de las actividades.</li> <li>Desarrollar el cronograma.</li> <li>Controlar el cronograma.</li> </ul>
Gestión del presupuesto	Conocer y poner en práctica conceptos y herramientas para planificar, estimar, determinar y controlar los costos del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar el costo de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto.</li> <li>Conocer el propósito de los índices de gestión, índice de rendimiento de costo del proyecto (CPI) y el índice de rendimiento de cronograma (SPI).</li> <li>Monitorear y controlar el calendario y presupuesto del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificar la gestión de los costos.</li> <li>Estimar los costos.</li> <li>Determinar el presupuesto.</li> <li>Controlar los costos.</li> </ul>
Gestión de las comunicaciones	Conocer y poner en práctica conceptos y herramientas para realizar la gestión de los recursos, los interesados y las comunicaciones del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender la importancia de planificar, adquirir, dirigir y controlar los recursos humanos del proyecto.</li> <li>Reconocer el alto impacto que tienen las comunicaciones dentro del proyecto, así como aplicar técnicas y herramientas para llevar a cabo su gestión y monitoreo.</li> <li>Aplicar técnicas y herramientas que ayuden a la identificación de los interesados del proyecto, así como para planificar, gestionar y monitorear el</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificar y estimar los recursos humanos de las actividades. Adquirir, desarrollar y dirigir los equipos de trabajo del proyecto.</li> <li>Planificar, gestionar y monitorear las comunicaciones.</li> <li>Identificar a los interesados.</li> <li>Planificar, gestionar y monitorear el involucramiento de los interesados.</li> </ul>

Módulo	Objetivo general	Objetivos específicos	Temario
		involucramiento de los interesados.	
Gestión del riesgo	Conocer y poner en práctica conceptos y herramientas para la identificación de los riesgos del proyecto, así como poder implementar las respuestas y monitoreo de estos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer la relación entre riesgos, supuestos y problemas.</li> <li>• Identificar los riesgos de un proyecto a través de varias técnicas.</li> <li>• Monitorear y controlar los riesgos conocidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar la gestión de los riesgos.</li> <li>• Identificar los riesgos.</li> <li>• Realizar el análisis cualitativo de los riesgos.</li> <li>• Planificar la respuesta a los riesgos.</li> <li>• Implementar la respuesta a los riesgos.</li> <li>• Monitorear los riesgos.</li> </ul>
Gestión de contrataciones y contratos	Conocer y poner en práctica conceptos y herramientas para gestionar, efectuar y controlar las contrataciones con los proveedores de los proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentar las decisiones de contrataciones del proyecto, especificar el enfoque e identificar a los proveedores potenciales.</li> <li>• Evaluar, seleccionar y adjudicar contratos de proveedores.</li> <li>• Gestionar las relaciones con los proveedores, monitorear la ejecución de los contratos y su cierre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar la gestión de las contrataciones.</li> <li>• Estudiar los tipos de contrataciones sus ventajas y desventajas de cada uno.</li> <li>• Efectuar y controlar las contrataciones.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia con base en información de la Cámara de Industrias de Costa Rica (2020).

### 5.1.1.1 Plan de capacitación en habilidades de liderazgo

En el Cuadro 5.3, se detallan los contenidos del plan de capacitación en habilidades de liderazgo.

**Cuadro 5.3. Plan de capacitación en habilidades de liderazgo**

Módulo	Objetivo general	Temario	Metodología	Evaluación
Comunicación asertiva para jefaturas	El participante en este curso podrá conocer los conceptos básicos de la neurociencia aplicada a la gestión de la comunicación y liderazgo en el ambiente laboral para los procesos de cambio, otorgándole herramientas de impacto que le permitan gestionar mejor el desempeño personal y de equipos de trabajo para lograr objetivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo nos comunicamos?</li> <li>• Aspectos básicos de la comunicación.</li> <li>• Escritura de emails cómo, cuándo y para quién.</li> <li>• El mensaje cuando conversamos aprendiendo a ser concretos.</li> <li>• El lenguaje corporal y su impacto en la comunicación.</li> <li>• La comunicación como herramienta de liderazgo.</li> <li>• La escucha activa el pilar de la comunicación.</li> <li>• De la teoría a la práctica efectiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es un taller teórico práctico donde se imparte de manera magistral la información y contiene algunas actividades lúdicas que permiten al participante aprovechar y comprender mejor cada proceso de la comunicación.</li> <li>• Algunas de las actividades son: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Test de personalidad de proceso de comunicación.</li> <li>○ Conversaciones <i>one on one</i> con compañeros.</li> <li>○ Ejercicios de redacción y de gestión de la comunicación escrita.</li> <li>○ Ejercicios y manejo del estrés, respiración y visualización para mejorar la comunicación asertiva.</li> </ul> </li> </ul>	Sesiones presenciales, talleres prácticos

Fuente: elaboración propia con base en información de la Cámara de Industrias de Costa Rica (2020).


## 5.1.2 Procedimientos y herramientas

Seguidamente, se desarrollan las propuestas de solución para las brechas identificadas, para las cuales la propuesta está enfocada en la creación de procedimientos y el planteamiento de herramientas.

### 5.1.2.1 Plantilla para registro de lecciones aprendidas

En el Cuadro 5.4, se detalla la plantilla para el registro de lecciones aprendidas de los proyectos. Estas serán registradas por proyecto, para que, en un futuro, puedan ser analizadas en proyectos con características similares.

**Cuadro 5.4. Plantilla para registro de lecciones aprendidas**

	<b>PLANTILLA LECCIONES APRENDIDAS</b>
	<b>DEPARTAMENTO DE PROYECTOS</b>
	<b>Ecoaire S. A. (cédula jurídica 3-101-536983)</b>
	<b>01 de febrero, 2021</b>

<b>CENTRO DE COSTOS</b>	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	
<b>INGENIERO DE PROYECTOS</b>	
<b>FECHA DE INGRESO</b>	
<b>CONSECUTIVO</b>	

<b>DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE Y CAUSAS</b>
En esta sección se debe detallar la descripción completa del incidente y las causas que lo generaron.

<b>RESOLUCIÓN DEL INCIDENTE</b>
En esta sección se detalla y explica cómo se solucionó el incidente.

<b>OBSERVACIÓN DE MEJORA</b>
Se debe detallar, de acuerdo con la interpretación del ingeniero de proyectos, qué medidas se deben tomar, en el futuro, para evitar que se presente nuevamente.

<b>IMPACTO DE LA SOLUCIÓN EN EL PROYECTO</b>
--


<b>COSTO ASOCIADO A LA RESOLUCIÓN DEL INCIDENTE</b>	<b>IMPACTO EN LA TOTALIDAD DEL PROYECTO</b>
Se deben indicar los costos directos en los que se incurrió para solucionar el incidente.	Se debe detallar cómo impactó en el proyecto la solución que se aplicó al incidente.

Fuente: elaboración propia.

### 5.1.2.2 Procedimiento para resolución de conflictos

En el Cuadro 5.5, se muestra el procedimiento para la resolución de conflictos planteado.

**Cuadro 5.5. Procedimiento para resolución de conflictos**


	<b>PROCEDIMIENTO PARA RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS</b>
	<b>DEPARTAMENTO DE PROYECTOS</b>
	<b>Ecoaire S. A. (cédula jurídica 3-101-536983)</b>
	<b>30 de enero, 2021</b>
<b>OBJETIVO</b>	
Establecer las directrices a seguir para la solución de conflictos dentro de la empresa.	
<b>ALCANCE</b>	
Se aplica a todo el personal relacionado en la atención de proyectos: gerencia, asistentes, ingenieros y técnicos. Su aplicación será inmediata y obligatoria a partir de la fecha de publicación.	
<b>RESPONSABILIDADES</b>	
El responsable de velar por el cumplimiento de este procedimiento es la gerencia del Departamento de Proyectos. Como responsables en la ejecución, están los ingenieros encargados de proyectos.	
<b>LINEAMIENTOS</b>	
<p><b>RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS LABORALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe escuchar y poner atención a la situación que está generando el conflicto.</li> <li>• Utilizando la técnica de “los cinco por qué” se debe identificar la causa real de la disconformidad. Con esto se busca determinar la causa real por la cual se está generando el conflicto.</li> <li>• Una vez determinada la base del conflicto, en conjunto con la contraparte se deben proponer tantas soluciones como sea posible para la situación que se está generando.</li> <li>• Después de identificar tantas soluciones como sea posible, se procede a catalogar dichas soluciones ordenándolas de menor a mayor impacto para ambas partes.</li> <li>• Es posible que dentro de dichas soluciones planteadas exista una que funcione para ambas partes de tal forma que todos ganen en el proceso de negociación.</li> <li>• Si no se diera el caso y todas las soluciones tienen un impacto, se debe seleccionar la que impacte por igual a ambas partes.</li> <li>• Una vez llegado al acuerdo, se debe registrar y comunicar por escrito cual fue la decisión planteada. de tal forma que exista un registro del acuerdo.</li> </ul> <p><b>RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS INTERPERSONALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe abordar el problema con la persona con la cual se tiene el conflicto.</li> <li>• Si no se llega a una solución directamente con la persona, se debe elevar la situación al superior inmediato.</li> <li>• En el caso de que no se llegue a una solución con el superior inmediato, se procederá a elevar el caso a la persona encargada de recursos humanos, donde se tomarán las medidas acordes a la situación.</li> </ul>	

Fuente: elaboración propia.

### 5.1.2.1 Procedimiento para gestión de comunicaciones

En el Cuadro 5.6, se muestra el procedimiento donde se detalla la propuesta para gestionar las comunicaciones formales en la organización.

**Cuadro 5.6. Procedimiento para gestión de las comunicaciones**

	<b>PROCEDIMIENTOS GESTIÓN DE COMUNICACIÓN</b>
	<b>GENERAL</b>
	<b>Ecoaire S. A. (cédula jurídica 3-101-536983)</b>
	<b>30 de enero, 2021</b>
<b>OBJETIVO</b>	
Establecer las directrices generales para comunicar de forma fluida, oportuna, transparente y confiable, por medio de diversos canales, la información interna referente a las actividades propias de la operación de la organización.	
<b>ALCANCE</b>	
Se aplica a todo el personal y procesos de Ecoaire. Su aplicación será inmediata y obligatoria a partir de la fecha de publicación.	
<b>RESPONSABILIDADES</b>	
Los responsables por velar por el cumplimiento de este procedimiento son todas las gerencias, jefaturas y mandos medios. los responsables de su ejecución son todo el personal de Ecoaire.	
<b>LINEAMIENTOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Se comunica verticalmente hacia arriba respetando los niveles de jerarquía de la empresa. Para ello se utilizan los canales de comunicación definidos.</li><li>• En el caso de que el comunicado sea hacia abajo, se puede comunicar indiferentemente del nivel de jerarquía de los puestos.</li><li>• Si el comunicado es masivo, el contenido de dicho comunicado se debe analizar y ser aprobado por el superior inmediato.</li><li>• En todo momento, se deben respetar los valores de la organización en toda comunicación, comunicando con lenguaje formal y respetuoso hacia todos los miembros de la organización.</li><li>• Para toda comunicación se deben utilizar los canales de comunicación definidos.</li><li>• El uso de lenguaje irrespetuoso dará cabida a una amonestación por escrito de acuerdo con la política de sanciones.</li></ul>	

Fuente: elaboración propia.

### 5.1.3 Adquisiciones y políticas

En esta sección, se desarrollan las propuestas para solucionar las brechas identificadas. La propuesta está enfocada en adquisición de bienes o servicios y la creación de políticas.

#### 5.1.3.1 Repositorio de procedimientos y políticas

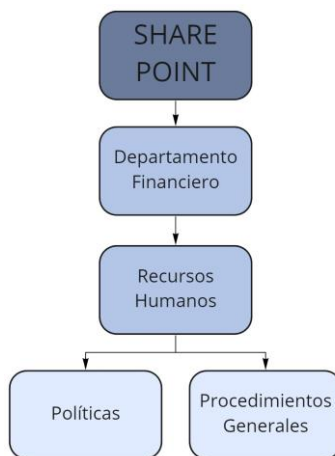
Como solución, se sugiere la propuesta del Cuadro 5.7, la cual consiste en la implementación de un entorno común de datos donde todos los miembros de la empresa pueden tener acceso a toda la información que requieran. La propuesta se plantea, no solo para almacenar y administrar los procedimientos y políticas, sino que también funcionará como almacenamiento de la información de todos los proyectos, de tal forma que la información esté siempre disponible en el caso de ser requerida.

**Cuadro 5.7. Repositorio de procedimientos y políticas**

Plataforma	Cantidad de cuentas	Costo por persona	Costo total
Share point Microsoft 365	46	€85 680	€3 941 280
		<b>Totales</b>	<b>€3 941 280</b>

Fuente: elaboración propia con base en información de soporte de TI de Ecoaire (2020).

Adicionalmente, se esboza la estructura de la Figura 5.2 para el almacenamiento de la información sobre políticas y procedimientos específicamente.




**Figura 5.2. Almacenamiento de políticas y procedimientos**

Fuente: elaboración propia.

### 5.1.3.2 Perfil de puesto ingeniero de proyectos

En el Cuadro 5.8, se muestra el perfil de puesto propuesto para un ingeniero de proyectos en la empresa, para el cual se han agregado nuevas habilidades y formación asociada específicamente con la administración de proyectos. Dicho perfil permitirá a la administración de Ecoaire el reclutamiento de personal alineado con la propuesta de mejora presentada en el presente proyecto final de graduación.

**Cuadro 5.8. Perfil de puesto ingeniero de proyectos**

	<b>PERFIL DE PUESTO</b>
	<b>DEPARTAMENTO DE PROYECTOS</b>
	<b>Ecoaire S. A. (cédula jurídica 3-101-536983)</b>
	<b>30 de enero, 2021</b>

**NOMBRE DEL PUESTO:** Ingeniero senior de proyectos

**DIRECCIÓN A LA QUE PERTENECE:** Dirección operativa

**DEPARTAMENTO:** Proyectos

**ULTIMA ACTUALIZACIÓN:** 30 de enero 2021


#### **RESUMEN DEL PUESTO**


Realizar y ejecutar los proyectos, en todo lo relacionado con el aire acondicionado y ventilación industrial. El puesto exige coordinar contratistas y consultores, todo con el fin de garantizar satisfactoriamente los requerimientos solicitados por el cliente. Finalizar los proyectos a tiempo y con calidad para lograr la satisfacción del cliente. El objetivo principal del puesto es lograr la finalización del proyecto manteniendo la triple restricción de costo, tiempo y alcance. Se espera una amplia comunicación con el equipo de trabajo interno y externo.

#### **DEBERES Y RESPONSABILIDADES DEL PUESTO**

- Comunicación constante con el equipo de trabajo interno y externo.
- Coordinar a ingenieros y capataces a su cargo.
- Creación, seguimiento y control de cronogramas.
- Planificación de cada proyecto.
- Planificación de materiales en el lapso de ejecución de la obra, tanto para provisión como para consumo.
- Administrar los contratos de los subcontratistas.
- Coordinar permanentemente con los asesores de ventas e ingenieros de diseño todas las dificultades que se presentan durante el desarrollo de los proyectos, aportando y aplicando las soluciones y manejando adecuadamente la relación comercial con los clientes, consultores, contratistas externos y constructores.



	<b>PERFIL DE PUESTO</b>
	<b>DEPARTAMENTO DE PROYECTOS</b>
	<b>Ecoaire S. A. (cédula jurídica 3-101-536983)</b>
	<b>30 de enero, 2021</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable en el cumplimiento y control de costos por proyecto, así como en la presentación de informes periódicos al gerente de proyectos.</li> <li>• Debe asistir y coordinar las consultas de inspección de los consultores.</li> <li>• Velar por las buenas prácticas de instalación de los equipos.</li> <li>• Planear, programar y controlar la ejecución de los proyectos asignados, cumpliendo con el tiempo de entrega, las especificaciones técnicas, calidad y garantía.</li> <li>• Realizar los avances de obra con base en visita previa al proyecto.</li> <li>• Planificar el uso de los recursos en el tiempo tanto de materiales como de mano de obra.</li> <li>• Gestionar la facturación del cliente.</li> <li>• Coordinación de las bodegas en los proyectos, control de inventario y de activos de Ecoaire; orden de los materiales, evitar robos.</li> <li>• Reducción de sobrantes en los proyectos por medio de la planificación, optimización de los recursos y la disminución de los porcentajes de desperdicio.</li> </ul>	
<b>PERFIL DEL PUESTO</b>	
<b>EDUCACIÓN MÍNIMA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciatura en Ingeniería Mecánica, Electromecánica o Mantenimiento Industrial.</li> <li>• Maestría en Gerencia de Proyectos.</li> </ul>	<b>FORMACIÓN MÍNIMA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación básica en ISO9000.</li> <li>• Certificación en administración de proyectos.</li> <li>• Formación técnica en los equipos y productos de ventas en la empresa.</li> </ul>
<b>EXPERIENCIA MÍNIMA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indispensable experiencia previa en administración de proyectos, experiencia en instalaciones en edificios superiores a 10 000m<sup>2</sup>.</li> </ul>	<b>HABILIDADES MÍNIMAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paquetes de cómputo: Office, Windows, AutoCad, Correo electrónico, Microsoft y Programas de Control y Monitoreo, Microsoft Project Manager.</li> <li>• Manejo del idioma inglés escritura y lectura, nivel alto.</li> <li>• Conocimiento en Sistemas: Expansión Directa, Split en General, Agua Helada.</li> </ul> <b>COMPORTAMENTALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Excelentes relaciones interpersonales.</li> <li>• Comunicación asertiva.</li> <li>• Organización del tiempo.</li> <li>• Buena actitud hacia servicio al cliente.</li> <li>• Poseer iniciativa.</li> <li>• Interés por la formación y desarrollo continuo.</li> <li>• Desarrollo de trabajo en equipo.</li> <li>• Capacidad para soluciones de problemas.</li> <li>• Orientación a resultados.</li> <li>• Dirección de personal.</li> </ul>
<b>OTROS REQUERIMIENTO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Licencia B1 al día, vehículo en buen estado.</li> <li>• Teléfono celular.</li> <li>• Disponibilidad y flexibilidad de horarios.</li> <li>• Disponibilidad para trasladarse a vivir a otras zonas del país, según las necesidades de la empresa.</li> </ul>	

	<b>PERFIL DE PUESTO</b>
	<b>DEPARTAMENTO DE PROYECTOS</b>
	<b>Ecoaire S. A. (cédula jurídica 3-101-536983)</b>
	<b>30 de enero, 2021</b>

- Pasaporte al día, visa norteamericana.

<b>ACTIVIDADES DE MÁXIMA RENTABILIDAD DEL PUESTO</b>
--

- Comunicación constante con el cliente del proyecto.
- Organización y liderazgo del equipo de trabajo.
- Utilización o análisis de materiales de baja rotación para los proyectos.
- Planeación de insumos y recursos humanos.
- Velar por el uso correcto de materiales, herramientas y activos de la empresa.
- Minimizar la rotación de personal etc.
- Asegurar la calidad de los proyectos realizados.

<b>PARA USO EXCLUSIVO DE RRHH</b>
-----------------------------------


<b>Nivel jerárquico dentro de la compañía:</b>	Nivel 3
<b>Condiciones de trabajo:</b>	Computadora, teléfono, internet, e-mail, acceso a: fax, impresora, chaleco y cascos de seguridad.

Fuente: elaboración propia con base en información del Departamento Financiero de Ecoaire (2020).

### 5.1.3.3 Política sobre canales de comunicación

En el Cuadro 5.9, se muestra el procedimiento donde se establecen los canales de comunicación oficiales en la empresa. Además, se establece su uso apropiado.

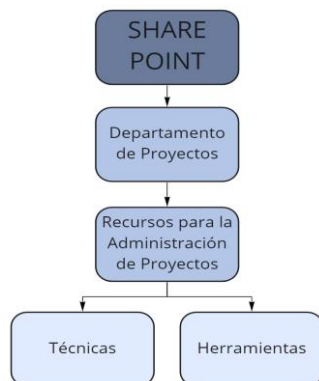
**Cuadro 5.9. Política sobre canales de comunicación**

	<b>POLÍTICA CANALES DE COMUNICACIÓN</b>
	<b>GENERAL</b>
	<b>Ecoaire S. A. (cédula jurídica 3-101-536983)</b>
	<b>30 de enero, 2021</b>
<b>OBJETIVO</b>	
Establecer las directrices a seguir referentes a las comunicaciones dentro de la organización.	
<b>ALCANCE</b>	
Se aplica a todo el personal de Ecoaire. Su aplicación será inmediata y obligatoria a partir de la fecha de publicación.	
<b>RESPONSABILIDADES</b>	
Los responsables por velar por el cumplimiento de este procedimiento son todas las gerencias, jefaturas y mandos medios. los responsables de su ejecución es todo el personal de Ecoaire.	
<b>LINEAMIENTOS</b>	
<b>CANALES DE COMUNICACIÓN FORMALES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se establece como canales de comunicación formal dentro de la organización el correo electrónico en primera instancia.</li><li>• En el caso de los correos electrónicos se consideran como un medio no urgente, por lo cual todo el personal de Ecoaire dispone de 16 horas laborales o 24 horas naturales para responder los correos electrónicos.</li><li>• Una vez vencido el tiempo establecido serán sujeto de amonestación.</li><li>• Se podrá usar como medio de comunicación formal en segunda instancia la aplicación de mensajería de texto WhatsApp, para todos los miembros que se encuentren incluidos en los grupos oficiales de la empresa se considerará que han sido notificados una vez que el mensaje respectivo ha sido enviado.</li></ul>	
<b>COMUNICACIONES OFICIALES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Serán comunicaciones oficiales todas aquellas para las que se utilice el formato establecido y que contengan la respectiva firma del gerente del área que emite el comunicado.</li></ul>	

Fuente: elaboración propia.

### 5.1.3.1 Repositorio de técnicas y herramientas

Aprovechando la propuesta de solución del punto “Repositorio de procedimientos y políticas”, se plantea utilizar los recursos del *share point*, utilizando la estructura de la Figura 5.3, para organizar las herramientas y técnicas en administración de proyectos, de tal forma que todos los ingenieros de proyectos las puedan consultar en cualquier momento y desde cualquier parte del país.



**Figura 5.3. Almacenamientos de técnicas y herramientas**

Fuente: elaboración propia.

Como aporte inicial al repositorio, se propone la lista del Cuadro 5.10. Técnicas y herramientas propuestas, el cual incluye una serie de información sobre técnicas y herramientas que puede ser beneficiosa para la ejecución de los proyectos.

**Cuadro 5.10. Técnicas y herramientas propuestas**

Recurso	Nombre	Tipo	Fuente
Herramienta	Curso en línea administración de proyectos	Video	<a href="https://www.linkedin.com/learning/paths/conviertete-en-gestor-de-proyectos">https://www.linkedin.com/learning/paths/conviertete-en-gestor-de-proyectos</a>
Herramienta	Curso en línea servicio al cliente	Video	<a href="https://www.linkedin.com/learning/paths/conviertete-en-especialista-de-servicio-al-cliente">https://www.linkedin.com/learning/paths/conviertete-en-especialista-de-servicio-al-cliente</a>
Herramienta	Curso en línea ventas	Video	<a href="https://www.linkedin.com/learning/paths/conviertete-en-vendedor">https://www.linkedin.com/learning/paths/conviertete-en-vendedor</a>
Herramienta	Miro	Aplicación	<a href="http://www.miro.com">www.miro.com</a>
Técnica	Técnicas de negociación y resolución de conflictos	Libro	Libro en formato PDF

Recurso	Nombre	Tipo	Fuente
Técnica	<i>Handbook</i> de la negociación y la cultura	Libro	Libro en formato PDF
Técnica	Fundamentos para la dirección de proyectos PMI	Libro	Libro en formato PDF
Técnica	Preparación y evaluación de proyectos	Libro	Libro en formato PDF
Herramienta	<i>Fildwire</i>	Aplicación	<i>Fildwire</i>
Herramienta	<i>Procore</i>	Aplicación	<a href="http://www.procore.com">www.procore.com</a>
Herramienta	Principios de administración financiera	Libro	Libro en formato PDF

Fuente: elaboración propia.

## 5.2 Plan de Implementación

Para el cumplimiento del quinto y último objetivo específico del presente proyecto final de graduación: “Proponer un plan de implementación tras definir una matriz de responsables, un cronograma y un presupuesto que coadyuve a poner en marcha la solución planteada.”; a continuación, se presenta la matriz RACI, cronograma de ejecución y el presupuesto requerido para llevar a cabo la solución propuesta.

### 5.2.1 Matriz de responsables

En el Cuadro 5.11, se muestra la matriz de responsables, en ella se indica, identificado por puesto, los sujetos que serán los responsables directos por la ejecución del plan, además se detallan las personas que serán consultadas e informadas.

**Cuadro 5.11. Matriz de responsables del plan**

Eje	Actividad/roles • R: Responsable • A: Aprobador • C: Consultado • I: Informado	Socios	Gerente general	Gerente de Ingeniería	Gerente de Proyectos	Asistente Proyectos	Ingenieros de Proyecto	Gerente de Ventas	Subgerente de Ventas	Gerente Financiero	Responsable de TI	Gerente de Mantenimiento	Jefaturas medias	Consultor externo
		Capacitaciones	Capacitación en MS Project	A	A	A			R	C	C	C		A
	Capacitación en administración de proyectos	A	A	A			R	C	C	C		A	I	R
	Capacitación en habilidades de liderazgo	A	A	A			R	C	C	C		A	I	R
Procedimientos y herramientas	Implementación de la plantilla de registro de lecciones aprendidas	A	A	A	R			C	C	C		A	I	
	Implementación del procedimiento para resolución de conflictos	A	A	A	R			C	C	C		A	I	
	Implementación del procedimiento para gestión de comunicaciones	A	A	A	R			C	C	C		A	I	
Adquisiciones y políticas	Implementación del repositorio de procedimientos y políticas	A	A	A				C	C	R	R	A	I	
	Aplicación y uso del perfil de puesto de ingeniero de proyecto.	A	A	A	R			C	C	C		A	I	
	Aplicación de la política sobre canales de comunicación	A	A	A	R			C	C	C		A	I	
	Implementación del repositorio de técnicas y herramientas	A	A	A				C	C	R	R	A	I	

Fuente: elaboración propia.

### 5.2.2 Cronograma de trabajo

De acuerdo con las acciones priorizadas y aprobadas para las brechas identificadas, se procedió a preparar el cronograma de ejecución del Cuadro 5.12.

**Cuadro 5.12. Cronograma de trabajo**

Eje	Actividad /mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Capacitaciones	Capacitación en MS Project	■											
	Capacitación en administración de proyectos				■								
	Capacitación en habilidades de liderazgo												■
Procedimientos y Herramientas	Implementación de procedimientos y herramientas	■											
Adquisiciones políticas	Implementación de centro común de datos y políticas	■											

Fuente: elaboración propia.

Dicho cronograma se plantea para que sea implementado en un periodo de un año. En el primer mes, se propone el inicio de la aplicación de las herramientas elaboradas cuyo costo es nulo o mínimo y paralelamente la implementación de los repositorios en los servidores de la empresa. Una vez establecidas dichas herramientas y con justificación en los costos asociados a las capacitaciones y al hecho de que no se puede disponer de todos los ingenieros de proyecto al mismo tiempo, se propone la aplicación de los planes de capacitación durante los restantes once meses, priorizando la capacitación en administración y gestión de proyecto para luego reforzar las herramientas y habilidades con la aplicación de los últimos dos planes de capacitación.

### 5.2.3 Presupuesto

Con base en las actividades de la matriz de responsables y el cronograma de ejecución, se construyó el presupuesto del plan de acción el cual se detalla en el Cuadro 5.13. En dicho plan se muestra el detalle de la cantidad de horas estimadas para cada actividad, así como el costo de cada hora invertida en la realización de dicha actividad. En los casos de las soluciones referentes a planes de capacitación e implementación de repositorios de información, sus costos fueron indicados en las secciones anteriores, de igual forma se incluyen en el presupuesto del plan de acción.

**Cuadro 5.13. Presupuesto del plan de acción**

Eje	Actividad	Horas requeridas	Costo por hora	Costo total
Capacitaciones	Capacitación en MS Project, costo del instructor	24	€79 350,00	€1 904 400,00
	Capacitación en MS Project, costos del personal (12 personas)	288	€5 500,00	€1 584 000,00
	Capacitación en administración de proyectos, costo del instructor	54	€204 000,00	€11 016 000,00
	Capacitación en administración de proyectos, costos del personal (12 personas)	648	€5 500,00	€3 564 000,00
	Capacitación en habilidades de liderazgo, costos del instructor	8	€134 550,00	€1 076 400,00
	Capacitación en habilidades de liderazgo, costos del personal (12 personas)	96	€5 500,00	€528 000,00
Procedimientos y herramientas	Implementación de procedimientos y herramientas	1	€5 500,00	€5 500,00
Adquisiciones y políticas	Inversión en la adquisición del centro común de datos	NA	NA	€3 941 280,00
	Implementación del centro común de datos y políticas	2	€5 500,00	€11 000,00
<b>Total</b>				<b>€23 630 580</b>

Fuente: elaboración propia.

De esta forma se determina que la implementación del plan de acción en la empresa tendría un costo aproximado de €23 630 580. Para el cálculo de dicho presupuesto se utilizaron las bases de datos de recursos humanos de Ecoaire. El costo por hora de los ingenieros de proyectos se calcula como el costo promedio de los salarios de todos los miembros del Departamento de Proyectos.



## Capítulo 6 Conclusiones y recomendaciones

En las secciones posteriores, se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas del presente proyecto final de graduación.

### 6.1 Conclusiones

A continuación, se detallan las conclusiones obtenidas para cada uno de los objetivos planteados.

**Objetivo 01:** Realizar un diagnóstico de la situación actual de la gestión de proyectos, empleando una evaluación del nivel de madurez para la identificación de las capacidades en administración de proyectos que presentan un menor desarrollo.

- Se establece que la organización se ubica en el nivel 1 del modelo de madurez de Kerzner. Se logran identificar las capacidades de gobernanza, cultura en administración de proyectos, comunicación, liderazgo y recursos humanos, como aquellas que presentan un menor desarrollo dentro de la empresa.
- Desde el punto de vista de la gobernanza, si bien existen estructuras de gobierno bien establecidas, se presentan confusiones al momento de seguir indicaciones, ya que se toman como válidas las instrucciones que se reciben de diferentes figuras de autoridad dentro de la organización, lo cual provoca confusión entre los colaboradores y la búsqueda de respuestas afines a los intereses de cada situación.
- No existe una metodología formal de administración de proyectos, se presentan focos y esfuerzos muy específicos por implementar una metodología, más asociada a individuos que al colectivo del personal.
- Respecto al liderazgo, se determinó la necesidad de reforzar las habilidades blandas del personal, la organización ha realizado esfuerzos considerables para capacitar al personal en habilidades técnicas relacionadas con los sistemas propios del modelo de negocio, pero se ha dejado de lado la capacitación del personal en liderazgo, esto se evidencia con la forma en que se manejan los conflictos, así como la falta de empoderamiento en la toma de decisiones.
- Con relación a la capacidad de comunicación, es claro la necesidad de formalizar los procesos de transmisión de la información dentro de la empresa, debido al crecimiento de la organización se vuelve necesario estandarizar y fijar las pautas que regulen los procesos de comunicación formales.
- En cuanto al recurso humano, se evidencia la necesidad de aumentar el nivel profesional del personal relacionado a la administración de proyectos, solo un colaborador dentro del

grupo de 12 ingenieros cuenta con educación formal en administración de proyectos, lo cual es bajo para una organización cuyo modelo de negocio es, en efecto, el desarrollo de proyectos.

**Objetivo 02:** Identificar buenas prácticas sobre capacidades organizacionales en administración de proyectos, mediante una revisión bibliográfica para el establecimiento de la línea base de un análisis comparativo.

- Las buenas prácticas sobre las capacidades organizacionales en administración de proyectos identificadas se enfocan principalmente en la generación de políticas y herramientas, que, mediante los procedimientos adecuados y planes de capacitación correspondientes, permitan su implementación en la organización.
- Existe un consenso entre las diferentes fuentes sobre la necesidad del registro de la información, principalmente de los éxitos y fracasos en los proyectos, para replicar los que fueron exitosos y mejorar los que presentaron algún fallo.
- Dentro de las metodologías analizadas, es claro el énfasis que se hace del planeamiento previo a la ejecución de cualquier acción.

**Objetivo 03:** Contrastar el diagnóstico de la situación actual y las buenas prácticas de administración de proyectos, utilizando un análisis comparativo para la determinación de los puntos de mejora.

- Las brechas identificadas permiten concluir que existe una gran necesidad de estandarización de procedimientos en la empresa. Se identificaron procedimientos llevados a cabo de acuerdo con las mejores prácticas; sin embargo, no se realizan de esta forma por todo el personal, y tampoco existe registro ni políticas asociadas a dichos procedimientos.
- El análisis de brechas también permite concluir que se deben reforzar las habilidades de los ingenieros de proyectos en temas como la administración de proyectos y habilidades blandas. La organización se esfuerza en preparar técnicamente a los ingenieros, sin embargo, deja de lado temas importantes como la comunicación y el liderazgo.

**Objetivo 04:** Diseñar una propuesta de mejora, mediante el desarrollo y adaptación de procedimientos, técnicas y herramientas de administración de proyectos para el fortalecimiento de las capacidades existentes.

- La propuesta de mejora está compuesta de tres ejes: capacitaciones, procedimientos y herramientas, y políticas.

- La propuesta presentada desarrolla un proceso íntegro de mejora, la misma inicia con la preparación del personal, posteriormente se enfoca en la generación de los medios para la mejora y concluye en la obtención de los elementos necesarios para continuar con el desarrollo de las capacidades.
- Los ejes desarrollados en la propuesta de mejora se encuentran alineados con cada una de las acciones priorizadas.
- Congruente con la definición de capacidad organizacional, la propuesta se enfoca en mejorar las destrezas, herramientas y habilidades de los miembros de un grupo dentro de la organización que dan origen a las capacidades por mejorar.
- La propuesta diseñada plantea retos importantes para la organización, ya que pretende, dentro del grupo de ingenieros de proyectos, enraizar la administración de proyectos a través de capacitaciones y adquisición de recurso humano capacitado en el tema.

**Objetivo 05:** Proponer un plan de implementación tras definir una matriz de responsables, un cronograma y un presupuesto que coadyuve a poner en marcha la solución planteada.

- Se define un plan que cuenta con un esfuerzo requerido a nivel de horas de trabajo de 1.042 horas y un tiempo requerido para la completa implementación de 12 meses, asociado mayoritariamente a los planes de capacitación.
- El costo del plan de implementación es de ¢23 630 580, dentro de dicho presupuesto el rubro con mayor peso corresponde a la capacitación en administración de proyectos con un costo de ¢11 016 000.
- Finalmente, a pesar de las debilidades encontradas y los retos que plantea la implementación de cada una de las acciones propuestas, existe un ambiente positivo y receptivo dentro del grupo gerencial de la organización, la aceptación de la existencia de la problemática genera una atmósfera adecuada para iniciar las labores de cambio.

## 6.2 Recomendaciones

En el Cuadro 6.1, se indican las principales recomendaciones producto del proyecto final de graduación realizado. Asimismo, se indica el área funcional a la cual va dirigida cada una de dichas recomendaciones.

**Cuadro 6.1. Recomendaciones**

Dirigido a	Recomendación
Gerencia	<p>Se recomienda ampliar el análisis de capacidades para identificar y reforzar otras capacidades organizacionales que puedan generar una ventaja competitiva en el mercado del aire acondicionado, por ejemplo; agilidad, conocimiento técnico, calidad superior, etc.</p> <p>Establecer un sistema de control de calidad para toda la organización, se recomienda iniciar el proceso de preparación en busca de una certificación ISO.</p> <p>Implementar un “<i>Balance Scorecard</i>”, actualmente la organización cuenta con iniciativas y proyectos estratégicos que se desarrollan sin ningún tipo de control y sin una estrategia clara definida, se recomienda colocar todas esas iniciativas en un solo documento de tal forma que se puedan visualizar todos los esfuerzos que realiza la organización en un solo lugar.</p> <p>Generar un procedimiento para la atención de las quejas de los diferentes clientes.</p> <p>Valorar la opción de crear un departamento de recursos humanos, es imperativo asegurar que se contrate el personal idóneo para los diferentes puestos, así como asegurar que se generen las oportunidades de capacitación constante.</p> <p>Es imperativo capacitar a la gerencia en la implementación de planes estratégicos y la importancia de pensar en el futuro cercano de la organización, en muchos de los casos las gerencias se encuentran inmersas en la operatividad de la compañía y no disponen del tiempo para crear y desarrollar la estrategia de la organización.</p> <p>Establecer un modelo de estandarización de procesos y documentos a través de toda la organización, que permita crear las bases de un lenguaje común.</p> <p>Implementar un centro de documentación donde se garantice que toda la documentación de los diferentes proyectos se encuentre completa y en un solo lugar.</p> <p>Iniciar el desarrollo de un plan estratégico que permita a la organización orientar todos sus recursos y esfuerzos hacia un objetivo común.</p> <p>Implementar planes de capacitación constantes para todas las áreas funcionales de la empresa.</p> <p>Establecer métodos y procedimientos para permear en todos los niveles de la compañía la cultura en administración de proyectos. Al ser una empresa dedicada exclusivamente a la materialización de los proyectos mediante la construcción de sistemas de aire acondicionado, se vuelve necesario que toda la organización se encuentre alineada con dicha cultura.</p> <p>Implementar un proceso para incrementar el nivel de madurez de la organización. Como se comprobó con la aplicación del cuestionario del modelo de madurez de Kerzner, la organización se encuentra apenas en el nivel 1, por lo que existen muchas oportunidades de mejora en esta materia.</p> <p>Adquirir o generar herramientas estandarizadas para que todos los ingenieros de proyectos puedan gestionar la dirección de proyectos de la mejor forma.</p> <p>Revisar la necesidad de crear políticas y procedimientos enfocados en la forma en que se deben administrar los proyectos</p> <p>Se debe analizar la forma correcta de escalar problemas, así como los tiempos de solución de problemas generados en la ejecución.</p>
Departamento de Proyectos	<p>Implementar un programa de evaluación del Plan de Acción propuesto para analizar posteriormente su eficacia.</p> <p>Fiscalizar que en efecto el registro de información se está llevando a cabo de la forma correcta. Existen directrices por parte de la gerencia, así como los medios y herramientas para el correcto resguardo de la información, pero estas no se siguen correctamente.</p> <p>Establecer procesos de medición del avance de los proyectos, se recomienda utilizar la técnica del valor ganado para iniciar el proceso de control de los proyectos.</p>

Dirigido a	Recomendación
Departamento de Mantenimiento	<p>Capacitar a los ingenieros de proyectos en técnicas de servicio al cliente, si bien es cierto que su rol principal es la adecuada ejecución de los proyectos en tiempo, costo y alcance, una labor primordial para el éxito de los proyectos actuales y los proyectos futuros con el mismo cliente es asegurar que el cliente reciba una buena atención, a pesar de los retos propios de la ejecución de los proyectos.</p> <p>Se recomienda crear una unidad técnica de arranques, dicha unidad se debe dedicar única y exclusivamente a las puestas a punto de los diferentes proyectos, permitiendo de esta forma obtener entregables de mayor calidad y liberar espacio de los ingenieros de proyectos para enfocar los esfuerzos en labores administrativas de control.</p> <p>Establecer un proceso de control de errores a nivel de presupuesto, de tal manera que se pueda dar retroalimentación al equipo de ventas en busca de la mejora continua.</p> <p>Iniciar un adecuado registro de la información de la organización y de los diferentes contratos y servicios que realizan.</p> <p>Establecer una unidad de control de calidad que permita verificar la calidad de los entregables, previo a someterse a recepción por parte del propietario del proyecto.</p> <p>Iniciar la implementación de un <i>software</i> para la administración de los mantenimientos preventivos y correctivos. Una ágil y adecuada resolución de los diferentes reportes de las averías permitirá mantener clientes más satisfechos.</p> <p>Se recomienda establecer una metodología de administración de proyectos ajustada de acuerdo con las labores que se realizan en el departamento. De tal forma que se puedan ver las labores de mantenimientos correctivos y trabajos menores como un proyecto, permitiendo de esta forma mejorar los resultados de los entregables.</p> <p>Incrementar el nivel académico y profesional de los miembros del departamento encargados de la resolución de las averías, así como del personal que tiene interacción con los clientes finales, de forma que se mejore la comunicación, así como el nivel de servicio que se brinda.</p> <p>Asegurar que el proceso de inducción a la organización se estandarice para todos los puestos. Durante la investigación se determinó que, aunque existen diversas políticas, estas no son entregadas para revisión al personal de nuevo ingreso.</p>
Gerencia Financiera	<p>Asignar propietarios y responsables a cada una de las políticas de la organización. Estos propietarios serán los responsables de su revisión y actualización periódica.</p> <p>Establecer un proceso de evaluación de personal más riguroso, de tal forma que incluya dentro de sus rúbricas el análisis de los resultados de los proyectos de los cuáles son parte, así como la retroalimentación por parte del cliente.</p> <p>Reforzar los controles sobre las multas que se generan en los proyectos, de tal forma que se pueda hacer responsable a los miembros del equipo de trabajo que fueron partícipes de la acción que resultó en la aplicación de la multa por parte del cliente.</p>

Fuente: elaboración propia.

## BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez Cervantes, M. (2016). El poder de la gestión de proyectos en la cultura organizacional. *Revistas Ciencias Estratégicas*, 345-363.
- Álvarez, C. A. (2011). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA Guía didáctica*. NEIVA.
- Andersen, E., & Jessen, S. (2003). Project Maturity in Organizations. *International Journal of Project Management* 21, 457-461.
- Andrade, H. (2005). *Comunicación organizacional interna: proceso, disciplina y técnica*. España: Netbiblo.
- Bernal Torres, C. A. (2010). *Metodología de la investigación*. Bogotá: PEARSON EDUCACIÓN.
- Crawford, J. (2008). *Seven Steps to Strategy Execution*. Glen Mills: Project Management Solutions, Inc.
- Dávila, J. C. (2013). Capacidades organizacionales: dinámicas por naturaleza. *Cuadernos de Administración*, 11-33.
- E. Helfat, C., & A. Peteraf, M. (2003). The Dynamic Resource-Based View: Capability Lifecycles. *Strategic Management Journal*, 997-1010.
- Fernández, A. G. (2010). *El Paradigma Cualitativo en la Investigación Socio-Educativa*. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Garrido, D., & Ramírez, J. (2010). *Análisis comparativo de metodologías de proyectos en una empresa de tecnología*. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*. México D.F: McGRAW-HILL.
- INGENIUM. (01 de 09 de 2019). <http://camp.ucss.edu.pe>. Obtenido de <http://camp.ucss.edu.pe>: <http://camp.ucss.edu.pe/ingenium/index.php/industrial/116-diferencia-investigacion-basica>
- IPMA. (2016). *Project Excellence Baseline for Achieving Excellence in Projects and Programmes*. Amsterdam: IPMA Project Excellence Baseline.
- ISO 21500. (2012). *Guidance on project management*. Switzerland: ISO.
- Kerzner, H. (2001). *Strategic planning for project management using a project management maturity model*. United States of America: John Wiley & Sons.

- Project Management Institute. (2016). *Governance of Portfolios, Programs and Projects a practice guide*. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.
- Project Management Institute, I. (2017). *A GUIDE TO THE PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE*. Newtown Square, PA.: Project Management Institute.
- Project Management Institute, Inc. (2017). *Guía de los FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS*. Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.
- Project Management Institute, Inc. . (2003). *Organizational Project Management Maturity Model (OPM3) knowledge Foundation*. Newtown Square, Pennsylvania USA: Project Management Institute, Inc. .
- RESCH, M. (1968). *STRATEGIC PROJECT MANAGEMENT TRANSFORMATION Delivering Maximun ROI & Sustainable Business Value* . Florida : J.Ross Publishing.
- Rocha, C. I. (2015). *metodología de la investigación*. México, D.F. : Oxford University Press.
- SAPAG CHAIN, N., SAPAG CHAIN , R., & SAPAG P. , J. M. (2014). *PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS*. México, D.F.: McGraw-Hill.
- Thompson , A., Gamble , J., Peteraf , M., & Strickland III, A. (2012). *Aministración estrategica Teoria y Casos*. Mexico D.F: McGRAW -HILL.

## APÉNDICE A. Guía de revisión documental

<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA</b>	<b>Proyecto Final de Graduación</b>
<b>ÁREA ACADÉMICA DE GERENCIA DE PROYECTOS</b>	<b>José Francisco Navarro Bejarano</b>
<b>MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS</b>	Instrumentos de recolección de información
	Instrumento: <b>Ficha revisión documental</b>

### FICHA REVISIÓN DOCUMENTAL-01

<b>Fecha de la revisión:</b>		<b>Hora:</b>	
------------------------------	--	--------------	--

<b>Departamento:</b>	
----------------------	--

<b>Nombre del documento:</b>	
------------------------------	--

<b>Última actualización/Consecutivo:</b>	
--	--

<b>Información consultada</b>
<input type="checkbox"/>

<b>Resumen de hallazgos</b>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

<b>Referencia conforme a APA 6ed</b>



## APÉNDICE B. Guía de observación

<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA</b>	<b>Proyecto Final de Graduación</b>
<b>ÁREA ACADÉMICA DE GERENCIA DE PROYECTOS</b>	<b>José Francisco Navarro Bejarano</b>
<b>MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS</b>	Instrumentos de recolección de información
	Instrumento: <b>Guía de observación</b>

### FICHA DE OBSERVACIÓN-01

<b>Fecha de la revisión:</b>		<b>Hora inicio:</b>		<b>Hora final:</b>	
------------------------------	--	---------------------	--	--------------------	--

<b>Departamento:</b>		<b>Lugar:</b>	
----------------------	--	---------------	--

<b>Descripción de la actividad:</b>	
-------------------------------------	--

<b>Sujetos involucrados</b>

<b>Registro de la actividad</b>
<input type="checkbox"/>

<b>Observaciones y comentarios</b>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

<b>Referencia conforme a APA 6ed</b>

### APÉNDICE C. Ficha de consulta experto

<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA</b>	<b>Proyecto Final de Graduación</b>
<b>ÁREA ACADÉMICA DE GERENCIA DE PROYECTOS</b>	<b>José Francisco Navarro Bejarano</b>
<b>MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS</b>	Instrumentos de recolección de información
	Instrumento: <b>Ficha de consulta experto</b>

#### FICHA JUICIO EXPERTO-01

<b>Fecha de consulta:</b>		<b>Hora inicio:</b>		<b>Hora final:</b>	
---------------------------	--	---------------------	--	--------------------	--

<b>Departamento del experto:</b>		<b>Lugar:</b>	
----------------------------------	--	---------------	--

<b>Rol del experto:</b>	
-------------------------	--

<b>Tema consultado:</b>	
-------------------------	--

<b>Consultas realizadas:</b>
<input type="checkbox"/>

<b>Observaciones y comentarios:</b>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

<b>Referencia conforme a APA 6ed</b>

## APÉNDICE D. Ficha bibliográfica

<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA</b>	<b>Proyecto Final de Graduación</b>
<b>ÁREA ACADÉMICA DE GERENCIA DE PROYECTOS</b>	<b>José Francisco Navarro Bejarano</b>
<b>MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS</b>	Instrumentos de recolección de información
	Instrumento: <b>Ficha bibliográficas</b>

### FICHA BIBLIOGRÁFICA-01

<b>Autor</b>	
--------------	--

<b>Temática</b>	
-----------------	--

<b>Objetivo general</b>	
-------------------------	--

<b>Metodología y técnicas</b>
<input type="checkbox"/>

<b>Resumen de la información conseguida</b>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

<b>Referencia conforme a APA 6ed</b>

## APÉNDICE E. Cuestionario categorías de investigación

- Categoría: Gobernanza
  - Subcategoría: Estructura
    - ¿Por favor identifique la estructura organizacional de Ecoaire?
    - ¿Tiene claridad de quién es su superior inmediato?
    - ¿Las rendiciones de cuentas se realizan únicamente con su superior inmediato?
    - ¿Considera que es posible mejorar el desempeño de Ecoaire modificando su estructura organizacional? Si la respuesta es afirmativa, indique cómo, por favor.
  - Subcategoría: Políticas
    - ¿Cuándo ingresó a Ecoaire se le entregaron las políticas de la Empresa para su revisión y entendimiento?
    - ¿Cuáles son las políticas existentes en Ecoaire?
    - ¿Conoce cuáles son los códigos vigentes en Ecoaire?
    - ¿Cómo se pueden mejorar las políticas de Ecoaire?
    - ¿Conoce cuál es la misión y la visión de Ecoaire?
    - ¿Tiene conocimiento de cuáles son los valores de Ecoaire?
    - Categoría: Cultura en administración de proyectos
  - Subcategoría: Herramientas
    - ¿Cuáles herramientas utilizan los ingenieros de proyecto para la gestión de los proyectos?
    - ¿Utiliza de manera usual las herramientas con las que cuenta Ecoaire para la gestión de los proyectos?
    - ¿Considera usted que requiere de nuevas herramientas para realizar una adecuada gestión de los proyectos?, indique cuáles, por favor.
  - Subcategoría: Técnicas
    - ¿Los ingenieros de ejecución de proyectos utilizan alguna metodología o técnicas para la ejecución de los proyectos?
    - ¿Cuáles son las técnicas en gestión de proyectos utilizadas por los ingenieros de proyectos?
  - Subcategoría: Lecciones aprendidas
    - ¿Existe un registro formal de las lecciones aprendidas?
    - ¿Cómo se documentan las lecciones aprendidas sobre gestión de proyectos?

- ¿Existe una plantilla para recopilar las lecciones aprendidas?
    - ¿Las lecciones aprendidas son documentadas al finalizar los proyectos?
    - ¿Se implementa algún método para el traslado del conocimiento?
  - Subcategoría: Activos de los procesos
    - ¿Cuáles son los activos de los procesos (documentos de gestión de proyectos utilizados comúnmente) de Ecoaire sobre la gestión de proyecto?
    - ¿Los productos finales de los proyectos son revisados para asegurar que se cumple con los requerimientos del proyecto, previo a la revisión por el cliente final?
    - ¿Se crean informes que muestren el estado del proyecto y sus actividades?, si su respuesta es afirmativa indique cuáles.
    - ¿Cuál es la periodicidad con la que se presentan y revisan los informes de avance los proyectos?
    - ¿Se planifica la forma en que el proyecto se va a ejecutar?
    - ¿Se verifica que todos los entregables de los proyectos estén completos previo a la entrega al cliente final?
    - ¿Se cuenta con informes de cierre del proyecto?
    - ¿Se realizan reuniones de inicio para los proyectos?
- Categoría: Comunicación
  - Subcategoría: Canales de comunicación
    - ¿Cuáles son los canales de comunicación utilizados en Ecoaire?
    - ¿Cuáles son las herramientas para la gestión de la comunicación utilizadas en Ecoaire?
    - ¿La comunicación es formal o informal?
    - ¿Existen políticas específicas sobre los canales de comunicación formales que se deben utilizar?
    - ¿Existe un procedimiento para asegurar que la información fue comprendida?
    - ¿Se evalúa si la información transmitida durante la ejecución del proyecto es la adecuada?
    - ¿Es posible mejorar la forma en que se transmite la información en Ecoaire?, si la respuesta es afirmativa, indique brevemente cómo.
  - Subcategoría: Registro de las comunicaciones

- ¿Se tiene identificado en Ecoaire la diferencia entre la comunicación formal y la comunicación informal?
    - ¿En Ecoaire se realiza un registro formal de las comunicaciones?
    - ¿En Ecoaire se le da seguimiento a las comunicaciones que se realizan?
    - ¿Sabe dónde puede encontrar toda la información relacionada a un proyecto particular?
    - ¿Es posible mejorar la forma en que se da el registro de las comunicaciones en Ecoaire?, si la respuesta es afirmativa, indique brevemente cómo.
  - Categoría: Liderazgo
    - Subcategoría: Resolución de conflictos
      - ¿Sabe usted cuál es la definición de liderazgo?, si la respuesta es afirmativa, indique cuál es.
      - ¿Existen procedimientos formales para la resolución de conflictos?, si existieran, ¿cuáles son?
      - ¿Se realizan capacitaciones sobre la forma correcta de abordar los diferentes conflictos que se generan en los proyectos?
      - ¿Considera usted que en Ecoaire se resuelven los conflictos de forma correcta?, si la respuesta es negativa, indique cómo se pueden mejorar.
    - Subcategoría: Comunicación asertiva
      - ¿Las comunicaciones en Ecoaire se dan de forma asertiva?
      - ¿Cuáles son los medios de comunicación formales de Ecoaire?
      - ¿Qué medios de comunicación utiliza normalmente?
      - ¿Considera usted que las comunicaciones en Ecoaire se dan de manera correcta?, indique por qué.
      - ¿Tiene claro cuándo un comunicado es formal y cuándo no?
      - ¿Sabe a quién acudir cuando tiene dudas sobre un comunicado?
  - Categoría: Recursos Humanos
    - Subcategoría: Formación académica
      - ¿Tiene usted educación formal en administración de proyectos?
      - ¿Cómo puede fortalecerse la formación académica en administración de proyectos para fortalecer la solidez de Ecoaire?
      - ¿Existen programas de educación continua en administración de proyectos para los miembros de Ecoaire?
    - Subcategoría: Habilidades

- ¿Considera usted que el grupo gerencial realiza los esfuerzos suficientes para asegurar el incremento de las habilidades del equipo de trabajo?
    - ¿Se generan capacitaciones constantes para incrementar las habilidades blandas del equipo de trabajo?
    - ¿Cómo se pueden mejorar las habilidades del recurso humano?
    - ¿Cómo están afectando las habilidades del recurso actual el desempeño en los proyectos?
  - Subcategoría: Capacitación continua
    - ¿Existen procesos formales de capacitación continua?
    - ¿Cuáles temas considera usted que Ecoaire debe fortalecer a través de las capacitaciones?
    - ¿Se realizan auditorías internas para determinar los puntos con algún grado de debilidad en la ejecución de los proyectos?
- Categoría: Tecnología
  - Subcategoría: Herramientas
    - ¿Considera usted que Ecoaire utiliza y explota a su favor las nuevas herramientas tecnológicas para mejorar el desempeño de su modelo de negocio?
    - ¿Cuáles herramientas tecnológicas se podrían implementar en Ecoaire para mejora de la ejecución y gestión de proyectos?
    - ¿Cuáles herramientas tecnológicas se podrían implementar en Ecoaire para mejorar su modelo de negocio?
  - Subcategoría: Nuevos productos
    - ¿Considera usted que Ecoaire se mantienen a la vanguardia utilizando equipos y sistemas de última tecnología?

## APÉNDICE F. Cuestionario modelo de madurez Kerzner

### Nivel 1. Lenguaje común

#### Introducción

Las siguientes son 80 preguntas que cubren la Guía PMBOK® y los principios básicos de gestión de proyectos. Hay cinco respuestas para cada pregunta. Aunque algunas de las respuestas pueden parecer bastante similares, debe seleccionar una y solo una respuesta. Si no sabe alguna respuesta, por favor, marque la opción “E. No conozco la respuesta”. Marque con una X las respuestas.

1. Una definición integral de gestión del alcance sería:
  - A. Gestionar un proyecto en términos de sus objetivos a través de todas las fases del ciclo de vida y procesos
  - B. Aprobación de la línea de base del alcance del proyecto
  - C. Aprobación de la carta detallada del proyecto
  - D. Los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido para completar el proyecto con éxito
2. Los tipos de cronogramas más comunes incluyen todos menos uno de los siguientes:
  - A. Diagramas de red del proyecto con información de fecha agregada
  - B. Heurística de nivelación de recursos
  - C. Gráficos de barras.
  - D. Hitos
3. El entorno de comunicaciones involucra factores internos y factores externos.

Un ejemplo de un factor interno típico es:

- A. Juegos de poder.
  - B. Entorno empresarial
  - C. Tecnología de punta
  - D. Entorno político
4. El medio más efectivo para determinar el costo de un proyecto es obtener el precio de
  - A. Estructura de desglose del trabajo (WBS)
  - B. Cuadro de responsabilidad lineal
  - C. Acta inicial del proyecto
  - D. Declaración de alcance



5. ¿Los sindicatos de empleados probablemente estarían en qué nivel de la jerarquía de necesidades Maslow?

- A. Social
- B. Autorrealización
- C. Reconocimiento
- D. Fisiológica

6. Un documento que describe el artículo de adquisición con suficiente detalle para permitir a los vendedores determinar si pueden proporcionarlo es un:

- A. Estipulación contractual
- B. Declaración de trabajo (cartel)
- C. Declaración de términos y condiciones
- D. Propuesta

7. Los eventos o resultados futuros que son favorables se denominan:

- A. Riesgos
- B. Oportunidades
- C. Sorpresas
- D. Contingencias

8. Un ejemplo de un costo de evaluación en términos del costo de la calidad es (evaluación de la calidad):

- A. Encuestas de vendedores, proveedores y subcontratistas
- B. Evaluaciones de quejas de clientes
- C. Revisiones de diseño interno-externo
- D. Estudios de proceso

9. Quizás el mayor problema que enfrenta el gerente de proyecto durante las actividades de integración dentro de una estructura matricial es:

- A. Hacer frente a los empleados que reportan a múltiples jefes
- B. Demasiada participación del patrocinador
- C. Comprensión funcional poco clara de los requisitos técnicos
- D. Costos crecientes del proyecto

10. Si desea comparar los resultados reales del proyecto con los resultados planificados o esperados, usted debería:

- A. Ejecutar una revisión del desempeño del producto obtenido
- B. Solicitar un informe de progreso
- C. Realizar un análisis de tendencias
- D. Realizar un análisis de varianza

11. Las comunicaciones tienen muchas dimensiones diferentes. Decidir formar un grupo entre gerentes de proyecto en su organización para discutir las lecciones aprendidas y las mejores prácticas por seguir es un ejemplo de cuál de las siguientes dimensiones:

- A. Interna
- B. Externo
- C. Horizontal
- D. Vertical

12. ¿Cuál de los siguientes métodos es el más adecuado para identificar la regla 80/20 (muchos triviales)?

- A. Análisis de Pareto
- B. Análisis de causa y efecto
- C. Análisis de tendencias
- D. Cartas de control de procesos

13. Una colección de procedimientos formal es que incluye los pasos por los cuales se aplican cambios al proyecto se define a través de

- A. El sistema de información de gestión del proyecto
- B. El sistema de control de cambios
- C. La junta de control de cambios
- D. Informes de desempeño

14. Un riesgo se observa al tener una causa y:

- A. Si esta ocurre, solo tiene un efecto negativo en los objetivos del proyecto
- B. Un conocido desconocido
- C. Si esta ocurre, tiene una consecuencia
- D. Una restricción

15. En general, las diferencias entre las partes interesadas del proyecto deben ser resueltas a favor de

- A. Patrocinador del proyecto

- B. Organización ejecutora
- C. Gerente funcional
- D. Cliente

16. Los ciclos de vida del proyecto comparten muchas características comunes, que incluyen todas las siguientes excepto:

- A. Mayor capacidad de las partes interesadas para influir en las características finales del proyecto hacia el final del ciclo de vida.
- B. La probabilidad de que la finalización exitosa sea más baja al comienzo del proyecto.
- C. Capacidad reducida de los interesados para influir en el costo final del proyecto a medida que continúa.
- D. Un bajo nivel de personal al inicio del proyecto.

17. “Allanar” los requerimientos de recursos de un período a otro se llama:

- A. Asignación de recursos
- B. Particionamiento de recursos
- C. Nivelación de recursos
- D. Cuantificación de recursos

18. La diferencia entre el EV (valor ganado) y el PV (valor planificado) es denominado:

- A. La variación del horario
- B. La variación del costo
- C. La estimación de finalización
- D. El costo real del trabajo realizado

19. Los gerentes de proyecto deben usar diferentes influencias interpersonales en proyectos para contribuir al éxito del proyecto. Si el gerente del proyecto es visto como facultado (empoderado) para emitir órdenes, él o ella está utilizando cuál de los siguientes tipos de poder?

- A. Experto
- B. Recompensa
- C. Referente
- D. Legítimo

20. El modelo emisor-receptor en las comunicaciones del proyecto incluye:
- A. La elección de los medios de comunicación
  - B. Los circuitos de realimentación y las barreras a las comunicaciones
  - C. Las técnicas de presentación y gestión de reuniones
  - D. La elección de la tecnología
21. Una agrupación orientada a entrega de componentes del proyecto para organizar y definir el alcance total del proyecto es:
- A. Un plan detallado
  - B. Un cuadro de responsabilidad lineal
  - C. Una estructura de desglose del trabajo (WBS)
  - D. Un sistema de codificación de contabilidad de costos
22. La gestión moderna de la calidad y la gestión de proyectos son complementarias porque ambas disciplinas reconocen la importancia de todos menos uno de los siguientes:
- A. Satisfacción del cliente
  - B. Procesos dentro de las fases
  - C. Responsabilidad de la gerencia
  - D. Inspección sobre prevención
23. ¿En cuál de las siguientes circunstancias sería más probable que compre bienes o servicios en lugar de producirlos internamente?
- A. Su empresa tiene exceso de capacidad y puede producir los bienes o servicios.
  - B. Su empresa carece de capacidad.
  - C. Hay muchos proveedores confiables para los bienes o servicios que usted está tratando de adquirir, pero los vendedores no pueden alcanzar el nivel de calidad deseado.
  - D. Su empresa tiene una necesidad continua del bien.
24. Una limitación del gráfico de barras es:
- A. Dificultad para cambiarlo una vez que está preparado.
  - B. Dificultad para entender si usted no tiene conocimiento del proyecto administración.
  - C. Dificultad para agregarle nuevos elementos a medida que cambia el proyecto.
  - D. Dificultad para realizar cualquier análisis de sensibilidad porque no muestra la incertidumbre involucrada en la realización de actividades.

25. La herramienta y técnica utilizada para la planificación de la gestión de riesgos es:
- A. Evaluación de las tolerancias de riesgo de los interesados
  - B. Planificación de reuniones
  - C. Habilidades interpersonales y de equipo
  - D. Análisis de suposiciones y restricciones
26. Típicamente, durante qué fase del ciclo de vida de un proyecto se encuentran la mayor parte del proyecto ¿gastos incurridos?
- A. Fase conceptual
  - B. Fase de desarrollo o diseño
  - C. Fase de ejecución
  - D. Fase de terminación
27. Pasar del nivel 3 al nivel 4 en la estructura de desglose del trabajo (WBS) resulta en
- A. Menos precisión de estimación
  - B. Mejor control del proyecto
  - C. Menores costos de informes de estado
  - D. Una mayor probabilidad de que se haya pasado por alto algún elemento clave del proyecto
28. La gestión de conflictos requiere la resolución de problemas. ¿Cuál de los siguientes es a menudo referida como una técnica de resolución de problemas y utilizada ampliamente por los gerentes de proyecto en resolución de conflictos:
- A. Confrontación
  - B. Compromiso
  - C. Relajar relaciones
  - D. Forzar
29. Estimar el efecto del cambio de una variable de proyecto en el proyecto general es conocido como
- A. El cociente de aversión al riesgo del gerente de proyecto
  - B. El riesgo total del proyecto
  - C. El valor esperado del proyecto
  - D. Análisis de sensibilidad
30. Los juegos de poder, la retención de información y las agendas ocultas son ejemplos de

- A. Comentarios
- B. Barreras de comunicación
- C. Comunicación indirecta
- D. Mensajes mixtos

31. La terminología básica para redes (PERT) incluye:

- A. Actividades, eventos, personal, niveles de habilidad y holgura
- B. Actividades, documentación, eventos, personal y niveles de habilidad
- C. Holgura, actividades, eventos y estimaciones de tiempo
- D. Estimaciones de tiempo, holgura, participación de patrocinio y actividades

32. Los “puntos de control” en la estructura de desglose del trabajo (WBS) utilizados para las tareas a unidades organizativas específicas o individuos son:

- A. Paquetes de trabajo
- B. Subtareas
- C. Tareas
- D. Código de cuentas

33. Lograr el cumplimiento de un requisito de ley relacionado a remediación ambiental es un ejemplo de

- A. Fechas impuestas
- B. Restricciones climáticas en actividades al aire libre
- C. Hitos principales
- D. Características del producto

34. Un ejemplo de una restricción a considerar durante la planificación de adquisiciones es:

- A. Costos indirectos
- B. Obligaciones legales y sanciones
- C. Condiciones del mercado
- D. Recursos de adquisición

35. Los elementos básicos de un modelo de comunicación incluyen:

- A. Escrito y oral, y escuchar y hablar
- B. Comunicador, codificación, mensaje, medio, decodificación, receptor y retroalimentación
- C. Informes y sesiones informativas, así como notas y conversaciones *ad hoc*
- D. Leer, escribir, participaren reuniones y escuchar

36. Suponga que está administrando un proyecto que es una empresa conjunta entre su empresa y otras dos empresas. La política de calidad del proyecto debe ser:

- A. Responsabilidad suya
- B. Lo mismo que el de su cliente
- C. Igual que el de su empresa
- D. Preparado por el equipo del proyecto

37. Los tres tipos más comunes de estimaciones de costos de proyectos son:

- A. Orden de magnitud, paramétrico y presupuesto
- B. Paramétrico, definitivo y de arriba hacia abajo
- C. Orden de magnitud, definitivo y ascendente
- D. Orden de magnitud, presupuesto y definitivo

38. Los objetivos del proyecto deben ser:

- A. General más que específico
- B. Establecido sin considerar las limitaciones de recursos
- C. Realista y alcanzable
- D. Medible, intangible y verificable

39. El proceso de determinar qué riesgos pueden afectar el proyecto y documentar sus características son:

- A. Identificación del riesgo
- B. Planificación de la respuesta al riesgo
- C. Planificación de la gestión de riesgos
- D. Análisis cualitativo de riesgos

40. ¿En qué tipo de acuerdo contractual es más probable que el contratista controle costos?

- A. Costo más monto fijo
- B. Precio fijo
- C. Tiempo y materiales
- D. Precio fijado en incentivos

41. Un proyecto se puede definir mejor como

- A. Una serie de actividades no relacionadas diseñadas para lograr uno o varios objetivos.

- B. Un esfuerzo coordinado de actividades relacionadas diseñado para lograr una meta sin un punto final bien establecido.
  - C. Actividades de inicio a fin, que deben realizarse en menos de un año y consumir recursos humanos y no humanos.
  - D. Cualquier iniciativa con un marco de tiempo definible y objetivos bien definidos que consume recursos humanos y no humanos con ciertas limitaciones.
42. La toma de decisiones de gestión de riesgos se divide en tres grandes categorías:
- A. Certeza, riesgo e incertidumbre
  - B. Probabilidad, riesgo e incertidumbre
  - C. Probabilidad, evento de riesgo e incertidumbre
  - D. Peligro, evento de riesgo e incertidumbre
43. Un proceso se considera fuera de control cuando hay X consecutivos puntos de datos (mínimo) a cada lado de la media en un gráfico de control. ¿Cuánto es X?
- A. 3
  - B. 7
  - C. 9
  - D. 11
44. La estructura de desglose del trabajo (WBS), los paquetes de trabajo y la estructura de la empresa. Los sistemas contables están unidos mediante:
- A. El código de cuentas
  - B. Las tasas generales
  - C. El sistema presupuestario
  - D. El proceso de presupuesto de capital
45. Un programa se puede describir mejor como
- A. Una agrupación de actividades relacionadas que dura dos años o más
  - B. Una colección de proyectos y otros trabajos diseñados para cumplir con los objetivos comerciales estratégicos
  - C. Un grupo de proyectos gestionados de manera coordinada para obtener beneficios no disponibles al administrarlos individualmente.
  - D. Una línea de producción



46. ¿Cuál de los siguientes tipos de poder llega a través de la organización jerárquica?

- A. Coercitivo, legítimo, referente
- B. Recompensa, coercitiva, experta
- C. Referente, experto, legítimo
- D. Legítimo, coercitivo, recompensa

47. La definición más común del éxito del proyecto es:

- A. Dentro del tiempo
- B. Dentro del tiempo y costo
- C. Dentro de los requisitos de tiempo, costo y desempeño técnico
- D. Dentro del tiempo, costo, desempeño y aceptación por parte del cliente/ usuario

48. Las actividades con duración de tiempo cero se denominan:

- A. Actividades de ruta crítica
- B. Actividades de ruta no críticas
- C. Actividades de tiempo libre
- D. Cajas

49. El proceso de planificación de adquisiciones debe realizarse durante:

- A. Definición del alcance
- B. Planificación de la solicitud
- C. Iniciación del proyecto
- D. Planificación del alcance

50. Las reservas de efectivo del proyecto a menudo se utilizan para ajustes en los factores de escalada, que pueden estar fuera del control del gerente del proyecto. Además de los posibles costos e impuestos de financiamiento (intereses), los tres factores de escalada más comunes implican cambios en

- A. Tasas de gastos generales, tasas de mano de obra y costos de materiales
- B. Reelaboración, ajustes por costo de vida y horas extras
- C. Costos de materiales, costos de envío y cambios en el alcance
- D. Tasas de mano de obra, costos de materiales e informes de costos

51. La ruta crítica en una red es la ruta que

- A. Tiene el mayor grado de riesgo.
- B. Es la más larga durante el proyecto y determina la duración del proyecto.

- C. Debe completarse antes de todos los otros caminos.
- D. Tiene actividades con flotación mayor que cero.

52. La principal diferencia entre el proyecto y la gestión de líneas de producción es que el gerente del proyecto puede no tener ningún control sobre ¿cuál función de gestión elemental?

- A. Toma de decisiones
- B. Personal del proyecto
- C. Seguimiento / monitoreo
- D. Revisión del desempeño del proyecto

53. ¿Durante qué fase de un proyecto es la mayor incertidumbre?

- A. Diseño
- B. Desarrollo / ejecución
- C. Concepto
- D. Cierre

54. El nivel de calidad a menudo se confunde con el grado de calidad. Esto significa que:

- A. El bajo nivel de calidad siempre es un problema, pero el bajo grado de calidad puede no ser un problema.
- B. El bajo grado de calidad siempre es un problema, junto con el bajo nivel de calidad.
- A. El nivel de calidad se define como una categoría o rango, con entidades que tienen el
- B. Mismo uso funcional pero diferentes características técnicas
- C. El grado de calidad se define como las características totales de una entidad que influyen en su capacidad para satisfacer necesidades declaradas o implícitas.

55. Los gerentes de proyecto necesitan habilidades de comunicación y negociación excepcionalmente buenas principalmente porque:

- A. Pueden estar liderando un equipo sobre el cual no tienen control directo.
- B. Es indispensable para las actividades de adquisición del proyecto.
- C. Se espera que sean expertos técnicos.
- D. Deben proporcionar informes ejecutivos / cliente /patrocinador.

56. Para una comunicación efectiva, el mensaje debe estar orientado a

- A. El iniciador
- B. El receptor
- C. El estilo de gestión

D. La cultura corporativa

57. Los factores comunes que pueden limitar la organización del equipo del proyecto incluyen todos los siguientes, excepto uno que es:

- A. La estructura de la organización ejecutora
- B. Preferencias del equipo
- C. Asignaciones de personal esperadas
- D. Matriz de asignación de responsabilidad

58. En un diagrama de precedencia, la flecha entre dos cuadros se llama:

- A. Una actividad
- B. Una restricción
- C. Un evento
- D. La ruta crítica

59. ¿En qué tipo de acuerdo contractual es menos probable que el contratista controle los costos?

- A. Costo más tarifa de incentivo
- B. Precio fijo de la empresa
- C. Tarifa de adjudicación de precio fijo
- D. Orden de compra

60. El cierre financiero de un proyecto dicta que:

- A. Se han gastado todos los fondos del proyecto.
- B. No se han sobrepasado los números de carga.
- C. No es posible el trabajo de seguimiento de este cliente.
- D. No se pueden hacer más cargos contra el proyecto.

61. Una presentación gráfica de los costos acumulados y las horas de trabajo para los costos presupuestados y reales, trazados en función del tiempo, se denomina:

- A. Una línea de tendencia
- B. Un análisis de tendencia
- C. Una curva S
- D. Un informe de porcentaje de finalización

62. Si está utilizando un cuadro de control y descubre que el proceso está bajo control, es importante reconocer que:

- A. El proceso no debe ser ajustado.
  - B. El proceso no debe cambiarse para proporcionar mejoras.
  - C. Las fuentes de variación aleatoria se pueden cambiar fácilmente sin la necesidad de reestructurar el proceso.
  - D. Las fuentes de variación aleatoria nunca están presentes.
63. La principal diferencia entre las redes PERT y CPM es:
- A. PERT requiere tres estimaciones de tiempo, mientras que CPM utiliza una estimación de tiempo.
  - B. PERT se usa solo para proyectos de construcción, mientras que CPM se usa únicamente para I+D.
  - C. PERT aborda solo el tiempo, mientras que CPM también incluye costos y
  - A. disponibilidad de recursos.
  - D. PERT se mide en días, mientras que CPM usa semanas o meses.
64. Los miembros del equipo y otras partes interesadas pueden compartir la información utilizando una variedad de sistemas de recuperación de información que incluyen
- A. Reuniones del proyecto
  - B. Fax
  - C. Correo electrónico
  - D. Bases de datos electrónicas
65. Suponga que ha decidido utilizar la mitigación como una técnica de respuesta al riesgo. Esto significa:
- A. Estás cambiando las consecuencias de un riesgo a otra parte.
  - B. Usted está reduciendo la probabilidad y/o consecuencias de un evento de riesgo adverso a un umbral aceptable.
  - C. Ahora necesita establecer una asignación de contingencia.
  - D. Su próximo paso debe ser preparar un plan alternativo.
66. La forma organizativa tradicional o funcional tiene la desventaja de
- A. Canales de comunicación vertical mal establecidos
  - B. Ningún punto focal único para clientes / patrocinadores
  - C. Control técnico ineficaz
  - D. Uso inflexible del personal

67. ¿Cuál de los siguientes no es un elemento básico de los contratos?

- A. Consideración
- B. Acuerdo mutuo
- C. Nivel de esfuerzo
- D. Propósito legal

68. Tomar medidas para aumentar la eficacia y la eficiencia del proyecto para proporcionar beneficios adicionales a los interesados es el propósito de

- A. Planificación de calidad.
- B. Inspecciones.
- C. Auditorías de calidad.
- D. Esfuerzos de mejora de calidad.

69. Durante el proceso de planificación de adquisiciones, es importante evaluar los límites actuales del proyecto. Esto se puede hacer revisando:

- A. Resultados del análisis de fabricación o compra.
- B. Descripción del producto.
- C. Enunciado del alcance.
- D. Limitaciones y suposiciones.

70. En la gestión de comunicaciones del proyecto, para garantizar que se satisfagan las necesidades de información de los diversos interesados, usted debe:

- A. Preparar un análisis de partes interesadas.
- B. Establecer un sistema de distribución de información.
- C. Evaluar las habilidades de comunicación.
- D. Evaluar las tecnologías de comunicación disponibles.

71. La asignación de recursos en un intento de encontrar el cronograma más corto del proyecto consistente con límites de recursos fijos se llama:

- A. Asignación de recursos.
- B. Partición de recursos.
- C. Nivelación de recursos.
- D. Cuantificación de recursos.

72. El proceso de evaluar el impacto y la exposición de los riesgos identificados se conoce como

- A. Planificación de gestión de riesgos.

- B. Planificación de respuesta a riesgos.
  - C. Análisis cualitativo de riesgos.
  - D. Análisis cuantitativo de riesgos.
73. Una ventaja de la técnica análoga de estimación de costos es:
- E. Proporciona mayor precisión que la estimación paramétrica.
  - F. No se requiere información histórica.
  - G. El juicio experto nunca es necesario.
  - H. Hay menores costos involucrados en su uso que con estimaciones definitivas.
74. Las medidas tomadas para que un artículo defectuoso o no conforme cumpla con los requisitos o especificaciones tiene el propósito de:
- A. Retrabajo.
  - B. Gráficos de control.
  - C. Auditorías del proyecto.
  - D. Ajustes del proceso.
75. Si desea describir la situación actual del proyecto, debe de:
- A. Prepare un presupuesto para completar.
  - B. Prepare un análisis del valor ganado.
  - C. Prepare un informe de estado.
  - D. Prepare un informe de progreso.
76. Un propósito del control de riesgos es:
- A. Vea si los supuestos siguen siendo válidos.
  - B. Determine si las acciones de respuesta al riesgo son tan efectivas como se esperaba.
  - C. Evaluar si ha ocurrido un desencadenante de riesgo.
  - D. Tomar medidas correctivas.
77. En la selección de proveedores (en una empresa privada), se puede usar un sistema de ponderación para todos menos uno de los siguientes propósitos:
- A. Ordenar todas las propuestas para establecer una secuencia de negociación.
  - B. Seleccionar una sola fuente a la que se le pedirá que firme un contrato estándar.
  - C. Establecer requisitos mínimos de desempeño para uno o más criterios de evaluación.

- D. Cuantificar datos cualitativos para minimizar efecto del prejuicio personal en la selección de fuente.

78. La intención es y dirección es generales de una organización con respecto a la calidad se establecen en:

- A. El movimiento de gestión de calidad total.
- B. El proceso de garantía de calidad.
- C. El proceso de planificación de calidad.
- D. La política de calidad de la organización

79. El plan de gestión de comunicaciones del proyecto debe:

- A. Estipula mecanismos de comunicación para usar en el proyecto.
- B. Describa los métodos utilizados para recopilar y almacenar información.
- C. Proporcionar información a las partes interesadas sobre cómo se utilizan los recursos para cumplir los objetivos del proyecto.
- D. Describa las relaciones entre la organización y las partes interesadas.

80. Durante una reunión de revisión del proyecto, descubre que el valor planificado es de \$400,000, los costos reales son de \$325,000 y el valor ganado es de \$ 300,000. Por lo tanto, puede concluir que:

- A. El proyecto está retrasado y tiene costos excesivos.
- B. El proyecto está adelantado a lo previsto, pero los costos son más altos de lo presupuestado.
- C. El proyecto está retrasado con costos bajo control.
- D. El proyecto está a tiempo, pero los costos son más altos de lo presupuestado.

## Nivel 2: Procesos comunes

Las siguientes 20 preguntas involucran la madurez de nivel 2.

Las preguntas analizan tanto la repetibilidad de los procesos como las acciones necesarias para apoyar el desarrollo continuo de los procesos. Por favor conteste cada pregunta lo más honestamente posible. Encierra en un círculo la respuesta que crees que es correcta.

Por favor conteste cada pregunta encerrando en un círculo la respuesta que usted considere mejor de acuerdo con la siguiente definición de valores:

- 3 totalmente en desacuerdo
- 2 en desacuerdo
- 1 parcialmente en desacuerdo
- 0 sin Opinión
- + 1 Parcialmente de acuerdo
- + 2 De acuerdo
- +3 Totalmente de acuerdo

1. Mi empresa reconoce la necesidad de gestión de proyectos. Esta necesidad se reconoce en todos los niveles de gestión, incluida la alta dirección.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

2. Mi empresa cuenta con un sistema para administrar tanto el costo como el cronograma. El sistema requiere códigos de cuenta de costo. El sistema informa variaciones de los objetivos planificados.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

3. Mi empresa ha reconocido los beneficios posibles de implementar la gestión de proyectos. Estos beneficios han sido reconocidos en todos los niveles de gestión, incluida la alta dirección.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

4. Mi empresa (o división) tiene una metodología de gestión de proyectos bien definida que utiliza fases del ciclo de vida.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

5. Nuestros ejecutivos apoyan visiblemente la gestión de proyectos a través de presentaciones ejecutivas y correspondencia y de vez en cuando asisten a reuniones / sesiones informativas del equipo del proyecto.



-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

6. Mi empresa está comprometida con una planificación inicial de calidad. Tratamos de hacer lo mejor que podemos en la planificación.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

7. Nuestros gerentes de línea de nivel inferior y medio apoyan total y visiblemente el proceso de gestión del proyecto.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

8. Mi empresa está haciendo todo lo posible para minimizar el alcance progresivo (es decir, los cambios de alcance) en nuestros proyectos.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

9. Nuestros gerentes de línea están comprometidos no solo con la gestión de proyectos, sino también con las promesas hechas a los gerentes de proyectos para entregables.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

10. Los ejecutivos de mi organización tienen una buena comprensión de los principios de gestión de proyectos.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

11. Mi empresa ha seleccionado uno o más paquetes de software de gestión de proyectos para utilizarlos como sistema de seguimiento de proyectos.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

12. Nuestros gerentes de línea de nivel inferior y medio han sido capacitados y educados en gestión de proyectos.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

13. Nuestros ejecutivos entienden el patrocinio de proyectos y sirven como patrocinadores de proyectos en proyectos seleccionados.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

14. Nuestros ejecutivos han reconocido o identificado las aplicaciones de la gestión de proyectos en varias partes de nuestro negocio.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

15. Mi empresa ha integrado con éxito el control de costos y cronogramas tanto para la gestión de proyectos como para el estado de los informes.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

16. Mi empresa ha desarrollado un plan de estudios de gestión de proyectos (es decir, más de uno o dos cursos) para mejorar las habilidades de gestión de proyectos de nuestros empleados.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

17. Nuestros ejecutivos han reconocido lo que se debe hacer para lograr la madurez en la gestión de proyectos.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

18. Mi empresa considera y trata la gestión de proyectos como una profesión en lugar de una tarea a tiempo parcial.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

19. Nuestros gerentes de línea de nivel inferior y medio están dispuestos a liberar a sus empleados para la capacitación en gestión de proyectos.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

20. Nuestros ejecutivos han demostrado su disposición a cambiar nuestra forma de hacer negocios para madurar en la gestión de proyectos.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

### Nivel 3: Metodología única

Las siguientes 42 preguntas de opción múltiple le permitirán comparar su organización contra otras empresas, con respecto al hexágono de excelencia de Nivel 3.

Elija una y solo una respuesta por pregunta. Una hoja de trabajo y clave de respuestas siguen el ejercicio.

1. Mi empresa utiliza activamente los siguientes procesos:

- A. Únicamente Gestión de calidad total u otras iniciativas de calidad.
- B. Únicamente Ingeniería concurrente (acortar el tiempo de desarrollo entregable).
- C. Gestión de calidad u otras iniciativas de calidad e ingeniería concurrente solamente
- D. Gestión de riesgos solamente.
- E. Gestión de riesgos e ingeniería concurrente únicamente.
- F. Gestión de riesgos, ingeniería concurrente y otras iniciativas de calidad.

2. ¿En qué porcentaje de sus proyectos utiliza los principios de gestión de calidad total?

- A. 0 %
- B. 5-10 %
- C. 10-25 %
- D. 25-50 %
- E. 50-75 %
- F. 75-100 %

3. ¿En qué porcentaje de sus proyectos utiliza los principios de gestión de riesgos?

- A. 0 %
- B. 5-10 %
- C. 10-25 %
- D. 25-50 %
- E. 50-75 %
- F. 75-100 %

4. ¿En qué porcentaje de sus proyectos intenta adelantar tiempos de entrega de productos realizando trabajos en paralelo en lugar de en serie?

- A. 0 %.
- B. 5-10 %.
- C. 10-25 %.

- D. 25-50 %.
  - E. 50-75 %.
  - F. 75-100 %.
5. El proceso de gestión de riesgos de mi empresa se basa en
- A. No utilizamos la gestión de riesgos.
  - B. Solo riesgos financieros.
  - C. Solo riesgos técnicos.
  - D. Programar riesgos solamente.
  - E. Una combinación de riesgos financieros, técnicos y de programación basados en el proyecto.
6. La metodología de gestión de riesgos en mi empresa es:
- A. Inexistente.
  - B. Más informal que formal.
  - C. Basado en una metodología estructurada respaldada por políticas y procedimientos.
  - D. Basado en una metodología estructurada respaldada por políticas, procedimientos y formularios estandarizados para completar.
7. Cuántas metodologías diferentes de gestión de proyectos existen en su organización?
- A. No tenemos metodologías.
  - B. 1.
  - C. 2-3.
  - D. 4-5.
  - E. Más de 5.
8. Con respecto a la evaluación comparativa (*benchmarking*) con respecto a otras empresas que ejecutan proyectos:
- A. Mi empresa nunca ha intentado utilizar la evaluación comparativa.
  - B. Mi empresa ha realizado evaluaciones comparativas e implementado cambios, pero no para la gestión de proyectos.
  - C. Mi empresa realizó evaluaciones comparativas de gestión de proyectos, pero no se realizaron cambios.
  - D. Mi empresa realizó evaluaciones comparativas de gestión de proyectos y se realizaron cambios.
9. La cultura corporativa de mi empresa se describe mejor por el concepto de

- A. Informes de un solo jefe.
  - B. Informes de múltiples jefes.
  - C. Equipos dedicados sin empoderamiento.
  - D. Equipos no dedicados sin empoderamiento.
  - E. Equipos dedicados con empoderamiento.
  - F. Equipos no dedicados con empoderamiento.
10. Con respecto a la moral y la ética, mi empresa cree que:
- A. El cliente siempre tiene la razón.
  - B. Las decisiones deben tomarse en la siguiente secuencia: primero el mejor interés del cliente, luego la compañía, luego los empleados.
  - C. Las decisiones deben tomarse en la siguiente secuencia: el mejor interés de la empresa primero, el cliente en segundo lugar y los empleados en último lugar.
  - D. No tenemos tal política escrita o conjunto de estándares.
11. Mi empresa realiza cursos internos de capacitación sobre:
- A. Moralidad y ética dentro de la empresa.
  - B. Moralidad y ética en el trato con los clientes.
  - C. Buenas prácticas comerciales.
  - D. Todas las anteriores.
  - E. Ninguno de los anteriores.
  - F. Al menos dos de los primeros tres.
12. Con respecto a los cambios de alcance o alcance, nuestra cultura:
- A. Desalienta los cambios después del inicio del proyecto.
  - B. Permite cambios solo hasta cierto punto en el ciclo de vida del proyecto usando un proceso formal de control de cambios.
  - C. Permite cambios en cualquier parte del ciclo de vida del proyecto usando un proceso formal de control de cambios.
  - D. Permite cambios, pero sin ningún proceso de control formal.
13. Nuestra cultura parece estar basada en
- A. Políticas.
  - B. Procedimientos (incluidos los formularios que deben completarse).
  - C. Políticas y procedimientos.
  - D. Estándares o guías.

- E. Políticas, procedimientos y estándares o guías.
14. Las culturas en gestión de proyectos pueden ser cuantitativas (políticas, procedimientos, formularios y guías), conductuales o de compromiso. La cultura en mi empresa es probablemente conductual.
- A. 10–25%.
  - B. 25–50%.
  - C. 50–60%.
  - D. 60–75%.
  - E. Mayor del 75%.
15. Nuestra estructura organizacional es:
- A. Tradicional (es decir, es predominantemente vertical).
  - B. Una matriz sólida (es decir, el gerente de proyecto proporciona la mayor parte de la dirección técnica).
  - C. Una matriz débil (es decir, los gerentes de línea proporcionan la mayor parte de la dirección técnica).
  - D. Utilizamos equipos colocados.
  - E. No sé cuál es la estructura: la administración la cambia a diario.
16. Cuando se les asigna como líderes de proyectos, nuestros gerentes de proyectos obtienen recursos mediante:
- A. “Luchando” por las mejores personas disponibles.
  - B. Negociando con los gerentes de línea para las mejores personas disponibles.
  - C. Negociando por entregas en lugar de personas.
  - D. Usar la alta gerencia para ayudar a conseguir las personas apropiadas.
  - E. Tomando lo que reciban, sin preguntas.
17. Nuestros gerentes, jefaturas de departamento o sección:
- A. Aceptan responsabilidad total por el trabajo en su unidad.
  - B. Solicitan al administrador del proyecto que acepte la responsabilidad total.
  - C. Intenta compartir la responsabilidad con el director de proyecto.
  - D. Hace responsables a los empleados asignados.
  - E. No sabemos el significado de la palabra responsabilidad; No es parte de nuestro vocabulario.
18. En la cultura dentro de mi empresa, la persona con mayor probabilidad de rendir cuentas por la integridad técnica final del producto final es / son:

- A. Los empleados asignados.
- B. El gerente del proyecto.
- C. El gerente de departamento o sección.
- D. El patrocinador del proyecto.
- E. Todo el equipo.

19. En mi empresa, la autoridad del gerente de proyecto proviene de

- A. De sí mismo, la que logre obtener.
- B. El superior inmediato al gerente del proyecto.
- C. Descripciones documentadas del puesto de trabajo
- D. Informalmente, a través del patrocinador del proyecto en forma de carta del proyecto o carta de nombramiento.

20. Después de la aprobación del proyecto, nuestros patrocinadores tienden a:

- A. Volverse invisibles, incluso cuando son necesarios.
- B. Microadministrar (controlar actividades del proyecto)
- C. Espera resúmenes ejecutivos una vez por semana.
- D. Espera resúmenes ejecutivos una vez cada dos semanas.
- E. Participa cuando ocurre un problema crítico o solicita del gerente del proyecto o los gerentes de departamento.

21. ¿Qué porcentaje de sus proyectos tienen patrocinadores que están en el nivel de jefe de departamento o superior?

- A. 0–10%.
- B. 10–25%.
- C. 25–50%.
- D. 50–75%.
- E. Más del 75%.

22. Mi empresa ofrece aproximadamente esta cantidad de cursos de capacitación interna diferentes para los empleados (cursos que pueden considerarse relacionados con el proyecto):

- A. Menos de 5.
- B. 6–10.
- C. 11–20.
- D. 21–30.
- E. Más de 30.

23. Con respecto a la respuesta anterior, ¿qué porcentaje de los cursos son más conductuales que cuantitativos?

- A. Menos del 10%.
- B. 10–25%.
- C. 25–50%.
- D. 50–75%.
- E. Más del 75%.

24. Mi empresa cree que:

- A. La gestión de proyectos es un trabajo a tiempo parcial.
- B. La gestión de proyectos es una profesión.
- C. La gestión de proyectos es una profesión, y debemos certificarnos como profesionales de gestión de proyectos, pero a nuestra costa.
- D. La gestión de proyectos es una profesión, y mi empresa paga por nuestra capacitación para obtener la certificación como profesionales de gestión de proyectos.
- E. No tenemos gerentes de proyecto en mi empresa.

25. Mi empresa cree que la capacitación debe ser:

- A. Realizado a pedido de los empleados.
- B. Realizado para satisfacer una necesidad a corto plazo.
- C. Realizado para satisfacer necesidades tanto a corto como a largo plazo.
- D. Se realiza solo si existe un retorno de la inversión en dólares de capacitación.

26. Mi empresa cree que el contenido de los cursos de capacitación se determina mejor mediante:

- A. El instructor.
- B. El departamento de Recursos Humanos.
- C. Gestión.
- D. Empleados que recibirán la capacitación.
- E. Personalización después de una auditoría de los empleados y gerentes.

27. ¿Qué porcentaje de los cursos de capacitación en gestión de proyectos contienen estudios de casos documentados de lecciones aprendidas de otros proyectos dentro de su empresa?

- A. Ninguno.
- B. Menos del 10% C. 10–25%.
- C. 25–50%.



D. Más de 50%.

28. ¿Qué porcentaje de los ejecutivos de su organización funcional (no corporativa) han asistido a programas de capacitación o reuniones ejecutivas diseñadas específicamente para mostrar a los ejecutivos lo que pueden hacer para ayudar a la gestión de proyectos a madurar?

A. ¡Ninguna!

B. Menos del 25%.

C. 25–50%.

D. 50–75%.

E. Más del 75%.

29. En mi empresa, los empleados son promovidos a niveles de jefatura porque:

A. Son expertos técnicos.

B. Demuestran las habilidades administrativas de un gerente profesional.

C. Saben cómo tomar decisiones comerciales acertadas.

D. Están en la cima de su calificación salarial.

E. Nuestro grupo de rango y archivo está por encima de sus límites superiores numéricos.

30. Un informe debe ser escrito y presentado al cliente. Descuidando el costo de acumular la información, el costo aproximado por página para un informe típico es:

A. No tengo idea.

B. Costo absorbido por la compañía.

C. No se costea.

D. Gratis; Los empleados exentos de mi empresa preparan los informes en casa en su propio tiempo.

31. La cultura dentro de mi organización se describe mejor como

A. Gestión informal del proyecto basada en la confianza, la comunicación y la cooperación.

B. Formalidad basada en políticas y procedimientos para todo.

C. Gestión del proyecto que prospera en las relaciones formales de autoridad.

D. La intromisión ejecutiva que obliga a un exceso de documentación.

E. Nadie confía en las decisiones de nuestros gerentes de proyecto.

32. ¿Qué porcentaje del tiempo del gerente de proyecto cada semana se dedica a preparar informes?

A. 5–10%.

- B. 10–20%.
- C. 20–40%.
- D. 40–60%.
- E. Mayor del 60%.

33. Durante la planificación del proyecto la mayoría de nuestras actividades se llevan a cabo utilizando:

- A. Políticas.
- B. Procedimientos.
- C. Directrices.
- D. Listas de verificación.
- E. Ninguna de las anteriores.

34. La duración de tiempo típica para una reunión de revisión del estado del proyecto con la alta gerencia es:

- A. Menos de 30 minutos.
- B. 30–60 minutos.
- C. 60–90 minutos.
- D. 90 minutos– 2 horas.
- E. Más de 2 horas.

35. Nuestros clientes internos exigen que gestionemos nuestros proyectos:

- A. Informalmente.
- B. Formalmente, pero su imposición.
- C. Formalmente, pero con su imposición.
- D. Es nuestra elección siempre que se cumplan los entregables.

36. Mi empresa cree que los empleados debajo rendimiento/efectividad:

- A. Nunca debe asignarse a los equipos.
- B. Una vez asignados a un equipo son responsabilidad del gerente del proyecto para la supervisión.
- C. Una vez asignados a un equipo, siguen siendo responsabilidad de la jefatura de la sección o departamento para la supervisión.
- D. Puede ser efectivo si se le asigna al equipo adecuado.
- E. Debería ser promovido apuesto de jefatura.

37. Los empleados asignados a un equipo de proyecto (ya sea a tiempo completo o parcial) deben realizar una evaluación de desempeño por:

- A. Su jefe inmediato.
- B. El gerente de proyecto solamente.
- C. Tanto el gerente de proyecto como la jefatura de sección.
- D. Tanto el proyecto como las jefaturas, junto con una revisión del patrocinador.

38. Las habilidades que probablemente serán más importantes para los gerentes de proyecto de mi empresa a medida que avanzamos en el siglo XXI son:

- A. Conocimiento técnico y liderazgo.
- B. Gestión de riesgos y conocimiento del negocio.
- C. Habilidades de integración y gestión de riesgos.
- D. Habilidades de integración y conocimiento del negocio.
- E. Habilidades de comunicación y comprensión técnica.

39. En mi organización, las personas asignadas como líderes de proyecto son generalmente:

- A. Jefes de departamento.
- B. Jefes de departamento o jefes de sección.
- C. Cualquier nivel de gestión.
- D. Por lo general, empleados no gerenciales.
- E. El gestor de proyectos.

40. Los gerentes de proyecto en mi organización han recibido al menos cierto grado de capacitación en

- A. Estudios de viabilidad.
- B. Análisis de costo-beneficio.
- C. Tanto A como B.
- D. Nuestros gerentes de proyecto generalmente se incorporan después de la aprobación/adjudicación del proyecto.

41. Sea lienta a nuestros gerentes de proyecto a:

- A. Asumir riesgos.
- B. Asumir riesgos tras la aprobación de la alta gerencia.
- C. Asumir riesgos tras la aprobación de los patrocinadores del proyecto.
- D. Evitar riesgos.

42. Considere la siguiente declaración: Nuestros gerentes de proyecto tienen un sincero interés en lo que le sucede a cada miembro del equipo después de que el proyecto esté programado para completarse.

- A. Totalmente de acuerdo.
- B. De acuerdo.
- C. No estoy seguro.
- D. No estoy de acuerdo.
- E. Totalmente en desacuerdo.

#### Nivel 4: Evaluación comparativa (Benchmarking)

Las siguientes 25 preguntas involucran benchmarking. Por favor conteste cada pregunta lo más honestamente posible. Encierra en un círculo la respuesta que crees que es correcta, no la respuesta que crees que la pregunta está buscando.

Por favor conteste cada pregunta encerrando en un círculo la respuesta que usted considere mejor de acuerdo con la siguiente definición de valores:

- 3 totalmente en desacuerdo
- 2 en desacuerdo
- 1 parcialmente en desacuerdo
- 0 sin opinión
- +1 parcialmente de acuerdo
- +2 de acuerdo
- +3 totalmente de acuerdo

1. Nuestros estudios de evaluación comparativa han encontrado empresas con procesos de control de costos más estrictos que los que utilizamos.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

2. Nuestros estudios de evaluación comparativa han encontrado empresas con un mejor análisis de impacto durante el control de cambio de alcance.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

3. Nuestros estudios de evaluación comparativa han encontrado que las empresas están realizando una gestión de riesgos al analizar el nivel detallado de la estructura de desglose del trabajo (WBS).

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

4. Nuestros estudios de evaluación comparativa investigan la participación del proveedor en las actividades de gestión de proyectos.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

5. Nuestros estudios de evaluación comparativa investigan la participación del cliente en las actividades de gestión de proyectos.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

6. Nuestros estudios de evaluación comparativa investigan cómo obtener una mayor lealtad/ uso de nuestra metodología de gestión de proyectos.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

7. Nuestros esfuerzos de evaluación comparativa se centran en las industrias en la misma área comercial que nuestra empresa.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

8. Nuestros esfuerzos de evaluación comparativa se centran en industrias no similares (es decir, industrias en diferentes áreas de negocio).

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

9. Nuestros esfuerzos de referencia se centran en industrias no similares para buscar nuevas ideas y aplicaciones para la gestión de proyectos.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

10. Nuestros esfuerzos de evaluación comparativa analizan las actividades de ingeniería concurrentes de otras compañías para ver cómo realizan la programación y el seguimiento de piezas.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

11. Nuestros esfuerzos de evaluación comparativa han encontrado otras compañías que están realizando análisis de restricción de recursos.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

12. Nuestros esfuerzos de evaluación comparativa analizan la forma en que otras compañías administran a sus clientes durante el proceso de gestión del cambio de alcance.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

13. Nuestros esfuerzos de evaluación comparativa analizan la forma en que otras compañías involucran a sus clientes durante las actividades de gestión de riesgos.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

14. Nuestros esfuerzos de evaluación comparativa analizan las mejoras de software a través de actualizaciones internas.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

15. Nuestros esfuerzos de evaluación comparativa analizan las mejoras de software a través de nuevas compras.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

16. Nuestros esfuerzos de evaluación comparativa analizan la forma en que otras compañías atraen a nuevos usuarios internos a su metodología para la gestión de proyectos.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

17. Nuestros esfuerzos de evaluación comparativa se centran en cómo otras empresas realizan la gestión de riesgos técnicos.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

18. Nuestros esfuerzos de evaluación comparativa se centran en cómo otras empresas obtienen una mejor eficiencia y eficacia de su metodología de gestión de proyectos.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

19. Nuestros esfuerzos de evaluación comparativa se centran en cómo obtener un menor costo de calidad.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

20. Nuestros esfuerzos de evaluación comparativa analizan la forma en que otras empresas realizan la gestión de riesgos durante las actividades concurrentes de ingeniería.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

21. Nuestros esfuerzos de evaluación comparativa analizan la forma en que otras empresas utilizan los proyectos de mejora como parte de la gestión del cambio de alcance.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

22. Nuestros esfuerzos de evaluación comparativa buscan formas de integrar los procesos existentes en nuestra metodología singular.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

23. Nuestros esfuerzos de evaluación comparativas analizan las formas en que otras empresas han integrado nuevas metodologías y procesos en su metodología singular.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

24. Nuestros esfuerzos de evaluación comparativa analizan la forma en que otras empresas manejan o desalientan el desarrollo de metodologías paralelas.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

25. Nuestros esfuerzos de evaluación comparativa buscan el uso de modelos de recursos corporativos por parte de otras compañías.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3



### Nivel 5: Mejora continua

Responda las siguientes preguntas basadas en cambios de mejora continua durante los últimos 12 meses solamente. Encierra en un círculo la respuesta que crees que es correcta.

Por favor conteste cada pregunta en cerrando en un círculo la respuesta que usted considere mejor de acuerdo con la siguiente definición de valores:

- 3 totalmente en desacuerdo
- 2 en desacuerdo
- 1 parcialmente en desacuerdo
- 0 sin opinión
- +1 parcialmente de acuerdo
- +2 de acuerdo
- +3 totalmente de acuerdo

1. Las mejoras en nuestra metodología nos han acercado a nuestros clientes.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

2. Hemos realizado mejoras de software a nuestra metodología.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

3. Hemos realizado mejoras que nos permitieron acelerar la integración de actividades.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

4. Hemos comprado software que nos permitió eliminar algunos de nuestros informes y documentación.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

5. Los cambios en nuestros requisitos de capacitación han dado como resultado cambios en nuestra metodología.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

6. Los cambios en nuestras condiciones de trabajo (es decir, instalaciones, ambiente) nos han permitido racionalizar nuestra metodología (es decir, reducción de papeleo).

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

7. Hemos realizado cambios en la metodología para obtener la aceptación de toda la empresa.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

9. Los cambios en el comportamiento organizacional han resultado en cambios en nuestra metodología.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

10. El soporte de gestión ha mejorado hasta el punto en que ahora necesitamos menos puertas y puntos de control en nuestra metodología.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

11. Nuestra cultura es una cultura cooperativa hasta el punto en que se puede utilizar la gestión de proyecto sin formal en lugar de formal, y se han realizado cambios en el sistema informal de gestión de proyectos.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

12. Los cambios en el poder y la autoridad han dado como resultado una metodología más flexible (es decir, directrices en lugar de políticas y procedimientos).

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

13. Los requisitos de tiempo extra obligaron a cambios en nuestros formularios y procedimientos

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

14. Hemos cambiado la forma en que nos comunicamos con nuestros clientes.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

15. Debido a que las necesidades de nuestros proyectos han cambiado, también lo han hecho las capacidades de nuestros recursos.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

16. (Si su organización se ha reestructurado) Nuestra reestructuración provocó cambios en los requisitos de aprobación de la metodología.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

17. El crecimiento de la base comercial de la compañía ha provocado mejoras en nuestra metodología.

-3 -2 -1 0 +1 +2 +3

**ANEXO A. Resumen acción por realizar**

Categoría	Subcategorías	Hallazgos	PMBOK	Buenas prácticas	ISO 21500: 2012	Brechas identificadas	Brechas por solucionar	Propuesta de solución
Gobernanza	Estructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los miembros del equipo de trabajo tienen claridad sobre la estructura de la organización y son capaces de reconocer quien es su superior inmediato.</li> <li>• Aunque se cuenta con una estructura completamente definida, la rendición de cuentas se realiza a diferentes personas y no necesariamente al superior inmediato, lo que dificulta la operación ya que se reciben instrucciones diversas de diferentes individuos.</li> <li>• En lo referente a la dirección de proyectos, la estructura de la organización se clasifica como matricial fuerte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para operar de manera eficaz y eficiente, el director del proyecto necesita comprender dónde residen la responsabilidad, la rendición de cuentas y la autoridad dentro de la organización.</li> <li>• Se establece una clasificación de las estructuras organizacionales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las recomendaciones sobre la correcta forma de gobernar los proyectos las realiza el patrocinador o un comité de administración de proyectos.</li> <li>• Durante las fases de planeación se identifican y seleccionan las estructuras que deben tener los diferentes proyectos de acuerdo con la naturaleza de cada uno de ellos.</li> <li>• El entorno del proyecto puede afectar su rendimiento y su éxito. El equipo del proyecto debe considerar lo siguiente: factores dentro de los límites de la organización, como estrategia, tecnología, madurez de la gestión de proyectos, disponibilidad de recursos, cultura organizacional y estructura.</li> <li>• Se debe definir una estructura fija, definiendo claramente los roles de tal forma que se pueda generar una cadena adecuada de responsabilidades.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se reciben instrucciones de diferentes líderes.</li> <li>• No existe una cadena de responsabilidades establecida.</li> <li>• La rendición de cuentas, aunque existente, es mínima.</li> </ul>		
	Políticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La revisión documental indica que existen una serie de políticas en la organización, principalmente relacionadas con situaciones meramente administrativas como uniformes, vehículos y régimen disciplinario.</li> <li>• El 70 % de los encuestados indicaron que, cuando ingresaron a la organización, no se les presentó para la lectura las diferentes políticas; por consiguiente, no tienen claro la existencia de estas ni su aplicabilidad.</li> <li>• El 100 % de los encuestados desconocen cuáles son las políticas vigentes al momento de la aplicación del cuestionario.</li> <li>• No existe un repositorio de documentos en la organización para consulta de las diferentes políticas y manuales existentes.</li> <li>• Existe evidencia de que se han preparado manuales de procedimiento para todos los procesos que se realizan en la empresa; sin embargo, estos no están identificados formalmente, no se utilizan con regularidad, se encuentran desactualizados o incompletos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La gobernanza es el marco dentro del cual se ejerce la autoridad en las organizaciones. Este marco incluye, entre otras cosas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Reglas</li> <li>o Políticas</li> <li>o Procedimientos</li> <li>o Normas</li> <li>o Relaciones</li> <li>o Sistemas</li> <li>o Procesos</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La gobernanza es el marco mediante el cual se dirige y controla una organización. La gobernanza del proyecto implica, pero no se limita, a aquellas áreas de gobierno organizacional específicamente relacionadas con las actividades del proyecto.</li> <li>• La gobernanza del proyecto abarca temas como los siguientes:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Definir la estructura de gestión.</li> <li>o Las políticas, procesos y metodologías que se utilizarán.</li> <li>o Límites de autoridad para la toma de decisiones.</li> <li>o Responsabilidades y responsabilidades de las partes interesadas.</li> <li>o Interacciones, tales como informes y escalada de problemas o riesgos.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los ingenieros de proyectos no tienen claras las políticas que los rigen a nivel administrativo.</li> <li>• No existen políticas y procedimientos específicos que gobiernen la forma específica en que deben administrar los proyectos.</li> <li>• No existe claridad sobre la forma correcta en la que se deben escalar los problemas. Tampoco sobre la naturaleza de los problemas que se deben escalar.</li> <li>• No existe un procedimiento claro sobre los tiempos de solución para los diferentes problemas que se generan durante la ejecución de los proyectos.</li> </ul>	<p>Los ingenieros de proyectos no tienen claras las políticas que los rigen a nivel administrativo.</p>	<p>Crear o adquirir un entorno común de datos en el cual se almacenen las políticas y procedimientos existentes, de tal forma que sean de fácil acceso para todos los miembros en general. Principalmente, se debe asegurar que los ingenieros de proyectos tengan acceso a dichos documentos.</p>	

Categoría	Subcategorías	Hallazgos	PMBOK	Buenas prácticas	ISO 21500: 2012	Brechas identificadas	Brechas por solucionar	Propuesta de solución
Cultura en administración de proyectos	Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe ninguna herramienta específica para la administración de los proyectos. Algunos de los ingenieros de proyectos utilizan Microsoft Project a título personal como herramienta, sin que exista un lineamiento sobre su uso.</li> <li>Como herramienta de control de los costos se utiliza un ERP. Este sí es de carácter obligatorio, pero su aplicabilidad se fundamenta más en una necesidad de control por parte del Departamento Financiero, que como herramienta de administración de proyectos por parte de los ingenieros de proyectos.</li> <li>Los ingenieros de proyectos son conscientes de la necesidad de contar con herramientas para la gestión de los proyectos. También son conscientes de que para iniciar con la aplicación de herramientas es necesario definir una metodología única para todo el Departamento de Proyectos y además contar con capacitación en el uso y aplicación de dichas herramientas.</li> <li>La empresa cuenta con licencias de Microsoft, las cuales incluyen dentro de su gama de proyectos disponibles Microsoft Project.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Define herramientas para cada uno de los procesos propuestos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las actividades se programan en una secuencia lógica que identifica duraciones, hitos e interdependencias para proporcionar una red. El nivel de actividad proporciona una resolución suficiente para el control de la gestión durante todo el ciclo de vida del proyecto. El cronograma ofrece un medio para evaluar el progreso real en el tiempo frente a una medición objetiva predefinida de logro.</li> <li>Al inicio de cada proyecto, se deben planear los requerimientos de personal y herramientas fundamentales para la ejecución de los proyectos.</li> <li>Existen procesos de control que se deben realizar para la adecuada administración de los proyectos.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>No existen herramientas formales para la administración de proyectos.</li> <li>Las herramientas utilizadas a título personal por cada uno de los ingenieros de proyectos no son compartidas por todo el equipo de trabajo.</li> </ul>	No existen herramientas formales para la administración de proyectos.	<p>Generar un plan de capacitación en el uso de la herramienta Microsoft Project. La idea es establecer un procedimiento para el uso de Microsoft Project como estándar, para el monitoreo del avance de los proyectos. El curso deberá abordar como mínimo los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Descripción general del programa</li> <li>Creación y programación de tareas</li> <li>Creación de gráficos de Gantt</li> <li>Asignación y programación de recursos</li> <li>Seguimiento y actualización del avance de cada una de las tareas.</li> <li>Generación de reportes y flujos de caja</li> <li>Establecer líneas base de los presupuestos</li> </ul>
	Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>El 100 % de los encuestados indicaron que no cuentan formalmente con una metodología establecida para la ejecución de los proyectos. Esto se logró constatar documentalmente, puesto que ninguna de las políticas encontradas o documentación inventariada está relacionada específicamente con alguna metodología de proyectos o su aplicación en la organización.</li> <li>La aplicación del modelo de madurez de Kerzner también refuerza este hallazgo, en tanto no se ha logrado superar el nivel uno referente a lenguaje común, por lo que, según el modelo, no es posible la existencia de una metodología única para la gestión de proyectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Define técnicas que se pueden utilizar para cada uno de los procesos del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La norma en sí misma se puede considerar como una técnica para la administración de los proyectos.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Los ingenieros no aplican ningún tipo de técnicas formales para la ejecución de los proyectos.</li> <li>El éxito del desarrollo de los proyectos depende, la mayor parte del tiempo, de las habilidades con las que cuenta cada uno de los ingenieros más que de la aplicación de técnicas en administración de proyectos o de una metodología.</li> </ul>		

Categoría	Subcategorías	Hallazgos	PMBOK	Buenas prácticas	ISO 21500: 2012	Brechas identificadas	Brechas por solucionar	Propuesta de solución
	Lecciones aprendidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>De acuerdo con la encuesta realizada, no hay un registro de las lecciones aprendidas en los diferentes proyectos. No existe ningún tipo de registro en todos los departamentos donde documenten dichas incidencias. Esto se constata también con el inventario documental, ya que ninguno de los documentos está relacionado con el registro de lecciones aprendidas, tampoco existe una política al respecto.</li> <li>No existe un procedimiento formal para el traslado de conocimiento entre los ingenieros de proyectos. La colaboración se realiza más bien de manera informal, apelando a la amistad entre los ingenieros de proyectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La organización debe contar con repositorios de información. Información histórica y repositorios de conocimiento de lecciones aprendidas (por ejemplo, registros y documentos del proyecto, toda la información y documentación de cierre del proyecto, información relacionada con los resultados de las decisiones de selección y desempeño de proyectos previos, e información de las actividades de gestión de riesgos).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las lecciones aprendidas representan uno de los insumos del grupo de procesos de planificación.</li> <li>En el grupo de procesos de cierre se generan nuevas lecciones aprendidas como un producto de dicho proceso.</li> </ul> <p>El propósito de recolectar las lecciones aprendidas es evaluar el proyecto y recolectar experiencias, con el fin de beneficiar proyectos actuales y futuros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A lo largo del proyecto, el equipo del proyecto y las partes interesadas claves identifican las lecciones aprendidas de aspectos técnicos, de gestión y de proceso del proyecto. Las lecciones aprendidas deben capturarse, compilarse, formalizarse, almacenarse, difundirse y utilizarse durante todo el proyecto. Por lo tanto, en algún nivel las lecciones aprendidas pueden ser resultados de cada proceso de gestión de proyectos y pueden derivar en planes de proyecto actualizados.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe un registro formal de las lecciones aprendidas.</li> <li>No se comparten de manera formal las lecciones aprendidas entre los ingenieros de proyectos. Por ende, se repiten los mismos errores en diversas ocasiones.</li> </ul>	No existe un registro formal de las lecciones aprendidas.	<p>Diseñar una plantilla para el registro de las lecciones aprendidas. El diseño de dicha plantilla debe asegurar la trazabilidad de la información que está siendo almacenada como lección aprendida, para ello como mínimo debe contener los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Datos específicos del proyecto, como centro de costos, nombre del proyecto, ingeniero a cargo, fecha de ingreso y número de consecutivo.</li> <li>Descripción del incidente que generó la lección.</li> <li>Describir cómo se solucionó el incidente.</li> <li>La observación o recomendación de mejora que hace el ingeniero a la organización para que el incidente no se repita.</li> <li>El impacto que generó el incidente, tanto el específico, necesario para su solución, como el impacto a nivel global en el proyecto.</li> </ul>
	Activos de los procesos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se realiza un inventario de documentos para recopilar los activos de los procesos de la empresa vinculados específicamente con la gestión de proyectos.</li> <li>No existe ningún documento asociado a la gestión de los diferentes proyectos. Se presentan documentos de carácter operativo en temas de proyección de materiales, facturación de contratistas y facturación hacia el cliente final. Dichos informes se presentan generalmente de manera formal.</li> <li>No existe un proceso de planificación formal al inicio de cada proyecto. Algunos ingenieros de proyecto elaboran una planificación detallada, pero se debe más a la experiencia personal que a un procedimiento establecido.</li> <li>No existe un procedimiento formal para asegurar que los entregables de los diferentes proyectos son revisados por personal interno previo a la entrega formal al cliente final.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La organización debe contar con repositorios de información. Información histórica y repositorios de conocimiento de lecciones aprendidas (por ejemplo, registros y documentos del proyecto, toda la información y documentación de cierre del proyecto; información relacionada con los resultados de las decisiones de selección y desempeño de proyectos previos; e información de las actividades de gestión de riesgos).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los entregables deben revisarse periódicamente durante el proyecto para cumplir con los requisitos del patrocinador, los clientes y otras partes interesadas.</li> <li>El plan de gestión del proyecto define los roles, responsabilidades, organización y procedimientos para la gestión de riesgos, problemas, control de cambios, programación, costes, comunicación, gestión de la configuración, calidad, salud, medio ambiente, seguridad y otros temas según sea necesario.</li> <li>El objetivo del aseguramiento de la calidad es revisar los entregables y el proyecto. Incluye procesos, herramientas, procedimientos, técnicas y recursos vitales para cumplir con los requisitos de calidad.</li> </ul> <p>Este proceso de aseguramiento de la calidad comprende lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asegurar que los objetivos y los estándares relevantes por alcanzar se comuniquen, comprendan, acepten y se adhieran a los miembros de la organización del proyecto;</li> <li>Ejecutar el plan de calidad a medida que avanza el proyecto.</li> <li>Asegurarse de que se utilizan las herramientas, procedimientos, técnicas y recursos establecidos.</li> <li>La garantía de calidad permite la conformidad con los requisitos y estándares de desempeño aplicables.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe un centro de documentación formal en la organización, donde se registre toda la documentación relacionada a cada uno de los proyectos.</li> </ul>	No existe un centro de documentación formal en la organización, donde se registre toda la documentación asociada a cada uno de los proyectos.	<p>Crear o adquirir un entorno común de datos en el cual se pueda almacenar y acceder la información de los proyectos, principalmente las técnicas y herramientas en administración de proyectos. El entorno común de datos deberá permitir como mínimo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estar basado en a la nube, de tal forma que sea posible un acceso remoto desde cualquier parte del país.</li> <li>Que su acceso no depende de ningún tipo de horario, de tal forma que la información esté disponible en todo momento.</li> <li>Permitir niveles de acceso a la información, de tal forma que la información oficial pueda ser consultada más no modificada.</li> <li>Contar con varios grados de respaldo, de tal forma que se garantice la seguridad de la información que está siendo almacenada.</li> </ul>

Categoría	Subcategorías	Hallazgos	Buenas prácticas	Brechas identificadas	Brechas por solucionar	Propuesta de solución
Comunicación	Canales de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los principales medios de comunicación interna son el correo electrónico y una aplicación de mensajería de texto. Como métodos secundarios, se utilizan videoconferencias, una alternativa principalmente promovida por la pandemia del COVID-19.</li> <li>No existen políticas que definan cuándo una comunicación es formal y cuándo no. Tampoco se indica cómo se deben realizar dichas comunicaciones. Por ejemplo, no existe una regla que fije un tiempo establecido para dar respuesta a un correo electrónico o a un requerimiento particular.</li> <li>No se cuenta con canales de comunicación o medios para asegurar que el mensaje fue recibido por el receptor, tampoco para asegurar que el mensaje fue comprendido adecuadamente.</li> </ul>	<p><b>PMBOK</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se presentan procesos establecidos para planificar, gestionar y monitorear las comunicaciones de los proyectos.</li> <li>Los requisitos de comunicación formal y rigurosa son buenos para compartir información. La comunicación informal es más efectiva para crear conocimiento nuevo e integrar el conocimiento a través de diversos grupos de interesados.</li> <li>La planificación de las comunicaciones adquiere una importancia cada vez mayor en el entorno de un equipo virtual.</li> <li>Puede ser necesario dedicar tiempo adicional para establecer expectativas claras, facilitar las comunicaciones, desarrollar protocolos para la resolución de conflictos, incluir personas en la toma de decisiones, comprender las diferencias culturales y compartir los méritos de los éxitos.</li> </ul>	<p><b>ISO 21500: 2012</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El éxito o el fracaso de un proyecto depende de qué tan bien los diversos miembros del equipo del proyecto y las partes interesadas se comunican entre sí. Este proceso debe centrarse en lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>Aumentar el entendimiento y la cooperación entre las distintas partes interesadas mediante una buena comunicación;</li> <li>Proporcionar información oportuna, precisa e imparcial;</li> <li>Resolver problemas de comunicación para minimizar el riesgo de que el proyecto se vea afectado negativamente por problemas o malentendidos no resueltos de las partes interesadas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe una definición de los canales de comunicación en la organización.</li> <li>No existe una política sobre el uso de los canales de comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer un procedimiento para definir los canales de comunicación dentro de la compañía. Se deberá definir específicamente cuáles canales son específicos para comunicaciones formales y cuáles no.</li> </ul>
	Registro de las comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>A nivel organizacional, no se ha establecido un centro de documentación, donde se registren todas las comunicaciones y documentos para los diferentes proyectos.</li> <li>Más del 50 % de los encuestados aseguraron no saber dónde es posible encontrar toda la información referente a un proyecto particular.</li> <li>No existe un procedimiento que indique la forma como se debe registrar la información, tampoco cuál información debe ser registrada formalmente y cuál no.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se presentan procesos establecidos para planificar, gestionar y monitorear las comunicaciones de los proyectos. La comunicación exitosa consta de dos partes. La primera parte implica desarrollar una estrategia de comunicación adecuada con base en las necesidades del proyecto y los interesados del proyecto. A partir de esa estrategia, se desarrolla un plan de gestión de las comunicaciones para asegurar que los mensajes adecuados se comuniquen a los interesados en diversos formatos y diversos medios, como se definen en la estrategia de comunicación. Estos mensajes constituyen las comunicaciones del proyecto—la segunda parte de una comunicación exitosa. Las comunicaciones del proyecto son los productos del proceso de planificación, abordados por el plan de gestión de las comunicaciones que define la recopilación, creación, difusión, almacenamiento, recuperación, gestión, seguimiento y disposición de estos objetos de comunicación. Finalmente, la estrategia de comunicación y el plan de gestión de las comunicaciones constituirán la base para monitorear el efecto de la comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El manejo de las comunicaciones en los medios de comunicación se establece en el plan de comunicaciones del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe un procedimiento para el registro de las comunicaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe un procedimiento para el registro de las comunicaciones.</li> </ul>

Categoría	Subcategorías	Hallazgos	Buenas prácticas	Brechas identificadas	Brechas por solucionar	Propuesta de solución	
Liderazgo	Resolución de conflictos	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existen procedimientos formales para la resolución de conflictos en la organización. Esto fue constatado mediante una revisión documental y entrevistas informales. Esta situación no solo se presenta a nivel de ejecución de los proyectos, sino en todas las áreas funcionales de la empresa y en todos los niveles.</li> <li>No se realizan capacitaciones ni tampoco existe un plan de capacitación que instruya a los ingenieros de proyecto sobre cómo manejar los conflictos. Por tal motivo, las consecuencias son elevadas hasta la gerencia general, pese a tratarse de situaciones que deberían ser resueltas en niveles más operativos.</li> <li>El 100 % de los encuestados estuvieron de acuerdo con el hecho de que, en Ecoaire, la resolución de conflictos no es la adecuada.</li> </ul>	<p><b>PMBOK</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los conflictos resultan inevitables en el entorno de un proyecto. Las fuentes de conflicto incluyen la escasez de recursos, las prioridades de la programación y los estilos personales de trabajo.</li> <li>Las reglas básicas del equipo, las normas del grupo y las prácticas sólidas de dirección de proyectos, tales como la planificación de las comunicaciones y la definición de roles, reducen la cantidad de conflictos.</li> <li>La gestión exitosa de conflictos se traduce en una mayor productividad y en relaciones de trabajo positivas. Cuando se gestionan adecuadamente, las diferencias de opinión pueden conducir a una mayor creatividad y una mejor toma de decisiones. Si las diferencias se convierten en un factor negativo, los miembros del equipo del proyecto son los responsables iniciales de resolverlas. Si el conflicto se intensifica, el director del proyecto debería ayudar a facilitar una resolución satisfactoria. El conflicto debería abordarse cuanto antes y generalmente en privado, mediante un enfoque directo y constructivo. Si el conflicto disruptivo continúa, se puede recurrir a procedimientos formales, incluidas acciones disciplinarias. A menudo, el éxito de los directores de proyecto en la dirección de sus equipos depende de su capacidad para resolver conflictos.</li> </ul>	<p><b>ISO 21500: 2012</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los conflictos que no puede resolver en director del proyecto son elevados al patrocinador del proyecto quien se encarga de resolverlo.</li> <li>Al inicio del proyecto se deben establecer las reglas básicas de comportamiento con el objetivo de minimizar los malentendidos y los conflictos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe un procedimiento establecido para la resolución de conflictos.</li> <li>Los ingenieros de proyectos no están capacitados y algunos de ellos no cuentan con las habilidades requeridas para solucionar los problemas.</li> </ul>	<p>No existe un procedimiento establecido para la resolución de conflictos.</p>	<p>Procedimiento para la resolución de conflictos. Dicho procedimiento debe incluir el paso a paso recomendado para dar solución a una circunstancia de discrepancia en la organización. La intención del procedimiento es que sea utilizado como guía práctica para resolver los conflictos diarios en la empresa.</p>
	Comunicación asertiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>Más del 50% de los encuestados aseguraron que en la empresa la comunicación y retroalimentación no es asertiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los proyectos exitosos requieren líderes con fuertes habilidades de liderazgo. El liderazgo es la capacidad de encabezar un equipo e inspirarlos a hacer bien su trabajo. Abarca una amplia gama de destrezas, habilidades y acciones. El liderazgo es esencial en todas las fases del ciclo de vida del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los directores de proyecto deben tener competencias de comportamiento, asociadas con las relaciones personales dentro de los límites definidos del proyecto. Los niveles de competencia pueden elevarse a través de procesos de desarrollo profesional, como capacitación, coaching y tutoría dentro o fuera de una organización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe un plan de capacitación formal para fortalecer las habilidades de los ingenieros de proyectos, en particular la comunicación asertiva.</li> </ul>	<p>No existe un plan de capacitación formal para fortalecer las habilidades de los ingenieros de proyectos; en particular, la comunicación asertiva.</p>	<p>Plan de capacitación en habilidades de liderazgo donde se incluya la comunicación asertiva. El plan de capacitación debe incluir como mínimo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los conceptos generales de comunicación</li> <li>Los conceptos básicos para lograr una comunicación asertiva</li> <li>Reglas generales para la comunicación tanto escrita como verbal</li> <li>Conceptos básicos de lenguaje corporal</li> <li>La importancia de una escucha activa en la comunicación asertiva</li> </ul>
Recursos humanos	Formación académica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solo una persona del total de las encuestadas cuenta con capacitación formal en gerencia o dirección de proyectos.</li> <li>Los ingenieros de proyectos llevan una administración empírica de los proyectos, con enfoque parcializado hacia conocimientos técnicos y de ingeniería sobre sistemas de aire acondicionado más que en administración de proyectos.</li> <li>No se analizan las habilidades de los ingenieros de proyectos antes de la asignación de cada proyecto.</li> <li>No se realizan capacitaciones específicas para proyectos particulares en caso de que</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si el equipo del proyecto no posee las habilidades para llevar a cabo las actividades de adquisición de las que es responsable, se deberán adquirir recursos adicionales o se deberá brindar capacitación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La oficina de gestión de proyectos, la cual puede realizar una amplia variedad de actividades, incluida la gobernanza, normalización, formación en gestión de proyectos, planificación y seguimiento de proyectos.</li> <li>El personal del proyecto debe desarrollar competencias en los principios y procesos de gestión con el fin de lograr los objetivos y metas del plan.</li> <li>Cada equipo requiere personas competentes, capaces de aplicar sus conocimientos y experiencia.</li> <li>Cualquier brecha identificada entre los niveles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solo un ingeniero de proyectos cuenta con capacitación formal en administración de proyectos.</li> </ul>	<p>Solo un ingeniero de proyectos cuenta con capacitación formal en administración de proyectos.</p>	<p>Ajustar el perfil de puesto de ingeniero de proyectos para que incorpore como requisito educación formal en administración de proyectos. Dentro los requisitos adicionales que precisa incorporar se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificaciones o formación académica en administración de proyectos</li> <li>Capacitaciones en habilidades blandas requeridas por los directores de proyectos</li> <li>Balancear los requerimientos del puesto con habilidades tanto técnicas particulares de los sistemas de aire acondicionado</li> </ul>

Categoría	Subcategorías	Hallazgos	PMBOK	Buenas prácticas	ISO 21500: 2012	Brechas identificadas	Brechas por solucionar	Propuesta de solución
		alguno de los ingenieros de proyecto los requiera para la ejecución adecuada de un proyecto.		de competencia disponibles y representados en el equipo del proyecto podría introducir riesgos y debería ser abordado.				como blandas asociadas al liderazgo requerido por un director de proyectos
	Capacitación continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existen planes de capacitación continua en administración de proyectos.</li> <li>El 100 % de los encuestados indica que según su apreciación el grupo gerencial no dirige esfuerzos para capacitar al personal de ejecución de proyectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si el equipo del proyecto no posee las habilidades para llevar a cabo las actividades de adquisición de las que es responsable, se deberán adquirir recursos adicionales o se deberá brindar capacitación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El entrenamiento de administración de proyectos lleva a las habilidades en administración de proyectos y estas a su vez son la fuente de capacidades organizacionales en administración de proyectos, que son las bases de una ventaja competitiva sostenida en el tiempo.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe un plan de capacitación en administración de proyectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe un plan de capacitación en administración de proyectos.</li> </ul>	<p>Diseñar o adquirir un plan de capacitación continua en administración de proyectos que incluya como mínimo los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión del alcance del proyecto</li> <li>Gestión del cronograma del proyecto</li> <li>Gestión del presupuesto del proyecto</li> <li>Gestión de las comunicaciones del proyecto</li> <li>Gestión del riesgo del proyecto</li> <li>Gestión de contrataciones y contratos</li> </ul>