

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA DE COMPUTACIÓN

Tema: "AUDITORIA INFORMÁTICA USANDO EL MARCO DE REFERENCIA COBIT 5 PARA EL DEPARTAMENTO DE TIC DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE MONTÚFAR."

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Ingenieros en Ciencias de la Computación

AUTOR(A): Cuasapaz Narvaez Kevin Alexander
Landázuri Narvaez Kevin David

TUTOR(A): **Msc. Carlitos Guano**

Tulcán, 2023.

CERTIFICADO DEL TUTOR

Certifico que los estudiantes(s) Cuasapaz Narvaez Kevin Alexander y Landázuri Narvaez Kevin David con el número de cédula 0401923735 y 0402088017 respectivamente han desarrollado el Trabajo de Integración Curricular: "Auditoria informática usando el marco de referencia COBIT 5 para el departamento de tic del gobierno autónomo descentralizado municipal de Montúfar"

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular, Titulación e Incorporación de la UPEC, por lo tanto, autorizo la presentación de la sustentación para la calificación respectiva

MSc. Carlitos Guano

TUTOR

Tulcán, marzo de 2023

AUTORÍA DE TRABAJO

El presente Trabajo de Integración Curricular constituye un requisito previo para la obtención del título de Ingenieros en la Carrera de computación de la Facultad de Industrias Agropecuarias y Ciencias Ambientales

Nosotros, Cuasapaz Narvaez Kevin Alexander y Landázuri Narvaez Kevin David con cédula de identidad número 0401923735 y 0402088017 respectivamente declaramos que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que hemos llegado son de nuestra absoluta responsabilidad.

Cuasapaz Narvaez Kevin Alexander

AUTOR(A)

Landázuri Narvaez Kevin David

AUTOR(A)

Tulcán, marzo de 2023

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Nosotros Cuasapaz Narvaez Kevin Alexander y Landázuri Narvaez Kevin David declaramos ser autor de los criterios emitidos en el Trabajo de Integración Curricular: "Auditoria informática usando el marco de referencia COBIT 5 para el departamento de tic del gobierno autonomo descentralizado municipal de Montúfar." y se exime expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes de posibles reclamos o acciones legales.

Cuasapaz Narvaez Kevin Alexander
AUTOR(A)

Landázuri Narvaez Kevin David
AUTOR(A)

Tulcán, marzo de 2023

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, por la formación académica.

A la carrera de ciencias de la computación, por guiar a los estudiantes en el proceso de formación profesional, y a los docentes por compartir sus conocimientos y así ayudar a los jóvenes a seguir sus propósitos.

Al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Montúfar, y al jefe de TIC que nos brindó la apertura y colaboración del departamento de TIC para la realización del presente proyecto de TIC.

Agradecemos al Msc. Carlitos Guano por el apoyo y asesoría constante para poder culminar y cumplir con los objetivos de nuestro proyecto de TIC.

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo a la Facultad de Industrias Agropecuarias y Ciencias Ambientales, a la Carrera de Computación, a todos los profesores por ayudarnos en nuestra formación académica; también lo dedicamos a nuestras familias, por estar siempre apoyándonos en las diferentes etapas de este proceso universitario.

ÍNDICE

RESUMEN	20
ABSTRACT	21
INTRODUCCIÓN.....	22
I. EL PROBLEMA	24
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	24
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	25
1.3. JUSTIFICACIÓN	25
1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	26
1.4.1. Objetivo General.....	26
1.4.2. Objetivos Específicos.....	26
1.4.3. Preguntas de Investigación	26
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	27
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	27
2.2. MARCO TEÓRICO	28
2.2.1. Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD)	28
2.2.2. El Municipio	28
2.2.3. Auditoría	29
2.2.4. Aspectos a considerar en auditoría informática.....	29
2.2.5. Auditoría de gestión tecnológica	29
2.2.6. Ciclo de vida de la auditoría informática	29
2.2.7 Auditoría Informática	30
2.2.3 Auditoría de la seguridad informática	31
2.2.4 Seguridad informática	31
2.2.5 Gestión de riesgo	31

2.2.6 Valoración de la gestión de riesgos	32
2.2.7 Gobierno y Administración de TI en la empresa	32
2.3. Actividades de aseguramiento	33
2.4. Nivel de planeamiento	33
2.5. Nivel de organización	33
2.6. Nivel de gestión de proyectos de TI	33
2.7. COBIT (Objetivos de Control para Tecnologías de la Información y Tecnologías relacionadas)	34
2.7.1. COBIT 5 y su relación con otras tecnologías.....	34
2.7.2. Principios de COBIT 5.....	35
2.7.3. Modelo de referencia de COBIT 5.....	36
2.7.4. Procesos catalizadores de COBIT 5	38
2.8. Modelo de evaluación de procesos (PAM)	38
2.8.1 Niveles de capacidad del proceso	38
2.8.2. Escala de evaluación	39
2.9. Normas y estándares asociados a COBIT 5.....	41
III. METODOLOGÍA.....	42
3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO	42
3.1.1. Enfoque cuantitativo	42
3.1.2. Tipo de Investigación	43
3.1.2.1 Investigación descriptiva.....	43
3.1.2.2 Investigación bibliográfica.....	43
3.1.2.3 Investigación exploratoria.....	43
3.1.2.3 Investigación de campo	43
3.2. IDEA A DEFENDER	43
3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	44

3.4. MÉTODOS UTILIZADOS	46
3.4.1. Metodología COBIT 5.....	46
3.4.2. Tabulación de resultados	48
3.5. RECURSOS.....	57
3.5.1 Recursos Humanos.....	57
3.5.2 Recursos tecnológicos.....	57
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	58
4.1. RESULTADOS.....	58
4.1.1. Datos informativos	58
4.1.2. Auditoría Informática	64
4.1.3. Estudio inicial	70
4.1.4. Determinación de brechas mediante el nivel de capacidad para los procesos de gestión de TI.....	71
4.1.5. Evaluación de los procesos de TI del GAD municipal de Montúfar basados en los criterios de COBIT 5.....	97
4.1.6. Porcentajes de cumplimiento del Dominio Evaluar Orientar y Supervisar (EDM).....	103
4.1.7. Porcentajes de cumplimiento del Dominio Alinear, planificar y organizar (APO)	126
4.1.8. Porcentajes de cumplimiento del Dominio Construir, Adquirir, Implementar (BAI)	145
4.1.9. Porcentajes de cumplimiento del Dominio Entregar, dar servicio y soporte (DSS)	157
4.1.10. Porcentajes de cumplimiento del Dominio Supervisar, evaluar y valorar (MEA).....	164
4.1.11. Conclusión de la auditoría.....	166
4.1.12. Recomendaciones de la auditoría	167

4.2. Discusión	192
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	194
5.1. CONCLUSIONES.....	194
5.2. RECOMENDACIONES	196
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	197
VII. ANEXOS.....	199

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 COBIT 5 y su relación con otras tecnologías	34
Tabla 2. Niveles de capacidad del proceso.	39
Tabla 3. Atributos de la escala de evaluación.....	40
Tabla 4. Niveles de evaluación.....	40
Tabla 5. Población y muestra	47
Tabla 6. muestra	47
Tabla 7. Pregunta 1: ¿Utiliza un equipo informático para realizar las actividades dentro del GADMM?.....	48
Tabla 8 Pregunta 2: ¿El equipo informático es institucional?	49
Tabla 9. Gráfico pregunta 3: ¿El GAD municipal de Montúfar cuenta con un plan estratégico de TI?	49
Tabla 10. Pregunta 4: ¿Se realiza un mantenimiento preventivo a su equipo por parte del departamento de TIC?	50
Tabla 11. Pregunta 5: ¿La institución cuenta con especialistas en TIC?	51
Tabla 12. Pregunta 6: ¿La institución dispone de acceso a internet?	52
Tabla 13. Pregunta 7: ¿Necesita del servicio de internet para cumplir su servicio?	52
Tabla 14. Pregunta 8: ¿Se cuenta con un sitio web o página web?	53
Tabla 15. Pregunta 9: ¿Se utiliza contraseñas para acceder a los sistemas o servicios informáticos del GADMM?	54
Tabla 16. Pregunta 10: ¿Se ha realizado una auditoria informática en la institución?	54
Tabla 17. Pregunta 11: ¿El departamento de TIC brinda sus servicios a tiempo?	55
Tabla 18. Pregunta 12: ¿Existe algún método para calificar la calidad de servicio brindado por el departamento de TIC?	56
Tabla 19. Recursos humanos.....	57
Tabla 20. Recursos tecnológicos.	57
Tabla 21. Estructura organizacional del GADM de Montúfar.	60
Tabla 22 Partes interesadas internas.	62
Tabla 23. Partes interesadas externas.	63
Tabla 24. Hardware del GADM de Montúfar.	65
Tabla 25. Descripción del hardware del GADM de Montúfar.	67
Tabla 26. Software del GADM de Montúfar.	68
Tabla 27. Criterios de evaluación de procesos TI para determinar las brechas.....	71
Tabla 28. Resultado de la determinación de brechas y niveles de cumplimiento del dominio (EDM) Evaluar Orientar y Supervisar.	72
Tabla 29. Resultado de la determinación de brechas y niveles de cumplimiento del dominio (APO)	75

Tabla 30. Resultado de la determinación de brechas y niveles de cumplimiento de los dominios seleccionados de gestión de TI según COBIT 5.	84
Tabla 31. Resultado de la determinación de brechas y niveles de cumplimiento del dominio (DSS) Entregar, dar servicio y soporte.....	90
Tabla 32. Resultado de la determinación de brechas y niveles de cumplimiento del dominio (MEA) Supervisar, evaluar y valorar y soporte	94
Tabla 33. Proceso EDM01 Asegurar el establecimiento y mantenimiento del marco de referencia de gobierno.....	97
Tabla 34. Evaluación del proceso EDM01 con un nivel de capacidad (N) que significa que el proceso no se consigue, con un valor de 0%.....	97
Tabla 35. Proceso EDM02 Asegurar la Entrega de Beneficios.....	98
Tabla 36. Evaluación del proceso EDM02 con un nivel de capacidad (N) que significa que el proceso no se consigue, con un valor de 0%.....	98
Tabla 37. Proceso EDM03 Asegurar la Optimización del Riesgo.	99
Tabla 38. Evaluación del proceso EDM03 con un nivel de capacidad (P) que significa que el proceso se logra parcialmente, con un valor de 50%.	100
Tabla 39. Proceso EDM04 Asegurar la Optimización de Recursos.....	101
Tabla 40. Evaluación del proceso EDM04 con un nivel de capacidad (P) que significa que el proceso se logra parcialmente, con un valor de 33,3%.....	101
Tabla 41. Proceso EDM05 Asegurar la Transparencia hacia las Partes Interesadas.....	102
Tabla 42. Evaluación del proceso EDM05 con un nivel de capacidad (P) que significa que el proceso se logra parcialmente, con un valor de 33,3%.....	102
Tabla 43. Porcentaje de cumplimiento del Dominio Evaluar Orientar y Supervisar (EDM)	103
Tabla 44. Proceso APO01 Gestionar el marco de gestión de TI.....	105
Tabla 45. Evaluación del proceso APO01 con un nivel de capacidad (P) que significa que el proceso se logra parcialmente, con un valor de 13,7%.....	105
Tabla 46. Proceso APO02 Gestionar la estrategia.....	107
Tabla 47. Evaluación del proceso APO02 con un nivel de capacidad (P) que significa que el proceso se logra parcialmente, con un valor de 33,2%.....	107
Tabla 48. Proceso APO03 Gestionar la arquitectura empresarial.....	108
Tabla 49. Evaluación del proceso APO03 con un nivel de capacidad (N) que significa que el proceso no se consigue, con un valor de 0%.....	109
Tabla 50. Proceso APO04 Gestionar la innovación.....	110
Tabla 51. Evaluación del proceso APO04 con un nivel de capacidad (L) que significa que el proceso se logra en gran parte, con un valor de 76,6%.	110
Tabla 52. Proceso APO05 Gestionar el portafolio	112
Tabla 53. Evaluación del proceso APO05 con un nivel de capacidad (P) que significa que el proceso se logra parcialmente, con un valor de 37,2%.....	112

Tabla 54. Proceso APO06 Gestionar el presupuesto y los costes	114
Tabla 55. Evaluación del proceso APO06 con un nivel de capacidad (P) que significa que el proceso se logra parcialmente, con un valor de 42%.....	115
Tabla 56. Proceso APO07 Gestionar los recursos humanos.	116
Tabla 57. Evaluación del proceso APO07 con un nivel de capacidad (L) que significa que el proceso se logra en gran parte, con un valor de 61%.	116
Tabla 58. Proceso APO08 Gestionar las relaciones	118
Tabla 59. Evaluación del proceso APO08 con un nivel de capacidad (L) que significa que el proceso se logra en gran parte, con un valor de 58%.....	118
Tabla 60. Proceso APO09 Gestionar los acuerdos de servicio.....	119
Tabla 61. Evaluación del proceso APO09 con un nivel de capacidad (P) que significa que el proceso se logra parcialmente, con un valor de 42%.	120
Tabla 62. Proceso APO10 Gestionar los proveedores.	120
Tabla 63. Evaluación del proceso APO10 con un nivel de capacidad (L) que significa que el proceso se logra en gran parte, con un valor de 56%.	121
Tabla 64. Proceso APO11 Gestionar la calidad.	122
Tabla 65. Evaluación del proceso APO11 con un nivel de capacidad (N) que significa que el proceso no se consigue, con un valor de 0%.....	123
Tabla 66. Proceso APO12 Gestionar el riesgo	124
Tabla 67. Evaluación del proceso APO12 con un nivel de capacidad (L) que significa que el proceso se logra en gran parte, con un valor de 64,9%	124
Tabla 68. Proceso APO13 Gestionar la seguridad	125
Tabla 69. Evaluación del proceso APO13 con un nivel de capacidad (N) que significa que el proceso no se consigue, con un valor de 0%.....	125
Tabla 70. Porcentaje de cumplimiento del Alinear, planificar y organizar (APO)	126
Tabla 71. Proceso BAI01 Gestión de Programas y Proyectos	128
Tabla 72. Evaluación del proceso BAI01 con un nivel de capacidad (P) que significa que el proceso se logra parcialmente, con un valor de 24,1%.....	128
Tabla 73. Proceso BAI02 Gestionar el marco de gestión de TI.....	129
Tabla 74. Evaluación del proceso BAI02 con un nivel de capacidad (P) que significa que el proceso se logra parcialmente, con un valor de 33,2%.....	130
Tabla 75. Proceso BAI03 Gestionar la identificación y construcción de soluciones.....	131
Tabla 76. Evaluación del proceso BAI03 con un nivel de capacidad (N) que significa que el proceso no se logra, con un valor de 0%.	131
Tabla 77. Proceso BAI04 Gestionar el marco de gestión de TI.....	133
Tabla 78. Evaluación del proceso BAI04 con un nivel de capacidad (P) que significa que el proceso se logra parcialmente, con un valor de 27%.....	133
Tabla 79. Proceso BAI05 Gestionar la facilitación del cambio organizativo	134

Tabla 80. Evaluación del proceso BAI05 con un nivel de capacidad (P) que significa que el proceso se logra parcialmente, con un valor de 27%.....	135
Tabla 81. Proceso BAI06 Gestionar los cambios.....	136
Tabla 82. Evaluación del proceso BAI06 con un nivel de capacidad (L) que significa que el proceso se logra en gran parte, con un valor de 67,5%.....	137
Tabla 83. Proceso BAI07 Gestionar la aceptación del cambio y la transición.	138
Tabla 84. Evaluación del proceso BAI07 con un nivel de capacidad (N) que significa que el proceso no se consigue, con un valor de 13,6%.....	138
Tabla 85. Proceso BAI08 Gestionar el conocimiento.....	140
Tabla 86. Evaluación del proceso BAI08 con un nivel de capacidad (F) que significa que el proceso se logra en su totalidad, con un valor de 94%.....	140
Tabla 87. Proceso BAI09 Gestionar los activos.....	142
Tabla 88. Evaluación del proceso BAI09 con un nivel de capacidad (L) que significa que el proceso se logra en gran parte, con un valor de 62%.....	142
Tabla 89. Proceso BAI10 Gestionar la configuración.....	143
Tabla 90. Evaluación del proceso BAI10 con un nivel de capacidad (P) que significa que el proceso se logra parcialmente, con un	144
Tabla 91. Porcentaje de cumplimiento del Construir, Adquirir, Implementar (BAI).....	145
Tabla 92. Proceso DSS01 Gestionar Operaciones.....	147
Tabla 93. Evaluación del proceso DSS01 con un nivel de capacidad (L) que significa que el proceso no se consigue, con un valor de 81,2%.....	147
Tabla 94. Proceso DSS02 Gestionar Peticiones e Incidentes de Servicio.....	148
Tabla 95. Evaluación del proceso DSS02 con un nivel de capacidad (F) que significa que el proceso se logra en su totalidad, con un valor de 86%.	148
Tabla 96. Proceso DSS03 Gestionar Problemas.....	150
Tabla 97. Evaluación del proceso DSS03 con un nivel de capacidad (P) que significa que el proceso se logra parcialmente, con un valor de 49%.....	150
Tabla 98. Proceso DSS04 Gestionar la Continuidad.....	151
Tabla 99. Evaluación del proceso DSS04 con un nivel de capacidad (N) que significa que el proceso no se consigue, con un valor de 0%.....	151
Tabla 100. Proceso DSS05 Gestionar Servicios de Seguridad.....	153
Tabla 101. Evaluación del proceso DSS05 con un nivel de capacidad (F) que significa que el proceso se logra en su totalidad, con un valor de 79,1%.....	153
Tabla 102. Proceso DSS06 Gestionar Controles de Proceso de Negocio.....	155
Tabla 103. Evaluación del proceso DSS06 con un nivel de capacidad (F) que significa que el proceso se logra en su totalidad, con un valor de 86%.....	155
Tabla 104. Porcentaje de cumplimiento del Entregar, dar servicio y soporte (DSS).....	157
Tabla 105. Proceso MEA01 Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad...	159

Tabla 106. Evaluación del proceso MEA01 con un nivel de capacidad (P) que significa que el proceso se logra parcialmente, con un valor de 39%.....	159
Tabla 107. Proceso MEA02 Supervisar, Evaluar y Valorar el Sistema de Control Interno	160
Tabla 108. Evaluación del proceso MEA02 con un nivel de capacidad (P) que significa que el proceso se logra parcialmente, con un valor de 15,5%.....	161
Tabla 109. Proceso MEA03 Supervisar, Evaluar y Valorar la Conformidad con los Requerimientos Externos	162
Tabla 110. Evaluación del proceso MEA03 con un nivel de capacidad (N) que significa que el proceso no se consigue, con un valor de 0%.....	162
Tabla 111. Porcentaje de cumplimiento del Supervisar, evaluar y valorar (MEA)	164
Tabla 112. Definir un Plan estratégico informático	168
Tabla 113. Políticas para adquisición de nuevas tecnologías definidas por el departamento de TI	168
Tabla 114. Asegurar el entrenamiento y soporte a usuarios.....	169
Tabla 115. Definir el modelo de Gobierno de TI.....	170
Tabla 116. Definir políticas y procedimientos de TI.....	170
Tabla 117. Activación de licencias de sistemas operativos	171
Tabla 118. Actualización del sistema operativo.....	171
Tabla 119. Aplicación de medidas de seguridad de datos	172
Tabla 120. Realización de copias de seguridad	173
Tabla 121. Asegurar el establecimiento y mantenimiento del marco de referencia de gobierno	174
Tabla 122. Asegurar la Entrega de Beneficios	174
Tabla 123. Plan de acción específico para el criterio EDM03 Asegurar la Optimización del Riesgo	175
Tabla 124. Plan de acción específico para el criterio EDM04 Asegurar la Optimización de Recursos.....	175
Tabla 125. Plan de acción específico para el criterio EDM05 Asegurar la Transparencia hacia las Partes Interesadas.....	175
Tabla 126. Plan de acción específico para el criterio APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI	175
Tabla 127. Plan de acción específico para el criterio APO02 Gestionar la Estrategia	176
Tabla 128. Plan de acción específico para el criterio APO03 Gestionar la Arquitectura Empresarial.....	177
Tabla 129. Plan de acción específico para el criterio APO04 Gestionar la Innovación	178
Tabla 130. Plan de acción específico para el criterio APO05 Gestionar el Portafolio	178
Tabla 131. Plan de acción específico para el criterio APO06: Gestionar el Presupuesto y los Costes.....	179

Tabla 132. Plan de acción específico para el criterio APO07: Gestionar los Recursos Humanos	179
Tabla 133. Plan de acción específico para el criterio APO08: Gestionar las relaciones.....	179
Tabla 134. Plan de acción específico para el criterio APO09: Gestionar los acuerdos de servicio	180
Tabla 135. Plan de acción específico para el criterio APO10: Gestionar los Proveedores	180
Tabla 136. Plan de acción específico para el criterio APO11: Gestionar la Calidad	180
Tabla 137. Plan de acción específico para el criterio APO12: Gestionar el Riesgo.	181
Tabla 138. Plan de acción específico para el criterio APO13: Gestionar la Seguridad	181
Tabla 139. Plan de acción específico para el criterio BAI01: Gestión de Programas y Proyectos	182
Tabla 140. Plan de acción específico para el criterio BAI02: Gestionar la Definición de Requisitos	183
Tabla 141. Plan de acción específico para el criterio BAI03: Gestionar la Identificación y Construcción de Soluciones	183
Tabla 142. Plan de acción específico para el criterio BAI04: Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad.....	184
Tabla 143. Plan de acción específico para el criterio BAI05: Gestionar la Facilitación del Cambio Organizativo	185
Tabla 144. Plan de acción específico para el criterio BAI06: Gestionar los Cambios.....	185
Tabla 145. Plan de acción específico para el criterio BAI07: Gestionar la Aceptación del Cambio y la Transición	186
Tabla 146. Plan de acción específico para el criterio BAI09: Gestionar los Activos	187
Tabla 147. Plan de acción específico para el criterio BAI10: Gestionar la Configuración	187
Tabla 148. Plan de acción específico para el criterio DSS01: Gestionar Operaciones	187
Tabla 149. Plan de acción específico para el criterio DSS02: Gestionar Peticiones e Incidentes de Servicio.....	188
Tabla 150. Plan de acción específico para el criterio DSS03: Gestionar Problemas	188
Tabla 151. Plan de acción específico para el criterio DSS04	188
Tabla 152. Plan de acción específico para el criterio DSS06: Gestionar Controles de Proceso de Negocio.....	189
Tabla 153. Plan de acción específico para el criterio MEA01: Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad.....	190
Tabla 154. <i>Plan de acción específico para el criterio MEA02: Supervisar, Evaluar y Valorar el Sistema de Control Interno</i>	190
Tabla 155. Plan de acción específico para el criterio MEA03: Supervisar, Evaluar y Valorar la Conformidad con los Requerimientos Externos.....	191

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Principios de COBIT 5	35
Figura 2. Áreas clave de Gobierno y Gestión de COBIT 5.....	37
Figura 3 Modelo de referencia de procesos COBIT 5.....	37
Figura 4. Grafico pregunta 1: ¿Utiliza un equipo informático para realizar las actividades dentro del GADMM?.....	48
Figura 5. Gráfico Pregunta 2: ¿El equipo informático es institucional?.....	49
Figura 6. Grafico pregunta 3: ¿El GAD municipal de Montúfar cuenta con un plan estratégico de TI?	50
Figura 7. Gráfico pregunta 4: ¿Se realiza un mantenimiento preventivo a su equipo por parte del departamento de TIC?.....	51
Figura 8. Gráfico pregunta 5: ¿La institución cuenta con especialistas en TIC?	51
Figura 9. Gráfico pregunta 6: ¿La institución dispone de acceso a internet?	52
Figura 10. Gráfico pregunta 7: ¿Necesita del servicio de internet para cumplir su servicio?	53
Figura 11. Gráfico pregunta 8: ¿Se cuenta con un sitio web o página web?	53
Figura 12. Gráfico pregunta 9: ¿Se utiliza contraseñas para acceder a los sistemas o servicios informáticos del GADMM?.....	54
Figura 13. Gráfico pregunta 10: ¿Se ha realizado una auditoria informática en la institución?	55
Figura 14. Gráfico pregunta 11: ¿El departamento de TIC brinda sus servicios a tiempo?.....	55
Figura 15. Gráfico pregunta 12: ¿Existe algún método para calificar la calidad de servicio brindado por el departamento de TIC?.....	56
Figura 16. Logotipo GADMM.....	58
Figura 17. Estructura organizacional del GADM de Montúfar.....	61
Figura 18. Resultados obtenidos del dominio: (EDM) Evaluar Orientar y Supervisar.	74
Figura 19. Resultados obtenidos del dominio: (APO) Alinear, Planificar, Organizar.	82
Figura 20. Resultados obtenidos del dominio: Dominio evaluado: (BAI) Construir, adquirir e implementar.....	89
Figura 21. Resultado de la evaluación del dominio: Entregar, Dar Servicio y Soporte (DSS).....	93
Figura 22. Resultado de la evaluación del dominio: Supervisar, Evaluar, Valorar (MEA)	96

Figura 23. Porcentaje de cumplimiento del dominio Evaluar Orientar y Supervisar (EDM)	104
Figura 24. Porcentaje de cumplimiento del dominio Alinear, planificar y organizar (APO)	127
Figura 25. Porcentaje de cumplimiento del dominio Construir, Adquirir, Implementar (BAI).....	146
Figura 26. Porcentaje de cumplimiento del dominio Entregar, dar servicio y soporte (DSS).....	158
Figura 27. Porcentaje de cumplimiento del dominio Supervisar, evaluar y valorar (MEA)	165
Figura 28. <i>Resultado general de los dominios de COBIT 5 evaluados</i>	166

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Autorización para el levantamiento de información	199
Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas.	201
Anexo 3. Cuestionario para el estudio inicial de la investigación	203
Anexo 4 Autorización para la planificación de la auditoría	205
Anexo 5 Planificación de auditoría.....	206
Anexo 6 Entrega del plan de acción	228
Anexo 7 Certificación.....	231

RESUMEN

Este trabajo de investigación se realizó con el fin de brindar recomendaciones para riesgos tecnológicos respecto a la alineación de tecnologías de la información (TI) con los objetivos institucionales del GAD Municipal de Montúfar, que garanticen la protección de los activos fijos, la información de la institución de gobierno, como ayudar en la administración del GADMM. Se empleo el marco de referencia COBIT 5 para encontrar las fuentes que generen riesgos tecnológicos en los procesos de información y seguridad de la información mediante los niveles de capacidad de cada proceso seleccionado de COBIT 5. Teniendo un resultado de que los niveles hallados son menores al nivel de capacidad esperado, afectando directamente a los criterios de información, se pone en riesgo la integridad, seguridad y disponibilidad de los activos informáticos. Se midió el nivel de capacidad de cada uno de los criterios de COBIT 5, para ello se tomó en cuenta una metodología con enfoque cuali – cuantitativa. En primera instancia se realizó una encuesta al personal del GAD municipal de Montúfar para establecer el estado inicial de la institución, posteriormente se estableció un plan de auditoria el cual fue aplicado al departamento de TIC para verificar los criterios establecidos por COBIT 5, la valoración de los procesos se midió a través de su nivel de capacidad de 0 a 5 siendo 0 la valoración más baja y 5 la más óptima. Se realizó el análisis de los procesos evaluados y se generó un plan de acción en el cual consta de recomendaciones para su posible implementación dentro del departamento de TIC del GAD municipal de Montúfar. Se ha propuesto planes de acción para los procesos que no cumplen con los criterios de COBIT 5, permitiendo una alineación de las TI coordinada con los objetivos institucionales y los servicios brindados por esta.

Palabras Claves: Auditoria informática, Planes de acción, Metodología COBIT 5, Tecnologías de la información.

ABSTRACT

This research work was conducted to provide recommendations about technological risks regarding the alignment of information technologies (IT) and the institutional aims of the Municipal GAD of Montúfar. So that, it will guarantee the protection of fixed assets, the information of the government institution as well as support the administration of the GADMM.

The COBIT 5 reference framework was used and through the capacity levels of each selected process, it was possible to find sources that generate technological risks in the information and information security processes. Thus, the levels found are less than the expected capacity level. Consequently, it directly affects the information criteria and puts the integrity, security and availability of IT assets at risk. On the other hand, the level of capacity of each of the COBIT 5 criteria was measured, for which a methodology with a qualitative - quantitative approach was taken into account. In addition, a survey was conducted to the staff of the municipal GAD of Montúfar to establish the initial situation of the institution. Then, an audit plan was applied to the ICT department to verify the criteria established by COBIT 5. The evaluation of the processes was measured through their capacity level from 0 to 5, being zero was the lowest evaluation and five the most optimal. The analysis of the evaluated processes was done and an action plan was generated. It consists on recommendations for its possible implementation within the ICT department of the municipal GAD of Montúfar. Action plans have been proposed for processes that do not meet the COBIT 5 criteria to allow a coordinated alignment of IT with institutional objectives and the services provided by it.

Keywords: Computer Audit, Action Plans, COBIT 5 Methodology, Information Technology

INTRODUCCIÓN

El GAD Municipal de Montúfar es una persona jurídica de derecho público, con autonomía política, administrativa y financiera que promueve el desarrollo integral, ordenado y sostenible del cantón, en el ámbito territorial, turístico, económico y ambiental. Sustentado en la participación y cogestión de los actores públicos y privados, utilizando criterios de calidad, eficiencia y eficacia, para satisfacer necesidades básicas y contribuir al fomento del bienestar de la colectividad de Montúfar.

El GAD Municipal de Montúfar cuenta con un departamento de TIC el cual realiza todas las actividades relacionadas a las TI, contribuye al bienestar de las tecnologías de la institución como también brinda soporte a los usuarios internos de la institución. El presente proyecto tuvo como finalidad la generación un plan de acción, mediante los hallazgos detectados en una auditoría informática basada en la metodología COBIT 5, que pretende reducir el impacto de los riesgos tecnológicos que puedan ocasionar en los procesos institucionales, por lo que primera instancia se indagó acerca de la metodología COBIT 5 y como podría servir para aplicar una auditoría y que este nos ayude a establecer bases para la investigación.

En el capítulo I denominado El Problema donde se analiza los antecedentes, formulación, delimitación, objetivos y la justificación que respalda el desarrollo de la presente investigación.

En el capítulo II se establece los principios de COBIT 5 y se detalla las principales intenciones de este modelo de trabajo, se detalló los conceptos básicos para mejor comprensión acerca de los temas relacionados a las auditorías informáticas. Se establece un modelo de evaluación el cual se usó para medir los niveles de capacidad de los procesos.

En el capítulo III, la metodología que se usó para levantar la información y posteriormente realizar un análisis cuantificable de las variables de estudio, los tipos de investigación se detallan y se describen para que se los uso dentro de la investigación, se establecieron las variables de estudio para así enfocar la investigación hacia el cumplimiento de los objetivos.

En el capítulo IV se presenta el informe de los resultados de la aplicación de la planificación de auditoría informática, como también la discusión de los resultados.

El capítulo V este compuesto de las conclusiones y recomendaciones de la investigación en base a todo lo que se ha realizado durante el desarrollo de la auditoria.

I. EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel mundial las tecnologías de la información (TI), son una parte fundamental para las empresas y entidades, ya que manejan la información y datos con los que trabaja diariamente, sin embargo, un mal seguimiento puede representar un problema para el bienestar de la información y de los procesos que tiene la institución para poder trabajar con normalidad. Esto hace que los países busquen una mejora en el desempeño a través de investigaciones y capacitaciones tecnológicas.

A nivel nacional, las organizaciones ecuatorianas evolucionan constantemente y demandan controles más estrictos para que el desarrollo organizacional vaya continuamente por el camino de la eficiencia y la proactividad de quienes conforman la organización.

En la actualidad, en las organizaciones, la auditoría se concibe como una actividad de evaluación independiente que agrega valor mediante el hallazgo de oportunidades de mejora a los procesos y en el caso de los sistemas de información. De modo que por medio de la ejecución de cursos alternativos se logre una utilización más eficiente y segura de la información que servirá para una adecuada toma de decisiones, cuidar a las empresas en esos momentos no es labor fácil.

Según (Pepinos, 2019) "Los ataques son incesantes (al menos 10.000 amenazas circulan en la red cada minuto), y cada año causan pérdidas por más de 650.000 millones de dólares". Garantizar una efectiva administración de riesgos y de los controles implementados para prevenir, detectar oportunamente y corregir las fallas, errores potenciales son aspectos que definen la importancia de monitorear de manera continua las operaciones soportadas por las TIC, con lo cual la auditoría informática puede proporcionar las herramientas necesarias para este fin.

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Montúfar es una persona jurídica de derecho público, con autonomía política, administrativa y financiera, está ubicada en su cabecera cantonal San Gabriel, cuenta con un departamento de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), los cuales tienen la responsabilidad de administrar todas las tecnologías de la información que tiene la institución.

Las garantías sobre la gestión de riesgo de las TI que el departamento de TIC proporciona a la institución no está definida, esto debido a que no se puede medir el nivel de riesgo que tiene la institución, por la ausencia de un modelo de evaluación

que permita calificar los procesos de TI y definir un nivel de riesgo para poder detectar tempranamente errores, y que podrían causar desperfectos en los procesos y actividades que se llevan a cabo dentro de la institución.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El departamento de TIC no tiene definido el nivel de riesgo de las tecnologías y la información, por la razón de que no hay un control de las tecnologías de la información y provocando que los procesos de TI del Gobierno Autónomo Descentralizado municipal de Montúfar no sean administrados de manera correcta y generando conflictos entre usuarios y proveedores de TI, lo que provoca pérdida de credibilidad en las TI y el deficiente uso de los recursos tecnológicos de la institución. ¿Cómo la ejecución de una auditoría informática influye en los procesos de gestión de las TI del Gobierno Autónomo Descentralizado de Montúfar?

1.3. JUSTIFICACIÓN

La mayoría de organizaciones y empresas no tienen conocimiento con el problema que se están enfrentando al no darle importancia a la seguridad de su información, dejándola en un segundo plano y no priorizándola generalmente no invierten ni capital humano ni tecnológico para prevenir tanto el daño, control y la pérdida de información.

En el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Montúfar es de interés ya que se puede controlar la manipulación de la tecnología de información que es de importancia para la organización convirtiéndose en un factor determinante por el cual pueden ocasionar problemas debido al filtro de información confidencial.

La información es uno de los puntos clave para una empresa o institución, son datos con los cuales se puede realizar todos los procesos que en dicha institución se dedique, ya sea un negocio u organización orientada al servicio.

La procesos de trabajo que tiene la institución se detendría y deberá realizar los procesos de otro método, generando así que el personal no pueda realizar sus trabajos con normalidad, es por eso que es necesaria la implementación de un modelo para poder evaluar el riesgo de las tecnologías de la información y proponer un modelo de trabajo que permita al área de TIC del Gobierno Autónomo Descentralizado municipal de Montúfar promueva buenas prácticas para el manejo correcto de las TI y así mejorar los procesos y trabajos que se realizan dentro de la institución.

Existe factibilidad para realizar la investigación porque se dispone de los conocimientos suficientes del investigador, facilidad para acceder a la información pues existe la total apertura por parte de la entidad pública, recursos tecnológicos y el tiempo previsto para culminar el trabajo.

Los beneficiarios son principalmente la entidad pública debido a que puede obtener políticas claras, buenas prácticas para el control de la tecnología de la información y los lectores que tengan interés por consultar.

1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo General

Realizar una auditoría informática usando el marco de referencia COBIT 5 para el departamento de TIC del gobierno autónomo descentralizado municipal de Montúfar.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Fundamentar bibliográficamente las variables de estudio para establecer bases para el desarrollo de la auditoría informática.
- Aplicar el modelo COBIT 5 para determinar los procesos estratégicos orientados a TI dentro de la institución.
- Desarrollar un plan de auditoría para identificar los niveles de capacidad de los procesos de TI que tiene la institución.
- Generar un plan de acción para mejorar los procesos de TI que no se cumplen dentro del departamento de TIC.

1.4.3. Preguntas de Investigación

- ¿La fundamentación bibliográfica ayudara a conocer las bases del desarrollo de una auditoría?
- ¿Cómo se puede determinar los procesos estratégicos orientados a TI a través del modelo de COBIT 5 para la realización de la auditoría?
- ¿Cómo identificar los niveles de capacidad de los procesos de TI de la institución a través del plan de auditoría informática?
- ¿Cómo a través de plan de acción se pueden mejorar los procesos de TI dentro del departamento de TIC?

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Las investigaciones actuales que hacen referencia a las auditorías informáticas se enfocan más en la usabilidad y las prácticas que tienen las empresas para llevar a cabo varias tareas que en conjunto darán como resultado un producto o servicio a través del manejo de la información en las tecnologías.

COBIT 5 es un entorno de trabajo que ayuda a usar buenas prácticas para que las TI puedan estar en buen funcionamiento y para que todas las TI sean gobernadas con éxito, en este caso del GAD, se puedan administrar correctamente y tener un bienestar en las partes interesadas como lo son cada uno de los departamentos y áreas que usan las TI. (Toapanta, 2019) señala que la búsqueda de la excelencia, la calidad y la satisfacción del cliente en la entrega de servicios, exige a las entidades adoptar marcos de referencia y buenas prácticas como la Norma de Control Interno de la Contraloría del Estado Ecuatoriano, COBIT e ITIL que son aceptados y reconocidos para la gestión de servicios TI. Actualmente los departamentos de tecnologías de las empresas deben controlar cada vez más dispositivos y tecnología, eso conlleva la responsabilidad de gobernar toda la TI, los métodos en los que se gobiernan las TI son de gran ayuda para simplificar y optimizar los tiempos en los procesos de mantenimiento y seguimiento de las tecnologías.

Según (Alfaro Campos, 2017) Como parte de los servicios de Sistemas de Gestión, se realizan proyectos de implementación de COBIT, ITIL, normas ISO y otros estándares relacionados; además de planes de continuidad de TI y planes estratégicos de TI que también requieren la consideración del riesgo asociado. Así mismo, se realizan evaluaciones de cumplimiento de normativas nacionales como las de SUGEF y las Normas Técnicas de la Contraloría General de la República.

Una investigación realizada en el laboratorio de informática de la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional del Este, pretende aplicar normas de manejo de las TI a través de la implementación de marcos de trabajo como COBIT 5 e ITIL, como resultado de la investigación se aplicó una encuesta en la cual participaron los dirigentes del área del laboratorio de informática los cuales a través de las estadísticas se confirma que la seguridad de equipos del laboratorio estaba desactualizada y no existía seguridad de la información como también de las tecnologías.

El problema de las tecnologías es que están en constante actualización, pero hay empresas que no toman en cuenta el deterioro de los equipos con el tiempo de uso, sin embargo, el actualizar los componentes suele significar en una inversión económica que en la mayoría de los casos no es rentable.

(Galeano & González, 2021) La investigación denominada "Elaboración de una guía de seguridad informática para estudiantes de la UTMACH usando la metodología COBIT 5" desarrolla una guía que permite visualizar como los procesos de gestión de las TI se realizan, y entender de manera correcta la forma en que se puede aplicar el gobierno de estas TI dentro de las instituciones,

(Gonzales, 2020) comenta que este marco de trabajo nos permite unificar la gestión con la administración de las tecnologías de la información dentro de una institución, esto conlleva a convivir y llevar las buenas prácticas a cabo dentro de los distintos departamentos y que los usuarios, así como los responsables de coordinar estas tecnologías, tengan la certeza de que el ambiente está controlado estableciendo parámetros de uso y protocolos de seguridad para la información.

2.2. MARCO TEÓRICO

Para la presente investigación se abordarán de manera general diferentes conceptos y criterios que permitan sustentar el plan de investigación para realizar el respectivo análisis para la auditoría que se llevara a cabo en el departamento de TIC del Gobierno Autónomo Descentralizado municipal de Montúfar.

2.2.1. Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD)

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados son instituciones descentralizadas que gozan de autonomía política, administrativa y financiera, y están regidos por los principios de solidaridad, subsidiariedad, equidad, interterritorial, integración y participación ciudadana. Los GAD están organizados de la siguiente manera:

- GAD Regionales
- GAD Provinciales
- GAD Cantonales
- GAD Parroquiales

2.2.2. El Municipio

El GAD Municipal de Montúfar es una persona jurídica de derecho público, con autonomía política, administrativa y financiera que promueve el desarrollo integral, ordenado y sostenible del cantón, en el ámbito territorial, turístico, económico y ambiental. Sustentado en la participación y cogestión de los actores públicos y

privados, utilizando criterios de calidad, eficiencia y eficacia, para satisfacer necesidades básicas y contribuir al fomento del bienestar de la colectividad montufareña (GAD Montúfar, 2022).

2.2.3. Auditoría

Según (ISACA, 2018) dice que “la auditoría es la inspección formal y verificación para comprobar si se está siguiendo un estandar un conjunto de directrices, registros precisos y si los objetivos se están cumpliendo”.

Toda auditoría busca encontrar un análisis que permita detectar puntos críticos o errores para poder proceder a corregir.

2.2.4. Aspectos a considerar en auditoría informática

Uno de los aspectos más significativos de la Auditoría Informática se refiere a los datos relativos a la Rentabilidad del Sistema. La rentabilidad del sistema debe ser medida mediante el análisis de tres valores fundamentales: la evaluación de los costes actuales, la comparación de esos costes actuales con magnitudes representativas de la organización, y la comparación de los costes del sistema de información de la empresa con los de empresas similares, preferentemente del mismo sector de actividad.

2.2.5. Auditoría de gestión tecnológica

Una auditoría de sistemas es un proceso de revisión de la manera en la que se están administrando actualmente la gestión tecnológica y los controles implantados en los mismos, basado en un criterio o modelo de control y gobierno de TI establecido (p. ej. COBIT, ITIL, ISO), recolección de evidencias significativas y la emisión de una opinión independiente acerca de los controles evaluados.

2.2.6. Ciclo de vida de la auditoría informática

El proceso de la auditoría implica diversas etapas en las que el auditor ha de seguir cumpliendo las normas de auditoría para que éste pueda emitir una opinión profesional sobre lo que está auditando. El modelo del proceso para realizar las auditorías sigue un ciclo continuo de actividades: planificar, ejecutar, revisar y corregir.

2.2.6.1. Inicio

Este acto se concreta en la primera entrevista con los responsables de la Institución. Se debe solicitar un inventario de los recursos que se va a auditar para hacerse una idea de la extensión y así poder presupuestar el trabajo de auditoría

2.2.6.2. Fase de planificación

En esta etapa se define las actividades necesarias para la ejecución, es decir se identifica las razones por las que se va a realizar la auditoria y determinación del objeto de la misma, así como el diseño de métodos, técnicas y procedimientos que se llevan a cabo para la elaboración documental de planes, programas y presupuestos para dicha auditoria.

2.2.6.3. Fase de ejecución

La fase de ejecución está determinada por las características concretas, los puntos y requerimientos, que se estimaron en la etapa de planeación. En este inciso solo se indican los puntos más importantes

2.2.6.4. Fase de revisión

El equipo auditor debe comprobar que existe correspondencia entre los riesgos documentales y el plan de acción propuesto. Esta verificación se puede realizar utilizando técnicas de muestreo, si bien es cierto que no es objetivo de esta fase analizar los registros, si se debe comprobar que al menos estos existan.

2.2.6.1. FIN

En esta fase la auditora debe integrar perfectamente los papeles de trabajo, ya que servirán en caso de aclaraciones posteriores y para dar seguimiento a las soluciones de las desviaciones encontradas.

2.2.7 Auditoría Informática

La auditoría es un proceso de evaluación de tareas que se realizan dentro de una organización, aquí se evalúan diferentes parámetros siguiendo normativas generales o normativas propias que permitan el bienestar de la empresa u organización, como resultado de la evaluación se procede observar el nivel de riesgo que las diferentes tareas que se tienen, a través de eso se identifica los errores que se está cometiendo dentro de la organización para poder mitigar o bajar el nivel de riesgo.

(Del Peso, 2021) Define a la auditoría informática como la orientación evaluada en los sistemas administrativos, es decir la estructura de la organización, el proceso administrativo, la operación y el ambiente de control establecido. Determinar: pérdidas y diferencias, mejores métodos, formas de control, eficiencia operativa y una mejor utilización de los recursos físicos y humanos.

Para realizar un proceso de auditoria es necesario saber cuáles son las actividades que realiza esa empresa, previo a eso se hace un estudio de las normativas que deben tener para poder realizar su trabajo con normalidad y bajo las reglas

establecidas por entidades superiores como en el Ecuador lo hace la Contraloría General del Estado a instituciones que llevan el gobierno o gestión de los bienes públicos como los GAD (Gobiernos Autónomos Descentralizados), Prefecturas y muchas más entes públicas a las cuales se les audita en un periodo de tiempo, pero en el ámbito informático no es tan específico es por eso que se encuentran muchos errores dentro de la gestión de las tecnologías de la información.

2.2.3 Auditoría de la seguridad informática

(Caranqui, 2020) menciona que una auditoría de seguridad informática o auditoría de seguridad de sistemas de información, es el estudio que comprende el análisis y gestión de los sistemas informáticos, realizado por una persona o grupo de personas, denomina dos auditores, que pueden ser del propio personal o ajeno a la organización; para identificar y posteriormente corregir las diversas vulnerabilidades que se pudieran presentar en una revisión exhaustiva de las estaciones de trabajo, redes de comunicaciones o servidores.

2.2.4 Seguridad informática

La seguridad informática (IT Security) se encargaría de las implementaciones técnicas de la protección de la información el despliegue de la tecnología antivirus, firewalls, detección de intrusos, detección de anomalías, la atención de incidentes entre otros que articulados con prácticas de Gobierno de tecnología de información establecen la forma de actuar y asegurar las situaciones de fallas parciales o totales cuando la información es el activo que se encuentra en riesgo.

Información Security sería la disciplina que se encargaría de proporcionar evaluar los riesgos y las amenazas trazar el plan de acción y adecuación para la minimización de riesgos bajo normativa o buenas prácticas con el objetivo de asegurar la información.

2.2.5 Gestión de riesgo

Se trata de construir un plan permanente y valorable, con lo cual la medición de gastos estimación de activos y medición de calidad convivan de forma constituida con todas las necesidades colectivas. El despliegue al riesgo funcional en la empresa lo podríamos categorizar entre extensos campos: riesgos inseparables para alguna organización, métodos que llevó a cabo la institución y lo concerniente a la estrategia.

2.2.6 Valoración de la gestión de riesgos

Dentro de la gestión del riesgo existe la posibilidad de mitigar esos riesgos a través de la valoración de estos, evaluándolos por sus probabilidades de impacto en la institución, aquí se realiza una exploración para calificar a cada riesgo desde inofensivo hasta muy peligroso.

Según UCR (2018) Todo ente u órgano deberá contar con un sistema específico de valoración del riesgo institucional por áreas, sectores, actividades o tarea que, de conformidad con sus particularidades, permita identificar el nivel de riesgo institucional y adoptar los métodos de uso continuo y sistemático, a fin de analizar y administrar el nivel de dicho riesgo (p.2)

Es necesaria la medición del riesgo para poder calcular cuales sectores de la institución son más débiles en su seguridad de la información, es por eso por lo que se realiza evaluaciones para destacar algún problema en específico y así mitigar ese error a través de medidas o estrategias para que ese sector no sea vulnerable a ataques o imperfectos.

2.2.7 Gobierno y Administración de TI en la empresa

Procedimientos por medio de lo que se instruye y vigila la utilización presente y posterior de las TI.

Se define esta norma por 5 principios de gobierno corporativo excelente de TI:

Responsabilidad: Todos deben comprender y admitir sus responsabilidades en la oferta o demanda de TI. La responsabilidad encima de una acción transporta capacitada al mando para su preparación.

Estrategia: Trabajo de una organización que lleva en importancia las habilidades de actuales y venideras Tecnologías de la Información. Planes estratégicos de TI integran las necesidades actuales y señaladas que provienen de la habilidad del trabajo.

Adquisición: Tecnologías de la Información que se ejecutan por conocimientos legales, en función a un examen conveniente y permanente, con disposiciones exactas y claras. Existe una medida educada entre logros, oportunidades, gastos, peligros (riesgos) como a breve y a plazo extenso.

Rendimiento: Tecnologías de la Información están precisadas para ofrecer ayuda a la sociedad, proveyendo los productos con la exactitud conveniente para verificar los requerimiento actuales y venideros.

Conformidad: Ocupación de TI cumplir en general con las regímenes y reglas adaptables.

Los mandatos y destrezas en relación se encuentran visiblemente determinadas, realizadas y requeridas.

2.3. Actividades de aseguramiento

Los estándares de auditoría y aseguramiento de SI definen los requerimientos obligatorios:

- Profesionales de auditoría y aseguramiento de Sistemas de Información a un nivel pequeño de desempeño admisible requerido para cumplir con los compromisos profesionales acertadas en el Código de Ética Profesional de ISACA
- Dirección y otras partes involucradas en las expectativas de la profesión con relación al trabajo de sus expertos
- Poseedores del nombramiento de Auditor Certificado de Sistemas de Información de las exigencias que deben cumplir.

2.4. Nivel de planeamiento

Se extienden procesos equitativo-extensos plazos de tecnologías de la información y se establecen de manera para manifestar las inconstantes de adelanto tecnológico conjuntamente con el avance coherente al ejercicio, las atenciones de riesgo y de valor añadido será nueva de manera invariable en el proceso de planeación estratégica de tecnologías de la información.

2.5. Nivel de organización

Hay especificaciones de las ocupaciones hacer construidas por parte de las personas de tecnologías de información y las que corresponden elaborar los clientes. Las necesidades fundamentales de personal de tecnologías de la información con experiencia deben estar determinados y satisfechos

2.6. Nivel de gestión de proyectos de TI

las instrucciones de protección de calidad y las actividades definición han sido establecidas y se aplican de manera extensa por parte de los gerentes de tecnología de la información.

2.7. COBIT (Objetivos de Control para Tecnologías de la Información y Tecnologías relacionadas)

(Leon, 2018) menciona que COBIT 5 se aplica a los sistemas de información de toda la empresa, incluyendo computadores personales y las redes. Está basado en la filosofía de que los recursos TI necesitan ser administrados por un conjunto de procesos naturalmente agrupados para proveer la información pertinente y confiable que requiere una organización para lograr sus objetivos.

2.7.1. COBIT 5 y su relación con otras tecnologías

La metodología COBIT 5 fue realizada con la finalidad de alinearse e integrarse con otro tipo de metodologías, las que también aportan a la construcción de los procesos de COBIT, son detallados a continuación:

Tabla 1 COBIT 5 y su relación con otras tecnologías

	Metodologías	Versión
ITIL	(Information Technology infrastructure library)	ITIL v3
TOGAF	(The Open Group Architecture Framework)	TOGAF 9
PMBOK	(Project Management Body of Knowledge)	PMBOK2
PRINCE2	(Projects IN Controlled Environments ²)	
COSO	(Committee of Sponsors Organizations of the Treadway Commission)	
CMMI	(Capability Maturity Model Integration)	
ISO	International Organization for Standardization	ISO/IEC 9000 ISO/IEC 20000 ISO/IEC 31000 ISO/IEC 27000 ISO/IEC 38500

Fuente: ISACA 2019

2.7.2. Principios de COBIT 5



Figura 1. Principios de COBIT 5
Fuente: ISACA 2019

COBIT se basa en 5 principios claves que se mostró en la figura, a continuación, se dará una breve explicación de cada uno de los principios:

Principio 1: Satisfacer las necesidades de las partes interesadas

Las empresas existen para crear valor para sus partes interesadas manteniendo el equilibrio entre la realización de beneficios, la optimización de los riesgos y el uso de recursos.

Principio 2: Cubrir la empresa extremo a extremo

COBIT 5 integra el gobierno y la gestión de TI en el gobierno corporativo.

- Se alinea con las últimas versiones sobre el gobierno.
- Considera que los catalizadores relacionados con TI para el gobierno y la gestión deben ser a nivel de toda la empresa y de principio a fin, es decir, incluyendo a todo y todos internos y externos los que sean relevantes para el gobierno y la gestión de la información de la empresa y TI relacionadas.

Principio 3: Aplicar un Marco de referencia único integrado

(ISACA, 2018) menciona que, Hay estándares y buenas prácticas relativos a TI, ofreciendo cada uno ayuda para un subgrupo de actividades de TI, COBIT 5 se alinea a alto nivel con otros estándares, marcos de trabajo relevantes, de esta forma puede

hacer la función de un marco de trabajo principal para el gobierno y la gestión de las tecnologías de la información en la empresa.

Principio 4: Hacer posible un enfoque holístico

(ISACA, 2018) hace referencia a que un Gobierno y gestión de las TI de la empresa efectivo y eficiente requiere de un enfoque holístico que tenga en cuenta varios componentes interactivos.

COBIT 5 define un conjunto de catalizadores para apoyar la implementación de un sistema de gobierno y gestión global para las TI de las empresas. Los catalizadores se definen en líneas generales como cualquier cosa que puede ayudar a conseguir las metas de la empresa. El marco de trabajo COBIT 5 define 7 categorías de catalizadores.

- Principios, políticas y Marcos de trabajo
- Procesos
- Estructuras Organizativas
- Cultura, ética y comportamiento
- Información
- Servicios, infraestructura y aplicaciones
- Personas, habilidades y competencias

Principio 5: Separa el gobierno de la gestión

Según (ISACA, 2018) "El marco de trabajo COBIT 5 establece una clara distinción entre gobierno y gestión. Estas dos disciplinas engloban diferentes tipos de actividades, requieren diferentes estructuras organizativas y sirven a diferentes propósitos."

2.7.3. Modelo de referencia de COBIT 5

COBIT 5 no es prescriptivo, pero si define que las empresas implementen procesos del gobierno y de la gestión de manera que las áreas fundamentales estén cubiertas, tal y como se muestra en la figura.

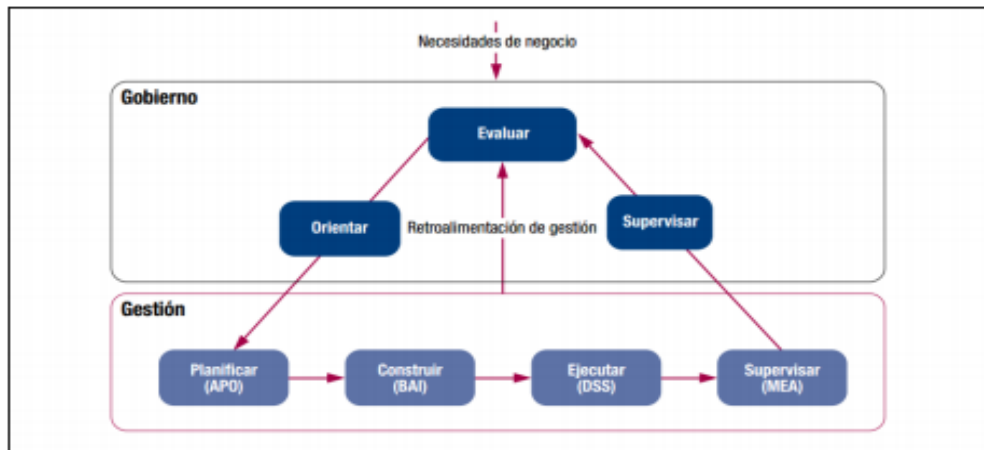


Figura 2. Áreas clave de Gobierno y Gestión de COBIT 5
Fuente: ISCA 2019

Una empresa puede organizar sus procesos como crea conveniente, siempre y cuando las metas de gobierno y gestión queden cubiertas. Empresas más pequeñas pueden tener pocos procesos, empresas grandes y complejas pueden tener numerosos procesos, pero todos con el ánimo de cubrir las mismas metas (ISACA, 2018).

El modelo de referencia de procesos de COBIT 5 divide los procesos de gobierno y de gestión de la TI empresarial en dos dominios principales de procesos:

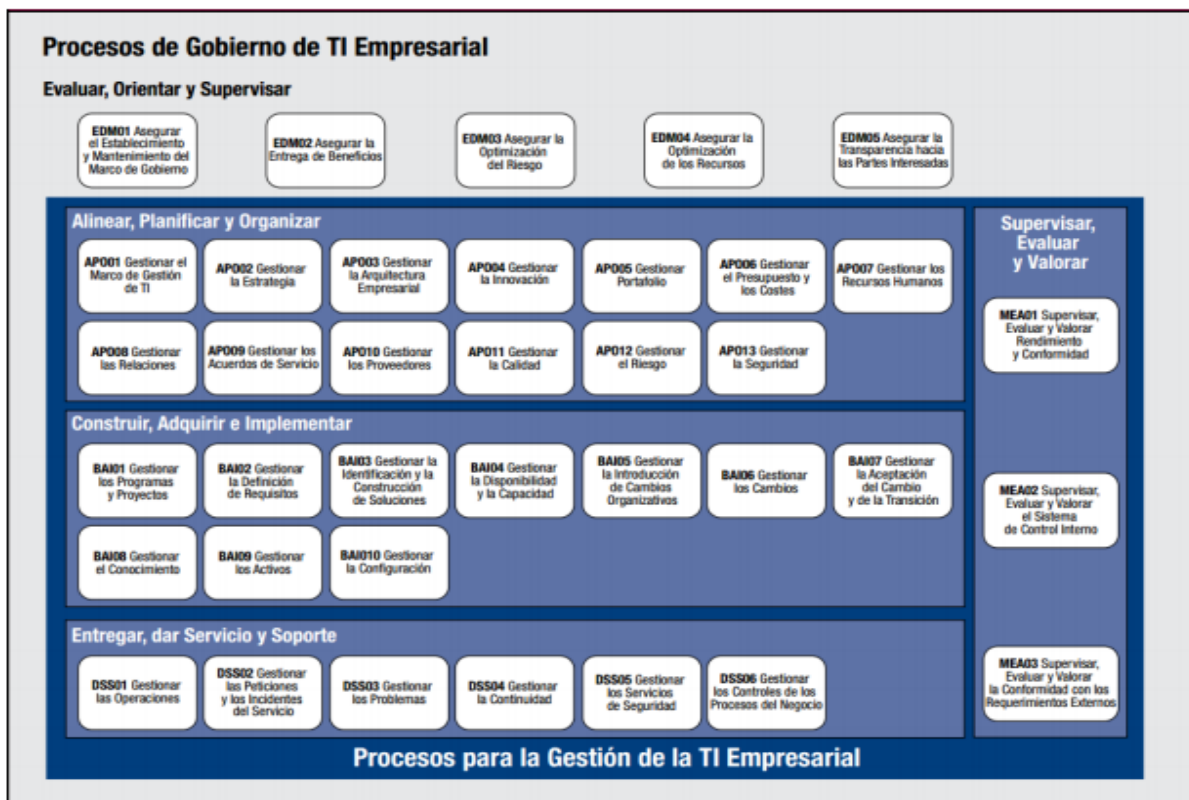


Figura 3 Modelo de referencia de procesos COBIT 5.
Fuente: ISACA 2019.

Dentro del marco de trabajo COBIT 5 está representado mediante su parte de gobernanza de TI y la parte de Gestión, estas se apartan para poder analizar de mejor manera las partes que se van a auditar dentro de la institución, a continuación, se detallan los diferentes puntos con sus respectivos objetivos de control según la normativa ISACA que luego servirá para calcular el riesgo presente en la institución:

2.7.4. Procesos catalizadores de COBIT 5

El modelo de procesos de COBIT 5 subdivide todas las actividades y prácticas de la organización relacionadas con la TI en dos áreas:

Gobierno (1 dominio de procesos)

- Evaluar, Orientar y Supervisar – EDM.

Gestión (4 dominios de procesos)

- Alinear, Planificar y Organizar – APO.
- Construir, Adquirir e Implementar – BAI
- Entregar, Dar Servicio y Soporte – DSS.
- Supervisar, Evaluar y Valorar – MEA.

A continuación, se da a conocer el marco de trabajo completo de COBIT 5, detallando el área, dominios, procesos habilitadores y objetivos de control.

2.8. Modelo de evaluación de procesos (PAM)

2.8.1 Niveles de capacidad del proceso

Es el proceso el cual, a partir del análisis de existencia e intensidad de los factores de riesgo que se encuentre, se mide el nivel de capacidad de los procesos que se presente en cada caso.

Tabla 2. Niveles de capacidad del proceso.

Nivel de capacidad del proceso	Capacidad
(0) Incompleto	El proceso no está definido o no está establecido de forma operacional.
(1) Realizado	El proceso esta implementado y cumple con su objetivo
(2) Administrado	El proceso es administrado es decir que se planifica y se supervisa de manera que los resultados se establecen adecuadamente y se mantienen el cumplimiento de su objetivo
(3) Establecido	El proceso es claro y conciso, se establece como un proceso fijo capaz de lograr sus resultados definidos en el proceso.
(4) Predecible	El proceso está establecido y opera dentro de las normas definidas para lograr los resultados.
(5) Optimizado	El proceso está en mejora continua para satisfacer los objetivos actuales de la institución.

La evaluación de riesgo es exclusivamente del criterio, capacidad y experiencia del equipo auditor, debe ser realizado por el uso de herramientas que permitan medir el estado óptimo de los procesos de TI.

La alta gerencia juega un papel muy importante en lo que respecta a la evaluación del riesgo porque debe tomar en cuenta factores internos y externos que pueden afectar a la empresa, también es un proceso permanente que se debe ejecutar eficazmente.

2.8.2. Escala de evaluación

Según la norma ISO7/IEC 155504 es una escala de calificación estándar que permitirá definir la capacidad del proceso.

Tabla 3. Atributos de la escala de evaluación

Atributo	Equivalencia
N: no conseguido	No hay evidencia del logro en el proceso evaluado.
P: Logrado parcialmente	El proceso está cerca a cumplir sus objetivos, pero necesita mejoras.
L: Logrado en gran parte	La aplicación del proceso está operando y realiza un logro significativo dentro de la institución.
F: Logrado totalmente	Existe evidencia de que el proceso está cumpliendo con las metas institucionales y está en seguimiento continuo y no existe algún tipo de riesgo.

Existe un grado que permite interpretar como una calificación para garantizar la operatividad de los procesos de TI, en la Tabla 3 se describe cada atributo con un porcentaje que muestran el grado de logro del proceso a evaluar.

Tabla 4. Niveles de evaluación.

Escala de evaluación		Escala porcentual
N	No conseguido	0 a 15 % de logro
P	Logrado parcialmente	>15% a 50% de logro
L	Logrado en gran parte	>50% a 85% de logro
F	Logrado totalmente	>85% a 100% de logro

2.9. Normas y estándares asociados a COBIT 5

ISO/IEC 20000

La organización Internacional de Estandarización (ISO), a través de las normas en ISO/IEC 20000, establece una implementación efectiva y un planteamiento estructurado para desarrollar servicios de tecnología de la información fiables en lo referente a la gestión de servicios de TI, la certificación permite demostrar de manera independiente que los servicios ofrecidos cumplen con las mejores prácticas.

ISO/IEC 38500

Esta norma proporciona principios de guía para los directores de las organizaciones, sobre el uso eficaz, eficiente y aceptable de la tecnología de la información en la organización, esta norma se aplica al gobierno de los procesos de gestión relacionados con los servicios de información y comunicación utilizados por la organización.

Esta norma se aplica a todas las organizaciones, incluyendo compañías públicas y privadas. También se aplica a organizaciones de todos los tamaños, desde la más pequeña hasta la más grande, independientemente de la extensión del uso de TI.

CMMI

CMMI es un modelo importante para la mejora de procesos y el desarrollo de software, se trata de un "framework", un conjunto de buenas prácticas organizadas por capacidades críticas de negocio con el objetivo de mejorar su rendimiento. Estas capacidades críticas abordan los principales retos a los que se enfrentan las organizaciones como:

Asegurar la calidad

Diseñar y desarrollar productos

Entregar y gestionar servicios

Seleccionar y gestionar proveedores

Planificar y gestionar el trabajo

TOGAF

El Open Group Architecture Framework (TOGAF) es una arquitectura empresarial que ofrece un marco de alto nivel para el desarrollo de software empresarial. Ayuda a organizar el proceso de desarrollo a través de un enfoque sistemático para reducir los errores, mantener los plazos, y alinear la TI con las unidades de negocios para producir resultados de calidad.

III. METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

La investigación será de carácter mixto, porque nos permitirá capturar más contextos y perspectivas para investigar más a fondo las variables para así calcular y generar resultados más concretos.

3.1.1. Enfoque cuantitativo

La investigación cuantitativa puede ayudar a la mejora de servicios o en la toma de decisiones exactas e informadas que ayuden a conseguir los objetivos establecidos. Se ha escogido este tipo de enfoque, ya que es más exacto y podemos saber de una manera más precisa a través de pruebas y cálculos, que es lo que podemos hacer para que una variable que, en este caso del GAD, se pueda determinar que es mejor para que los servicios de la gestión de las TI sea más eficaz.

Este tipo de enfoque permite analizar datos numéricos en relación con unas determinadas variables en relación con la investigación. Según (Ponce, 2018) "Este tipo de investigaciones estudia la relación entre todos los datos cuantificados, para conseguir un análisis preciso de los resultados".

Al implementar un enfoque cuantitativo se le da a la investigación, podemos asegurar que los datos y estadísticas de los resultados de las pruebas será exactas y no habrá margen de error al usar estos datos.

El Departamento de TIC nos puede otorgar datos cuantificables a través de pruebas en sus métodos de gestión y determinando mediante estadísticas las comparaciones de los datos cuantificables que se pueden obtener de los resultados.

3.1.1.2 Enfoque cualitativo

Este enfoque nos ayudara a obtener datos que no se pueden cuantificar, pero podremos identificar datos que pueden mejorar el análisis, y también será útil para poder aplicar entrevistas directamente con los profesionales que trabajan en esta área del GAD Montúfar.

Este enfoque se caracteriza por establecer datos a partir de datos no estandarizados, sin embargo, es un enfoque que puede servir para poder datos más humanos, con criterios personales, motivaciones o decisiones, estos datos nos pueden otorgar una información más entendible, estas investigaciones pueden obtenerse a través de encuestas, entrevistas, o métodos de observación.

Los datos de la unidad de TIC pueden ser cualitativos ya que se aplicará observaciones para poder identificar las variables y poder llegar a un resultado.

3.1.2. Tipo de Investigación

3.1.2.1 Investigación descriptiva

Los principales propósitos de la investigación estarán orientados a establecer diferencias entre las metodologías que usa el departamento de TIC actualmente y determinar si es mejor aplicar una propuesta que mejore el proceso de gestión, por lo que se escoge este tipo de investigación, ya que describiremos los actuales procesos que lleva a cabo el departamento de TIC, como también la descripción de una propuesta que puede ayudar a la gestión de la información y mejorar los procesos.

3.1.2.2 Investigación bibliográfica

Esta investigación se basa en fuentes de información secundaria las cuales son de beneficio para poder basarse en un sustento bibliográfico como libros, revistas, periódicos, etc. para poder hacer una decisión o declaración. La investigación necesita de fundamentos los cuales son necesarios para poder justificar en que se basa para plantear una propuesta y que esta sea favorable para los fines de la investigación.

3.1.2.3 Investigación exploratoria

Usaremos este tipo de investigación para poder establecer nuevas rutas de conocimiento, y a través de eso explorar ambientes y eventos que permitan a la investigación establecer bases de investigación dentro del GAD. Es necesario explorar el entorno antes de proponer una solución.

3.1.2.3 Investigación de campo

La investigación se dará directamente en la institución, ya que es necesario observar los procesos que el departamento de TIC tiene y realiza a lo largo de sus jornadas, como también la observación de la interacción con los usuarios y analizar la eficacia de los servicios.

3.2. IDEA A DEFENDER

El desarrollo de una auditoría informática basada en el marco de referencia COBIT 5 permitirá determinar el nivel de capacidad de los procesos de gestión y control de las Tecnologías de la información en el departamento de TIC del Gobierno Autónomo Descentralizado municipal de Montúfar.

3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

3.3.1 Variable Independiente

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento
Variable Independiente	Auditoría informática	Nivel de Riesgo.	Numero de amenazas que presenta el GAD	Observación de Encuesta	Recolección de datos del departamento de TI
		Políticas de seguridad.	Numero de reglamentos		Entrevista al jefe de TIC.
		Detección de riesgos de TI	Modelos de trabajo		Modelo de referencia COBIT 5

3.3.2 Variable Dependiente

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento	
Variable Dependiente	Gestión de las TI	Es la parte de la administración que permite a las empresas normalizar y manejar todos los dispositivos tecnológicos que llevan a cabo actividades en beneficio de una empresa o institución.	Recursos tecnológicos.	- Numero de computadores dentro del área de la institución.	Observación	Observación.
			Normas de servicio de TI.	- Numero de dispositivos.		
			Políticas de seguridad.	- Numero de reglamentos.	Entrevista	Entrevista.
			Capacitación al personal.	- Personal capacitado para la gestión de las TI.		

3.4. MÉTODOS UTILIZADOS

3.4.1. Metodología COBIT 5

COBIT 5 es un marco de referencia que se desarrolló por la el instituto ISACA, con la finalidad de desarrollar políticas y prácticas de control para el área de TI en las instituciones con la meta principal de que se cumplan los objetivos de los procesos que se realiza en las áreas de TIC.

El presente proyecto de investigación se tomó en cuenta este marco de referencia como base de estudio para la ejecución de la evaluación de los procesos de TI del GAD municipal de Montúfar, obteniendo como resultado un plan de acción que permitirá la sugerencia estrategias que permitirán reducir en gran parte el riesgo encontrado dentro de la institución.

3.4.2. Análisis Estadístico

3.4.2.1 Población y muestra.

3.4.2.1.1 Población

El Gobierno Autónomo Descentralizado de Montúfar está conformado por 214 empleados, los cuales están distribuidos estratégicamente en departamentos, estos permiten asignar diferentes funciones especializadas dentro de la organización que permiten atender las necesidades de la ciudadanía del cantón Montúfar.

Se toma en cuenta a todos los departamentos del Gobierno Autónomo Descentralizado de Montúfar con mayor enfoque hacia el departamento de TI del GAD Montúfar, los funcionarios y empleados también serán tomados en cuenta para tener más perspectivas y así poder determinar un análisis completo de las experiencias.

3.4.2.1.2 Muestra

Se usará un muestreo no probabilístico ya que podemos escoger de forma conveniente los candidatos para el muestreo. Para establecer de forma equitativa a cada candidato nos basaremos en el organigrama de la institución el cual cuenta con 11 direcciones 1 alcaldía y 1 concejo municipal, teniendo en cuenta esto, se tomará un representante al azar de cada dependencia del GAD municipal de Montúfar.

Tabla 5. Población y muestra

Departamento de TIC	4
Empleados Municipales	210
Total	214

Se define la muestra, como un porcentaje de la población. Esta se la encuentra con la formula siguiente:

$$Muestra = \frac{Población}{(Población-1)*Error^2+1} \quad \text{se asume un error} = 5\%$$

$$Muestra = \frac{214}{(214 - 1) * 0.05^2 + 1}$$

$$Muestra = \frac{214}{(213) * 0.05^2 + 1}$$

$$Muestra = \frac{214}{1.533}$$

Muestra = 140

Tabla 6. muestra

Departamento de TIC	4
Empleados Municipales	136
Total	140

3.4.2. Tabulación de resultados

Tabulación de resultados de la encuesta.

Mediante los resultados encontrados durante la encuesta para la situación inicial. A continuación, se muestra la tabulación respectiva para dar a conocer las opiniones brindadas por los usuarios empleados en el GAD Municipal de Montúfar.

Tabla 7. Pregunta 1: ¿Utiliza un equipo informático para realizar las actividades dentro del GADMM?

SI	123
NO	17
TOTAL	140

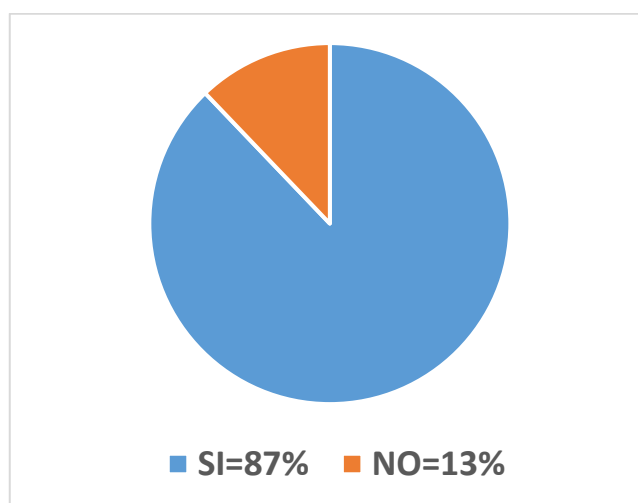


Figura 4. Grafico pregunta 1: ¿Utiliza un equipo informático para realizar las actividades dentro del GADMM?

Análisis e interpretación: El 87% de los encuestados manifestó que, si utiliza un equipo informático para realizar las actividades dentro del GADMM, mientras que el 13 % no tiene un equipo informático para realizar las actividades. Es decir que los usuarios utilizan un equipo informático para realizar sus actividades.

Tabla 8 Pregunta 2: ¿El equipo informático es institucional?

SI	122
NO	18
TOTAL	140

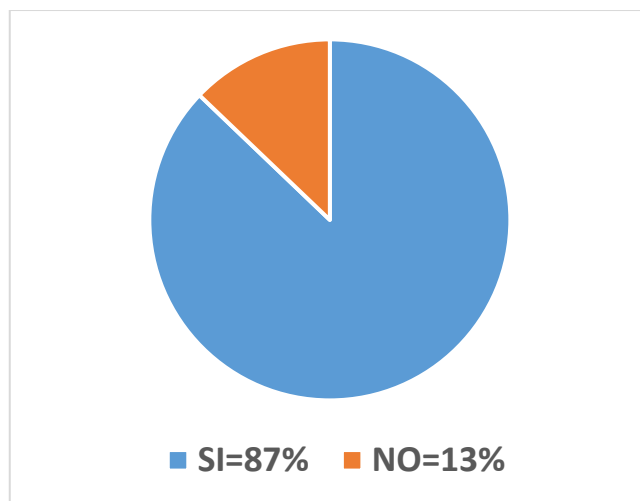


Figura 5. Gráfico Pregunta 2: ¿El equipo informático es institucional?

Análisis e interpretación: El 87% de los encuestados manifestó que, el equipo informático si es institucional, mientras que el 13 % dice que, el equipo informático no es institucional. Es decir que los usuarios utilizan un equipo informático institucional.

Tabla 9. Gráfico pregunta 3: ¿El GAD municipal de Montúfar cuenta con un plan estratégico de TI?

SI	2
NO	138
TOTAL	140

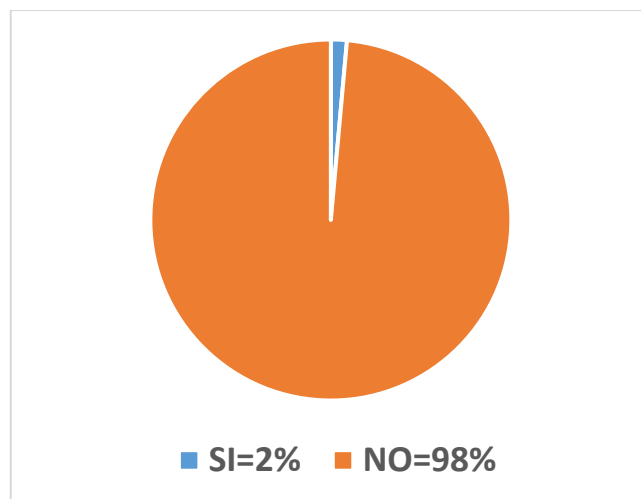


Figura 6. Grafico pregunta 3: ¿El GAD municipal de Montúfar cuenta con un plan estratégico de TI?

Análisis e interpretación: El 2% de los encuestados manifestó que, el GAD municipal de Montúfar cuenta con un plan estratégico de TI, mientras que el 98% menciona que, el GAD municipal de Montúfar no cuenta con un plan estratégico de TI. Es decir que el GADM no cuenta con un plan estratégico de TI.

Tabla 10. Pregunta 4: ¿Se realiza un mantenimiento preventivo a su equipo por parte del departamento de TIC?

SI	15
NO	125
TOTAL	140

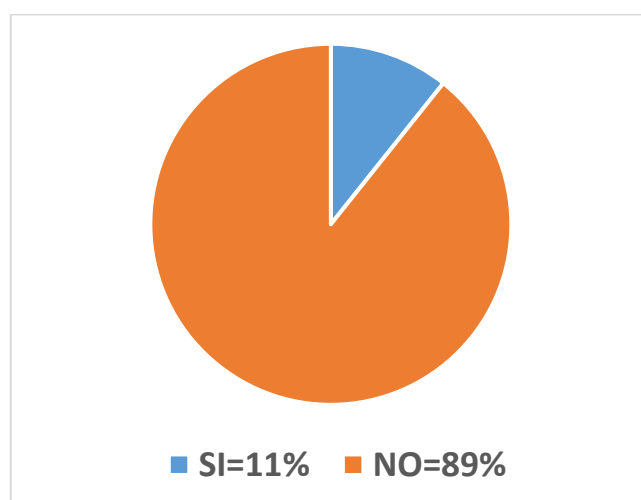


Figura 7. Gráfico pregunta 4: ¿Se realiza un mantenimiento preventivo a su equipo por parte del departamento de TIC?

Análisis e interpretación: El 11% de los encuestados manifestó que, si se realiza un mantenimiento preventivo a su equipo por parte del departamento de TIC, mientras que el 89% menciona que, no se realiza un mantenimiento preventivo a su equipo por parte del departamento de TIC. Es decir que no hay un mantenimiento adecuado a los equipos tecnológicos.

Tabla 11. Pregunta 5: ¿La institución cuenta con especialistas en TIC?

SI	34
NO	106
TOTAL	140

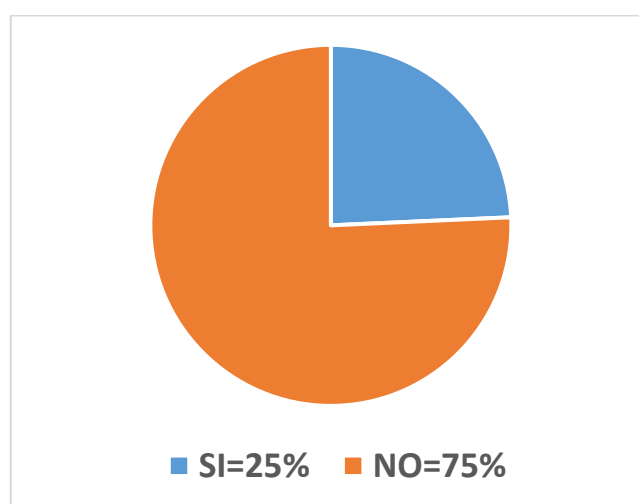


Figura 8. Gráfico pregunta 5: ¿La institución cuenta con especialistas en TIC?

Análisis e interpretación: El 25% de los encuestados manifestó que, la institución cuenta con especialistas en TIC, mientras que el 75 % la institución no cuenta con especialistas en TIC. Es decir que el personal de TIC no es especializado en un campo específico solo da servicios a petición de usuarios.

Tabla 12. Pregunta 6: ¿La institución dispone de acceso a internet?

SI	116
NO	24
TOTAL	140

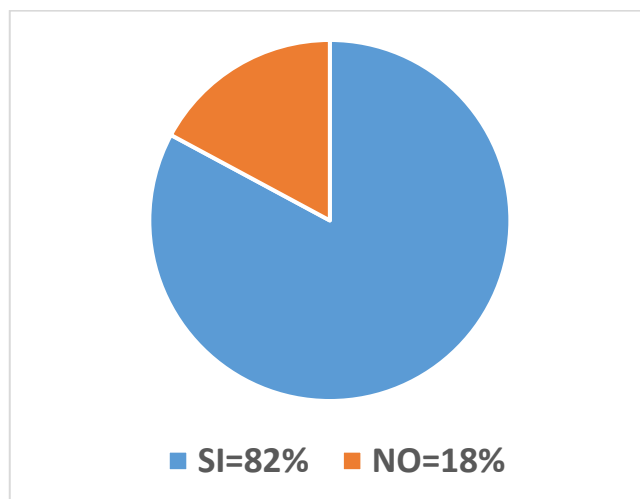


Figura 9. Gráfico pregunta 6: ¿La institución dispone de acceso a internet?

Análisis e interpretación: El 82% de los encuestados manifestó que, la institución dispone de acceso a internet, mientras que el 18% dice que, la institución no dispone de acceso a internet. Es decir que la institución cuenta con acceso a internet.

Tabla 13. Pregunta 7: ¿Necesita del servicio de internet para cumplir su servicio?

SI	118
NO	22
TOTAL	140

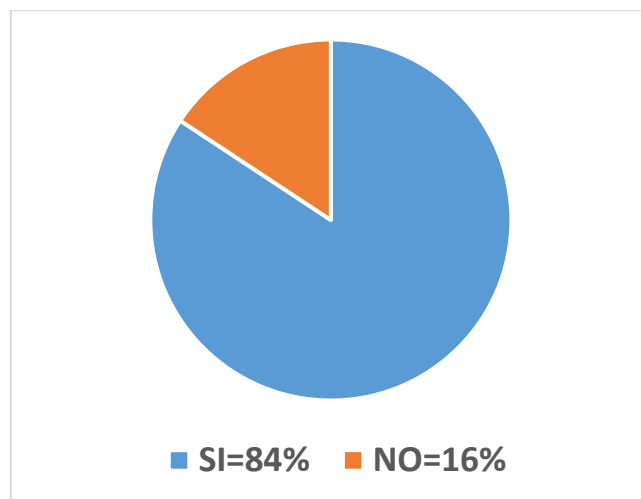


Figura 10. Gráfico pregunta 7: ¿Necesita del servicio de internet para cumplir su servicio?

Análisis e interpretación: El 84% de los encuestados manifestó que, si necesita del servicio de internet para cumplir su servicio, mientras que el 16 % menciona que, no necesita del servicio de internet para cumplir su servicio. Es decir que los usuarios necesitan del servicio de internet para cumplir su servicio.

Tabla 14. Pregunta 8: ¿Se cuenta con un sitio web o página web?

SI	119
NO	21
TOTAL	140

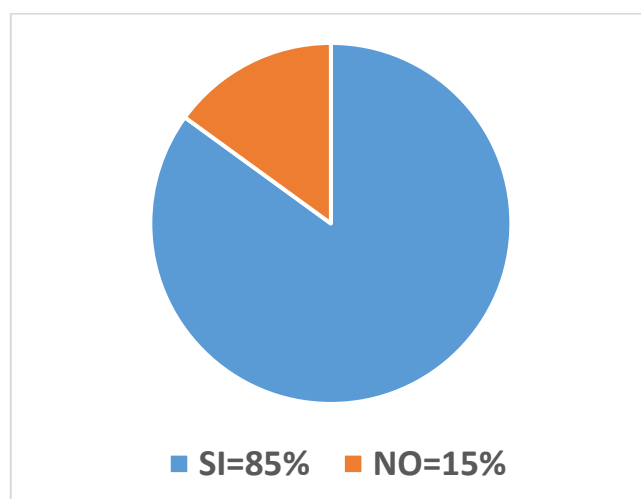


Figura 11. Gráfico pregunta 8: ¿Se cuenta con un sitio web o página web?

Análisis e interpretación: El 85% de los encuestados manifestó que, si se cuenta con un sitio web o página web, mientras que el 15% manifestó que, no se cuenta con un sitio web o página web. Es decir que la institución cuenta con un sitio web.

Tabla 15. Pregunta 9: ¿Se utiliza contraseñas para acceder a los sistemas o servicios informáticos del GADMM?

SI	112
NO	28
TOTAL	140

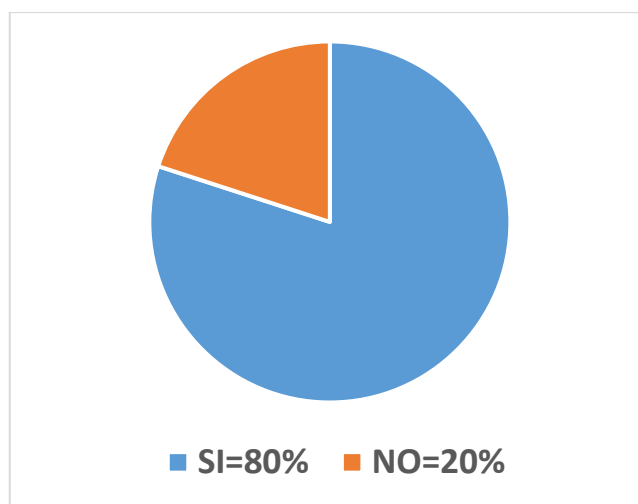


Figura 12. Gráfico pregunta 9: ¿Se utiliza contraseñas para acceder a los sistemas o servicios informáticos del GADMM?

Análisis e interpretación: El 80% de los encuestados manifestó que, si se utiliza contraseñas para acceder a los sistemas o servicios informáticos del GADMM, mientras que el 20% dijo que, no se utiliza contraseñas para acceder a los sistemas o servicios informáticos. Es decir que los usuarios utilizan una contraseña para acceder a los sistemas informáticos del GADMM.

Tabla 16. Pregunta 10: ¿Se ha realizado una auditoria informática en la institución?

SI	4
NO	136
TOTAL	140

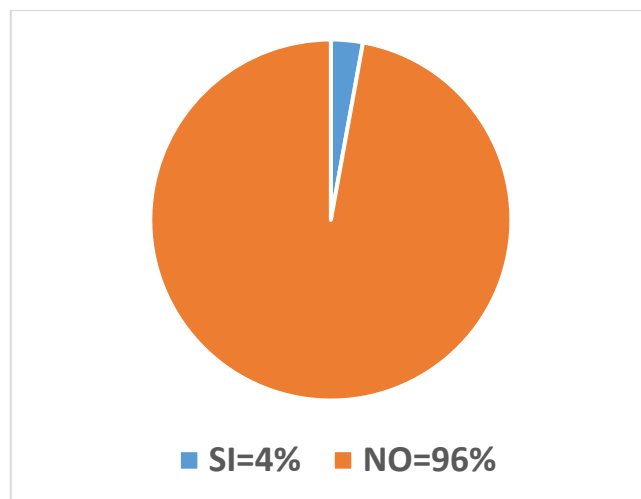


Figura 13. Gráfico pregunta 10: ¿Se ha realizado una auditoría informática en la institución?

Análisis e interpretación: El 4% de los encuestados manifestó que, si se ha realizado una auditoría informática en la institución, mientras que el 96% manifiesta que no se ha realizado una auditoría informática en la institución. Es decir que dentro de la institución no se ha realizado una auditoría informática en la institución.

Tabla 17. Pregunta 11: ¿El departamento de TIC brinda sus servicios a tiempo?

SI	15
NO	125
TOTAL	140

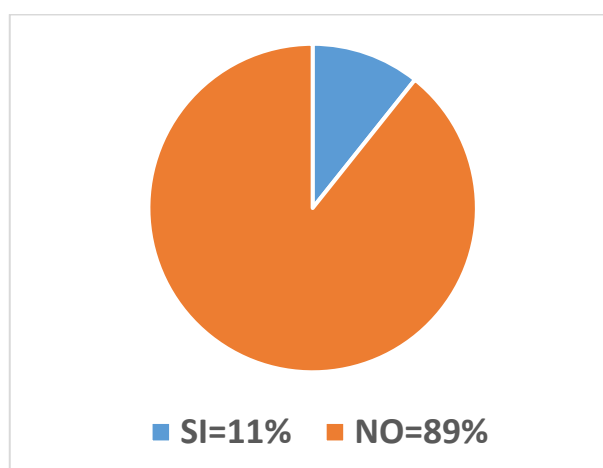


Figura 14. Gráfico pregunta 11: ¿El departamento de TIC brinda sus servicios a tiempo?

Análisis e interpretación: El 11% de los encuestados manifestó que, el departamento de TIC brinda sus servicios a tiempo, mientras que el 89 % dice que el departamento de TIC no brinda sus servicios a tiempo. Es decir que el departamento de TIC no brinda sus servicios a tiempo.

Tabla 18. Pregunta 12: ¿Existe algún método para calificar la calidad de servicio brindado por el departamento de TIC?

SI	10
NO	130
TOTAL	140

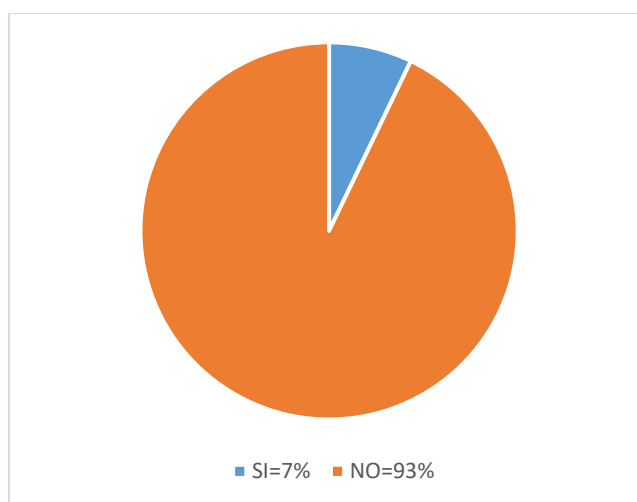


Figura 15. Gráfico pregunta 12: ¿Existe algún método para calificar la calidad de servicio brindado por el departamento de TIC?

Análisis e interpretación: El 7% de los encuestados manifestó que, si existe algún método para calificar la calidad de servicio brindado por el departamento de TIC, mientras que el 93 % manifestó que, no existe algún método para calificar la calidad de servicio brindado por el departamento de TIC. Es decir que los usuarios no cuentan con algún método para calificar la calidad de servicio brindado por el departamento de TIC.

3.5. RECURSOS

3.5.1 Recursos Humanos

Tabla 19. Recursos humanos.

Recursos Humanos			
Autores	Kevin Alexander Cuasapaz Narvaez	David	Documentación del plan de investigación.
	Kevin Landázuri Narváez	David	Planificación de auditoría, entrevistas para recopilación de datos.

3.5.2 Recursos tecnológicos

Tabla 20. Recursos tecnológicos.

Recursos	Características
Internet	La conectividad siempre tiene que estar disponible.
Software	Windows 10 Microsoft Office
Hardware	Acer aspire 3 HP

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Datos informativos

4.1.1.1. Nombre de la institución

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Montúfar

4.1.1.2. Logotipo



Figura 16. Logotipo GADMM.

Fuente: GADMM 2020.

4.1.1.3. Ubicación

Calle Sucre 03-61 y Bolívar

San Gabriel - Carchi - Ecuador

4.1.1.5. Misión

El GAD Municipal de Montúfar es una persona jurídica de derecho público, con autonomía política, administrativa y financiera que promueve el desarrollo integral, ordenado y sostenible del cantón, en el ámbito territorial, turístico, económico y ambiental. Sustentado en la participación y cogestión de los actores públicos y privados, utilizando criterios de calidad, eficiencia y eficacia, para satisfacer necesidades básicas y contribuir al fomento del bienestar de la colectividad montufareña. (GAD Montúfar, 2022)

4.1.1.5. Visión

Ser un referente de la promoción del desarrollo integral con la participación de la ciudadanía, contribuir a dotar de servicios de calidad, generando políticas públicas para la equidad y sustentabilidad territorial. Encaminando su talento humano hacia el trabajo planificado y transparente, mediante la capacitación y motivación en búsqueda de una estructura organizativa adecuada para ofrecer servicios oportunos. (GAD Montúfar, 2022)

4.1.1.6. Objetivos institucionales

De conformidad al artículo 54 del código orgánico de organización territorial autonomía y descentralización, son fines de los gobiernos autónomos descentralizados los siguientes:

- a)** Promover el desarrollo sustentable de su circunscripción territorial cantonal, para garantizar la relación del buen vivir a través de la implementación de políticas públicas cantonales en el marco de sus competencias constitucionales y legales;
- b)** diseñar e implementar políticas de promoción y construcción de equidad e inclusión en su territorio, en el marco de sus competencias constitucionales y legales;
- c)** Establecer el régimen de uso del suelo y urbanístico, para la cual determinará las condiciones de urbanización, parcelación, lotización. División o cualquier otra forma de fraccionamiento de conformidad con la planificación cantonal, asegurado porcentajes para zonas verdes y áreas comunales;
- d)** Implementar un sistema de participación ciudadana para el ejercicio de los derechos y la gestión democrática de la acción municipal;
- e)** Elaborar y ejecutar el plan cantonal de desarrollo, el de ordenamiento territorial y las políticas públicas en el ámbito de sus competencias y en su circunscripción territorial, de manera coordinada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, y realizar en forma permanente el seguimiento y rendición de cuentas sobre el cumplimiento de las metas establecidas;
- f)** ejecutar las competencias exclusivas y concurrentes de conocidas por la construcción y la ley y en dicho marco, presentar los servicios públicos y construir la obra pública cantonal correspondiente, con criterios de calidad, eficacia y eficiencia, observando los principios de universalidad. Accesibilidad, regularidad, continuidad, solidaridad, intelectualidad, subsidiaridad participación y equidad;
- g)** Regular, controlar y promover el desarrollo de la actividad turística cantonal en coordinación con los demás gobiernos autónomos descentralizados promoviendo especialmente la creación y funcionamiento de organizaciones asociativas y empresas comunitarias de turismo.

- h)** Promover los procesos de desarrollo económico local en su jurisdicción poniendo una atención especial en el sector de la economía social y solidaria para lo cual coordinará con los otros niveles de gobierno;
- i)** Implementar el derecho al hábitat y a la vivienda y desarrollar planes y programas de vivienda de interés social en el territorio cantonal.
- j)** Implementar los sistemas de protección integral del cantón que aseguren el ejercicio garantía y exigibilidad de los derechos consagrados en la construcción y en los instrumentos internacionales, lo cual incluirá la conformación de los consejos cantonales, juntas cantonales y redes de protección de derechos de los grupos de atención prioritaria. para la atención en las zonas rurales coordinará con los gobiernos autónomos parroquiales y provinciales;
- k)** Regular prevenir y controlar la contaminación ambiental en el territorio cantonal de manera articulada con las políticas ambientales nacionales.

4.1.1.7. Estructura organizacional

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Montúfar, está conformado por los siguientes niveles:

Tabla 21. Estructura organizacional del GADM de Montúfar.

Nivel	Integrantes
Gobernante	<ul style="list-style-type: none"> • Consejo Municipal • Alcaldía • Comisiones • Asambleas Locales • Cuerpo de Bomberos
Asesor	<ul style="list-style-type: none"> • Sindicatura • Secretaría General • Auditoría Interna
Apoyo	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección Administrativa • Dirección Financiera
Valor Agregado	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección de Participación Ciudadana y Desarrollo Local • Dirección de Agua Potable y Alcantarillado • Dirección de Planificación Urbana y Estratégica • Dirección de Gestión Ambiental • Registro de la Propiedad y Mercantil

Fuente: GADM de Montúfar.

4.1.1.8. Estructura Orgánica Funcional

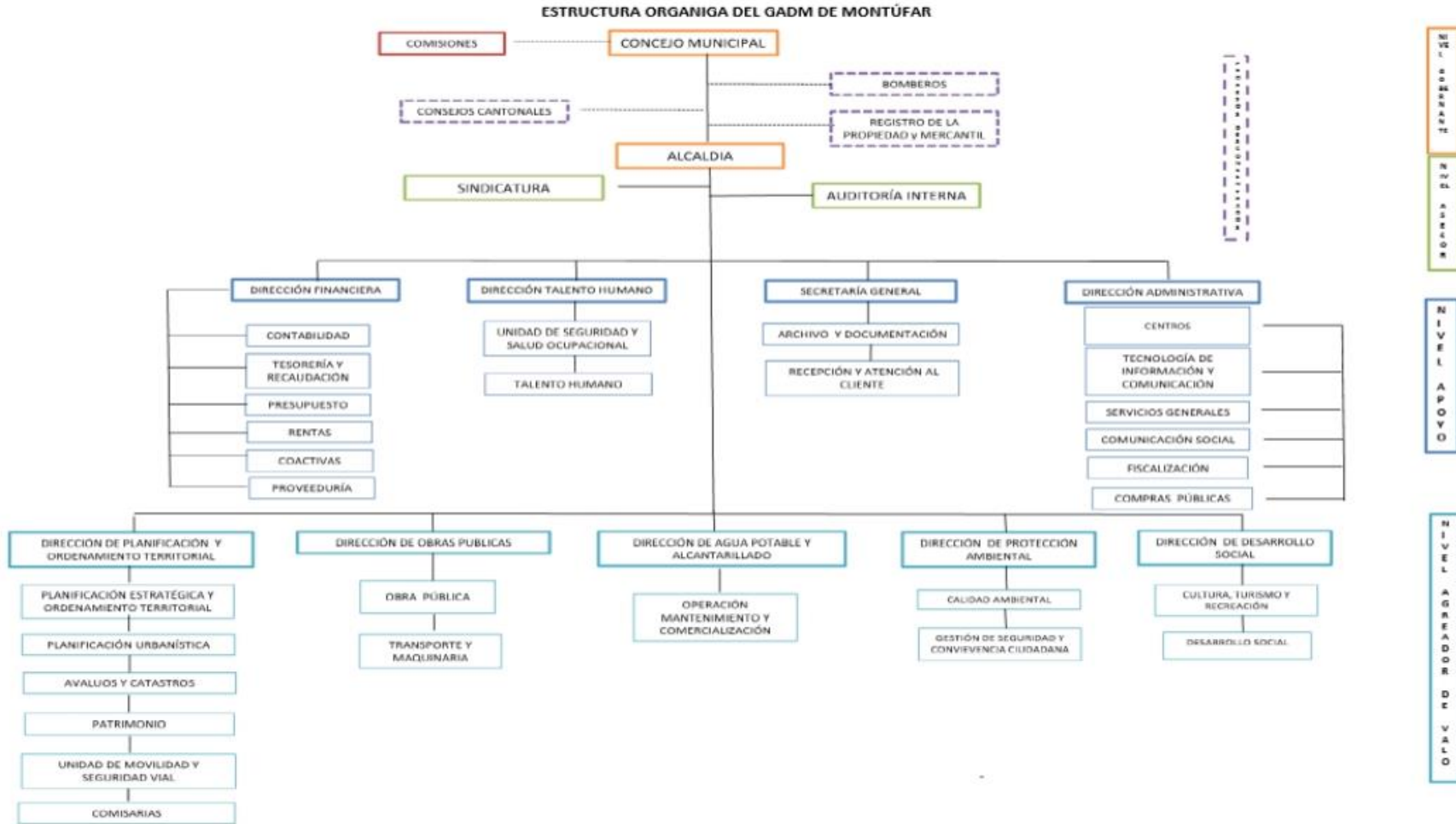


Figura 17. Estructura organizacional del GADM de Montúfar.

Fuente: GADM de Montúfar.

4.1.1.9. Partes Interesadas

Tabla 22 Partes interesadas internas.

Partes interesadas Internas	Requisitos	Riesgos y oportunidades
Alcalde	Es la máxima autoridad, dirige y supervisa el funcionamiento coordinado de las direcciones para poder satisfacer las necesidades de la ciudadanía.	Riesgo: poca experiencia en el campo o mal uso de los recursos.
Directores	Estudian el presupuesto de gastos en obras y contratación de servicios y que esto no afecte a la ciudadanía ni a los recursos propios de la ciudad.	Riesgo: no coordinen en conjunto y no procedan a ejecutar obras
Administradores	Determinan que recurso es preciso tomar para la ejecución de obras y servicios.	Oportunidad: pueden otorgar mayor recurso humano para ejecutar más rápido los servicios
Empleados	Los obreros son los responsables para ejecutar procesos y llevar a cabo trabajos en	Riesgo: pueden sufrir accidentes laborales.

beneficio de la
ciudadanía.

Tabla 23. Partes interesadas externas.

Partes interesadas Externas	Requisitos	Riesgos y oportunidades
Ciudadanía	Aportan ingresos y se beneficia de las mejoras de los servicios y obras en la ciudad.	Riesgo: inconformidad con los procesos y servicios ejecutados.
Proveedores	Es la fuente principal de materiales y servicios.	Riesgo: escases de material y tecnología puede perjudicar la culminación de procesos.
Socios comerciales	Influyen el comercio interno de la ciudad.	Oportunidad: generan mayor afluencia a la ciudad.
Inversores	Coordinando con las autoridades pueden ayudar a ejecutar procesos.	Oportunidad: pueden otorgar recursos.

4.1.2. Auditoría Informática

4.1.2.1. Objetivo de auditoría

Realizar una evaluación de los procesos de TI que se llevan a cabo dentro del GAD municipal de Montúfar, verificando cuales son los inconvenientes al momento de procesar la información, como también el mal uso de las TI, basándose en los criterios de evaluación de COBIT 5 y así crear un informe en el que conste todos los percances detectados en la auditoria y desarrollar un plan de acción en el cual se recomendara mejoras a los procesos de la institución.

4.1.2.2 Alcance de la Auditoría Informática

Esta auditoria informática está orientada a las áreas relacionadas con el Gobierno de TI y Gestión de TI, por la razón de que el marco de referencia de COBIT 5 el cual permite a través de sus dominios de procesos para normalizar los procesos dentro de la institución y verificar si existe un buen uso de las TI o si es necesario orientar de mejor manera esos procesos para una optimización de recursos.

Como el objetivo de la investigación se enfoca en los procesos de las TI, se tomará mayor relevancia al departamento de TIC y a la dirección de Talento Humano, quienes nos podrán ayudar de primera mano a identificar la situación inicial de la institución.

4.1.2.3. Justificación

Al realizar una auditoria informática a la institución, se puede evaluar los procesos que se llevan a cabo en el GAD de Montúfar y después detectar posibles errores o mal manejo de la información por parte de los empleados y personal de la institución, es por eso por lo que se realiza una auditoria informática para detectar anticipadamente un error para así mitigarlo antes de que el desperfecto se convierta en un problema más complicado de resolver.

4.1.2.4. Equipo auditor

Auditores: Kevin Cuasapaz

Kevin Landázuri

Asesor: Ing. Carlitos Guano, MSc.

4.1.2.6. Recursos informáticos del GADMM

- Hardware

Tabla 24. Hardware del GADM de Montúfar.

Departamentos/Hardware	Equipos Principales					Periféricos principales				Otros equipos			
	Computadore	Laptops	Router	Switch	servidor	firewall	Mouse	Teclado	Impresora	monitor	Teléfono	Cámaras de	Plotter
1 Alcaldía	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0
2 Avalúos y catastros	2	0	1	0	0	0	2	1	1	2	1	0	0
3 Calidad ambiental	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
4 Centros	4	0	1	0	0	0	4	2	0	4	0	1	0
5 Coactivas	2	0	0	0	0	0	2	2	0	2	1	0	0
6 Comisaria	1	0	0	0	0	0	1	2	1	1	0	0	0
7 Compras públicas	2	1	1	0	0	0	2	2	0	2	1	0	0
8 Comunicación Social	2	0	0	0	0	0	2	2	0	2	0	0	0
9 Contabilidad	3	1	1	0	0	0	3	3	0	3	0	0	0
10 Cultura, turismo y recreación	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
11 Dirección administrativa	3	0	0	0	0	0	2	3	0	3	1	1	0
12 Dirección de agua potable y alcantarillado	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
13 Dirección de desarrollo social	2	0	1	0	0	0	2	3	1	2	1	0	0
14 Operación mantenimiento y comercialización	2	2	0	0	0	0	2	2	0	2	1	0	0
15 Dirección de obras publicas	2	2	0	0	0	0	1	2	0	2	0	0	0
16 Dirección de planificación y ordenamiento territorial	2	0	0	0	0	0	2	2	0	2	1	1	1
17 Dirección de protección ambiental	3	1	0	0	0	0	3	3	2	3	0	0	0
18 Dirección de talento humano	2	3	1	0	0	0	2	1	0	2	1	0	0
19 Dirección financiera	2	0	0	0	0	0	1	2	0	2	1	1	0
20 Fiscalización	2	0	0	0	0	0	2	2	1	2	0	0	0
21 Gestión de seguridad y convivencia ciudadana	3	2	0	0	0	0	1	2	0	3	0	0	0
22 Obras públicas	2	0	0	0	0	0	2	2	0	2	0	1	0
23 Patrimonio	2	0	0	0	0	0	2	2	1	2	0	0	0
24 Planificación estratégica y ordenamiento territorial	2	1	1	0	0	0	2	2	2	2	0	0	0
25 Planificación urbanística	2	0	0	0	0	0	2	2	0	2	1	0	0
26 Proveduría	2	0	0	0	0	0	2	2	0	2	1	1	0
27 Recepción al cliente	2	1	0	0	0	0	2	2	0	2	0	0	0

28	Registro de la propiedad y mercantil	2	0	0	0	0	0	2	2	0	2	1	0	0
29	Rentas	4	1	1	0	0	0	4	4	0	4	0	0	0
30	Secretaría general	2	0	0	0	0	0	2	2	1	2	1	1	0
31	Servicios generales	2	0	0	0	0	0	2	2	0	2	1	0	0
32	Sindicatura	2	2	0	0	0	0	2	2	0	2	0	0	0
33	Talento humano	2	0	0	0	0	0	2	1	1	2	1	1	0
34	Tecnología de información y comunicación	5	1	2	3	1	2	5	1	1	5	1	2	0
35	Tesorería y recaudación	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
36	Transporte y maquinaria	2	2	0	0	0	0	2	2	0	2	0	0	0
37	Unidad de movilidad y seguridad vial	5	0	1	0	0	0	5	5	0	5	0	0	0
38	Unidad de seguridad y salud ocupacional	2	1	0	0	0	0	2	1	0	2	0	0	0
TOTAL		84	23	11	3	1	2	79	75	14	84	17	10	1

- Descripción del hardware

Tabla 25. Descripción del hardware del GADM de Montúfar.

Equipo	Especificaciones técnicas	Características descriptivas
Computadora de escritorio	<ul style="list-style-type: none"> - Marca Adikt@ - S.O. Windows 10 home - Arquitectura de 64 bits - RAM 4GB - HDD 1 TB - Procesador Core i5 6^{ta} generación 	El equipo de cómputo permite realizar los procesos de la institución mediante software para el procesamiento de la información.
Laptop	<ul style="list-style-type: none"> - Marca Asus - S.O. Windows 10 Pro - Arquitectura 64 bits - RAM 8GB - SSD 500GB - Procesador AMD Ryzen 3 	El equipo de cómputo portátil que permite realizar los procesos de la institución mediante software para el procesamiento de la información.
Teclado	<ul style="list-style-type: none"> - Marca Genius - Color negro - Teclado numérico - Teclas especiales - Puerto USB 	Dispositivo de entrada de texto al computador.
Mouse	<ul style="list-style-type: none"> - Marca Genius - Color gris - Puerto USB 	Dispositivo de entrada que permite interactuar con el

entorno gráfico del S.O. del computador.

Switch	- Marca TPlink - 16 puertos ethernet - 4 puertos de fibra óptica - 8 puertos POE ethernet	Permite la conexión dentro de la institución creando una red LAN o red de área local.
Router	- Marca TPlink - 4 puertos ethernet - Puerto USB	Permite la conexión inalámbrica en cada departamento de la institución.
Impresora	- Marca Brother DCP-T510W - Color negro - Puerto ethernet - Acceso WIFI - Puerto USB	Imprime los documentos que son necesarios para la firma o archivo.
Teléfono	- Marca Cisco SMB SPA303-G1 - Color gris - 2 puertos ethernet	Permite la comunicación entre los miembros de la institución como también de las partes interesadas de la institución.
Plotter	- Marca HP - Dimensión máx. 841mm x 1189 mm.	Imprime los diseños de planos y mapas que son necesarios para la planificación y ejecución de proyectos.

- Software

Tabla 26. Software del GADM de Montúfar.

Software	Descripción	Aplicación
Vmware	Herramienta informática que permite ejecutar máquinas virtuales o virtualización	Se usa para virtualizar sistemas operativos para el control de redes y aplicaciones.
Bitdefender	Programa de seguridad que permite actuar	Se instala en todos los equipos de cómputo

contra las amenazas para evitar percances el digitales, permitiendo los software.

datos estar a salvo

SQLserver	Permite a un sistema la gestión de bases de datos relacional.	El departamento de TIC usa SQLserver para la gestión de las bases de datos.
Watch guard firewall	Herramienta de protección a redes privadas de usuarios no deseados en Internet.	Permite a la institución protegerse de intrusos y personas no autorizadas dentro de la red del GADMM
Windows 10	Sistema operativo, es el conjunto de programas que administra los recursos del computador.	Está instalado en los equipos de cómputo de la institución para el procesamiento de la información.
Office365	Conjunto de herramienta informáticas que permite la gestión de varios programas de edición de texto.	Permite crear la documentación para la gestión del GADMM.
AutoCAD	Permite dibujar planos sea en 2D dibujo o 3D modelado, mediante imágenes vectoriales teniendo una vista adecuada.	Se utiliza para la creación de planos y proyectos de construcción.

4.1.3. Estudio inicial

4.1.3.1. Análisis de la situación actual del GAD municipal de Montúfar

El Actual GAD municipal de Montúfar, ha sido resultado de varios procesos de actualización desde su creación en 1905.

El ilustre Municipio del cantón Montúfar, fue creado mediante Decreto legislativo de 27 de septiembre de 1905, publicado en el Registro Oficial 19 de 18 de septiembre de 1905. Mediante ordenanza aprobada el 5 de octubre de 2009, se cambió la denominación a Gobierno Municipal de Montúfar. Posteriormente con ordenanza de 31 de mayo de 2012, aprobada el 4 de junio de 2012, se cambió a Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Montúfar. Contraloría General del Estado (2017)

La institución está dividida estratégicamente en departamentos los cuales se dedican a diferentes procesos, que son competencia del GAD Municipal de Montúfar. Las funciones de cada departamento están detalladas en su Estatuto Orgánico Por Procesos.

4.1.3.4. Resultados obtenidos

4.1.3.4.1. Determinación de brechas para los procesos a evaluarse según los dominios de gestión de TI de COBIT 5

Las brechas nos ayudarán a analizar los procesos, basándose en la escala PAM (Modelo de evaluación de procesos), el cual orienta la interpretación de procesos generando resultados como:

- Datos e información recopilada para realizar las evaluaciones.
- Determinación de procesos que cumplen el propósito en el cual son implementados.

Se evaluará la diferencia entre la situación actual de la empresa con el nivel mínimo aceptable, entre la brecha existe la mínima, moderada o según el cálculo significativa.

En el respectivo cálculo se ha establecido asignar el puntaje 3 al nivel mínimo aceptable según el modelo PAM.

La simbología de brechas se muestra a continuación:




- Significativa 
- Moderada 
- Mínima 

Tabla 27. Criterios de evaluación de procesos TI para determinar las brechas.

	Nivel observado NO	Nivel mínimo aceptable NMA	Definición de brechas (NMA NO)
Nivel 0 Incompleto	El proceso no es ejecutado o su propósito no se cumple. No existe certeza de los logros establecidos.	3	= 3 brecha significativa
Nivel 1 Realizado	El proceso ha sido implementado y logra su propósito.	3	= 2 brecha moderada
Nivel 2 Administrado	El proceso es implementado y administrado de manera que los resultados o productos finales sean controlados adecuadamente.	3	= 1 brecha mínima
Nivel 3 Establecido	El proceso implementado es capaz de alcanzar resultados eficientes que han sido esperados.	3	<= 0 brecha mínima
Nivel 4 Predecible	El proceso establecido trabaja dentro de los límites propuestos y los resultados se miden.	3	<= 0 brecha mínima
Nivel 5 Optimizado	Existen mejoras en los procesos con el fin de satisfacer las necesidades del negocio	3	<= 0 brecha mínima

4.1.4. Determinación de brechas mediante el nivel de capacidad para los procesos de gestión de TI

En las siguientes tablas se redacta el análisis respectivo que se obtuvo mediante la recopilación de información y observación de los procesos del GAD municipal de Montúfar en el que se detallaran los procesos de los dominios de gestión TI mediante el modelo COBIT 5 para evaluar según el nivel de madurez del proceso y la determinación de brechas y porcentajes.

Tabla 28. Resultado de la determinación de brechas y niveles de cumplimiento del dominio (EDM) Evaluar Orientar y Supervisar.

Procesos para la gestión de TI según COBIT 5	Nivel alcanzado y características
Dominio evaluado: (EDM) Evaluar Orientar y Supervisar	
<p>EDM01 Asegurar el establecimiento y mantenimiento del marco de referencia de gobierno</p> <p>“Analiza y articula los requerimientos para el gobierno de TI de la empresa y pone en marcha y mantiene efectivas las estructuras, procesos y prácticas facilitadores, con claridad de las responsabilidades y la autoridad para alcanzar la misión, las metas y objetivos de la empresa”</p>	<p>Nivel Alcanzado = 0 Incompleto</p> <p>No se ha implementado un marco de referencia que permita gestionar los procesos relacionados a las TI. No están articulados los requerimientos para la gobernanza de las TI dentro del GADMM.</p>
<p>EDM02 Asegurar la Entrega de Beneficios</p> <p>“Optimizar la contribución al valor del negocio desde los procesos de negocio, de los servicios TI y activos de TI resultado de la inversión hecha por TI a unos costes aceptables.”</p>	<p>Nivel Alcanzado = 1 Realizado</p> <p>Se realiza proformas para la solicitud de nueva tecnología, no se da la suficiente importancia en la inversión en actualización de TI, el nivel de satisfacción de las partes interesadas es moderada.</p>
<p>EDM03 Asegurar la Optimización del Riesgo</p> <p>“Asegurar que el apetito y la tolerancia al riesgo de la empresa son entendidos, articulados y</p>	<p>Nivel Alcanzado = 1 Realizado</p> <p>El departamento de TIC realiza evaluaciones periódicas de mantenimiento de los equipos y</p>

<p>comunicados y que el riesgo para el valor de la empresa relacionado con el uso de las TI es identificado y gestionado”</p>	<p>software, pero no está definido un proceso específico que permita establecer el nivel de riesgo de TI de forma constante.</p>
<p>EDM04 Asegurar la Optimización de Recursos</p> <p>“Asegurar que las adecuadas y suficientes capacidades relacionadas con las TI (personas, procesos y tecnologías) están disponibles para soportar eficazmente los objetivos de la empresa a un coste óptimo.”</p>	<p>Nivel Alcanzado = 0 Incompleto</p> <p>No están definidas las capacidades del departamento de TIC, esto interfiere en las competencias de los procesos y tecnologías, causando una desorganización en el personal y no se cumple las metas de la institución.</p>
<p>EDM05 Asegurar la Transparencia hacia las Partes Interesadas</p> <p>“Asegurar que la medición y la elaboración de informes en cuanto a conformidad y desempeño de TI de la empresa son transparentes, con aprobación por parte de las partes interesadas de las metas, las métricas y las acciones correctivas necesarias”</p>	<p>Nivel Alcanzado = 0 Incompleto</p> <p>El personal del departamento de TIC realiza informes de cumplimiento de los servicios que se han realizado, detallando los trabajos y acciones que se han llevado a cabo y sus costes, no se fomenta la comunicación con las partes interesadas.</p>

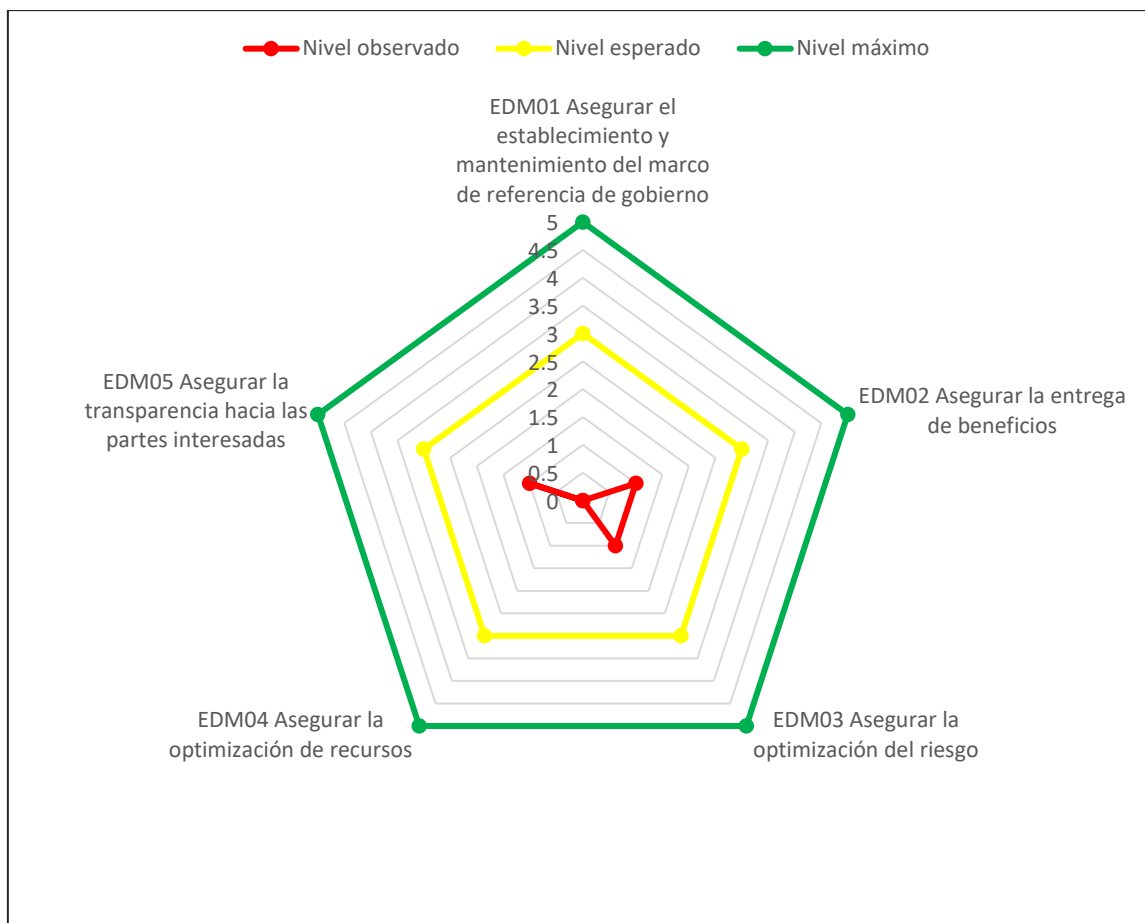


Figura 18. Resultados obtenidos del dominio: (EDM) Evaluar Orientar y Supervisar.

Discusión de resultados sobre la determinación del nivel de madurez y brechas existentes en el Dominio Evaluar Orientar y Supervisar (EDM)

Se observó que los procesos de asegurar el establecimiento y mantenimiento del marco de referencia de gobierno, asegurar la optimización de recursos, asegurar la transparencia hacia las partes interesadas y obtienen un nivel observado de 0 (NO=0).

Esto quiere decir que los procesos no se implementan o no se cumple con el objetivo de este dominio, la diferencia entre el nivel observado con el nivel esperado (NMA=3) nos da como resultado.

$$(NMA (3) - NO (0)) = 3 \text{ BRECHA SIGNIFICATIVA}$$

Con los procesos asegurar la entrega de beneficios, asegurar la optimización del riesgo son procesos que obtienen un nivel 1 de capacidad alcanzada (NO=1).

Podemos decir que algunos procesos están implementados, pero no alcanzan un nivel óptimo de opresión o no cumplen con los requisitos establecidos. La diferencia ente el nivel observado con el nivel esperado (NMA=3).

(NMA (3) – NO (1)) =2 BRECHA MODERADA

Tabla 29. Resultado de la determinación de brechas y niveles de cumplimiento del dominio (APO)

Procesos para la gestión de TI según COBIT 5	Nivel alcanzado y características
Dominio evaluado: (APO) Alinear, planificar y organizar	
<p>APO01 Gestionar el marco de gestión de TI</p> <p>“Aclarar y mantener el gobierno de la misión y la visión corporativa de TI. Implementar y mantener mecanismos y autoridades para la gestión de la información y el uso de TI en la empresa para apoyar los objetivos de gobierno en consonancia con las políticas y los principios rectores.”</p>	<p>Nivel Alcanzado = 0</p> <p>Proceso incompleto</p> <p>El GADMM no cuenta con normativas internas o externas que permita normalizar los procesos de información, dentro del plan de auditoría.</p> <p>No están documentados los conjuntos de políticas, procedimientos, estándares y procesos de cumplimiento.</p>
<p>APO02 Gestionar la estrategia</p> <p>“Proporcionar una visión holística del negocio actual y del entorno de TI, la dirección futura, y las iniciativas necesarias para migrar al entorno deseado. Aprovechar los bloques y componentes de la estructura</p>	<p>Nivel Alcanzado = 0</p> <p>Proceso incompleto</p> <p>Los objetivos de departamento de TIC no están establecidos ni orientados a las estrategias del GADMM, esto puede generar conflictos en los procesos de TI</p>

empresarial, como los procesos ya sean externalizados y las capacidades relacionadas que permitan una respuesta ágil, confiable y eficiente a los objetivos estratégicos.”

No existe un plan estratégico de TI relacionado al plan estratégico de la organización

APO03 Gestionar la arquitectura empresarial

Nivel Alcanzado = 1

Proceso ejecutado

“Establecer una arquitectura común compuesta por los procesos de negocio, la información, los datos, las aplicaciones y las capas de la arquitectura tecnológica de manera eficaz y eficiente para la realización de las estrategias de la empresa y de TI mediante la creación de modelos clave y prácticas que describan las líneas de partida y las arquitecturas.

Las funciones se encuentran en los contratos y normas, al igual que son comunicados por parte de Talento Humano.

Definir los requisitos para la taxonomía, las normas, directrices, procedimientos, plantillas y las herramientas y proporcionar un vínculo para estos componentes.

No se establece una arquitectura empresarial concreta.

Mejorar la adecuación, aumentar la agilidad, mejorar la calidad de la información y generar ahorros de costes potenciales mediante iniciativas tales como la reutilización de bloques de componentes para los procesos de construcción.”

APO04 Gestionar la innovación

“Mantener un conocimiento de la tecnología de la información y las tendencias relacionadas con el proceso, identificar las oportunidades de innovación y planificar la manera de beneficiarse de la innovación en relación con las necesidades del negocio.

Analizar cuáles son las oportunidades para la innovación empresarial o qué mejora puede crearse con las nuevas tecnologías, servicios o innovaciones empresariales facilitadas por TI, así como a través de las tecnologías ya existentes y por la innovación en procesos empresariales y de TI. Influir en la planificación estratégica y en las decisiones de la arquitectura de la empresa.”

Nivel Alcanzado = 1**Proceso ejecutado**

Esta establecido un proceso de adquisición de nueva tecnología a través del departamento de compras públicas, y en coordinación con el departamento de TIC. Pero no se ha establecido estrategias.

Existe un enfoque sobre la gestión de la innovación.

APO05 Gestionar el portafolio

“Ejecutar el conjunto de direcciones estratégicas para la inversión alineada con la visión de la arquitectura empresarial, las características deseadas de inversión, los portafolios de servicios relacionados, considerar las diferentes categorías de inversión y

Nivel Alcanzado = 0**Proceso incompleto**

No se cuenta con un portafolio de servicios de TI.

La institución reconoce la necesidad de tener un portafolio de servicios de TI.

recursos y las restricciones de financiación.

Evaluar, priorizar y equilibrar programas y servicios, gestionar la demanda con los recursos y restricciones de fondos, basados en su alineamiento con los objetivos estratégicos, así como en su valor y riesgo corporativo.

Mover los programas seleccionados al portafolio de servicios activos listos para ser ejecutados.

Supervisar el rendimiento global del portafolio de servicios y programas, proponiendo ajustes si fuesen necesarios en respuesta al rendimiento de programas y servicios o al cambio en las prioridades corporativas"

APO06 Gestionar el presupuesto y los costes

"Gestionar las actividades financieras relacionadas con las TI tanto en el negocio como en las funciones de TI, abarcando presupuesto, coste y gestión del beneficio, y la priorización del gasto mediante el uso

Nivel Alcanzado = 0

Proceso incompleto

Se conoce que existe una necesidad de identificar y asignar presupuestos y costos.

No se tiene un plan de costos que ayude a gestionar la adquisición de nuevos equipos informáticos.

<p>de prácticas presupuestarias formales y un sistema justo y equitativo de reparto de costes a la empresa.</p> <p>Consultar a las partes interesadas para identificar y controlar los costes totales y los beneficios en el contexto de los planes estratégicos y tácticos de TI, e iniciar acciones correctivas cuando sea necesario”</p>	
<p>APO07 Gestionar los recursos humanos</p> <p>“Proporcionar un enfoque estructurado para garantizar una óptima estructuración, ubicación, capacidades de decisión y habilidades de los recursos humanos, Esto incluye la comunicación de las funciones y responsabilidades definidas, la formación y planes de desarrollo personal y las expectativas de desempeño, con el apoyo de gente competente y motivada.”</p>	<p>Nivel Alcanzado = 1</p> <p>Proceso ejecutado</p> <p>El proceso de contratación del personal de DSI, se basa de acuerdo a los lineamientos de la norma de contratación</p> <p>Solo hay una persona encargada del área de sistemas, si esta persona fallara a su función existe el riesgo de que sus funciones explicitas tengan errores.</p> <p>No se toma en cuenta un plan de nivelación hacia el área de TIC</p> <p>Existe la evaluación de desempeño para tener en cuenta las habilidades y destrezas del personal</p>
<p>APO08 Gestionar las relaciones</p>	<p>Nivel Alcanzado = 1</p>

<p>“Gestionar las relaciones entre el negocio y TI de modo formal y transparente, enfocándolas hacia el objetivo común de obtener resultados empresariales exitosos apoyando los objetivos estratégicos y dentro de las restricciones del presupuesto y los riesgos tolerables. Basar la relación en la confianza mutua, usando términos entendibles, lenguaje común y voluntad de asumir la propiedad y responsabilidad en las decisiones claves.”</p>	<p>Proceso ejecutado</p> <p>Las actividades y funciones del departamento de TI son consideradas como la función de soporte para los demás departamentos de la institución.</p> <p>No existe un lenguaje general para comunicarse.</p>
<p>APO09 Gestionar los acuerdos de servicio</p> <p>“Alinear los procesos basados en TI y los niveles relacionando con las necesidades y expectativas de la empresa, incluyendo identificación, especificación, diseño, publicación, acuerdo y supervisión de los servicios de TI, niveles de servicio e indicadores de rendimiento.”</p>	<p>Nivel Alcanzado = 0</p> <p>Proceso incompleto</p> <p>Mediante la necesidad se acude, no existe un catálogo de servicios exclusivo de TI.</p> <p>No se ha establecido niveles de servicio TI.</p>
<p>APO10 Gestionar los proveedores</p> <p>“Administrar todos los servicios de TI prestados de todo tipo de proveedores para satisfacer las necesidades del negocio, incluyendo la selección de los proveedores, la gestión de las</p>	<p>Nivel Alcanzado = 1</p> <p>Proceso ejecutado</p> <p>Se usan proformas en condiciones que los proveedores establecen para que al momento de requerir</p>

<p>relaciones, contratos y revisión y supervisión del desempeño, para una eficacia y cumplimiento adecuado.”</p>	<p>sus servicios sea de una manera rápida y adecuada</p>
<p>APO11 Gestionar la calidad</p> <p>“Definir y comunicar los requisitos de calidad en todos los procesos, procedimientos y resultados relacionados de la organización, incluyendo controles, vigilancia constante y el uso de prácticas probadas y estándares de mejor continua y esfuerzo de eficiencia.”</p>	<p>Nivel Alcanzado = 0</p> <p>Proceso incompleto</p> <p>El GADMM no cuenta con metodologías como la de ciclo de vida de desarrollo de sistemas y tampoco el de aseguramiento de calidad en proyectos de TI</p> <p>No se reconoce que un programa de calidad sea necesario</p>
<p>APO12 Gestionar el riesgo</p> <p>“Identificar, evaluar y reducir los riesgos relacionados con TI de forma continua, dentro de niveles de tolerancia establecidos por la dirección ejecutiva de la empresa.”</p>	<p>Nivel Alcanzado = 1</p> <p>Proceso ejecutado</p> <p>No se cuenta con una matriz de riesgo definido.</p> <p>Se ha dado privilegios a los sistemas de información para poder combatir posibles ataques informáticos.</p>
<p>APO13 Gestionarla seguridad</p> <p>“Definir, operar y supervisar un sistema para la gestión de la seguridad de la información.”</p>	<p>Nivel Alcanzado = 0</p> <p>Proceso incompleto</p>

No se cuenta con un sistema que trate efectivamente la seguridad de la información de la empresa

No se ha implementado una política de sistemas para la gestión de seguridad

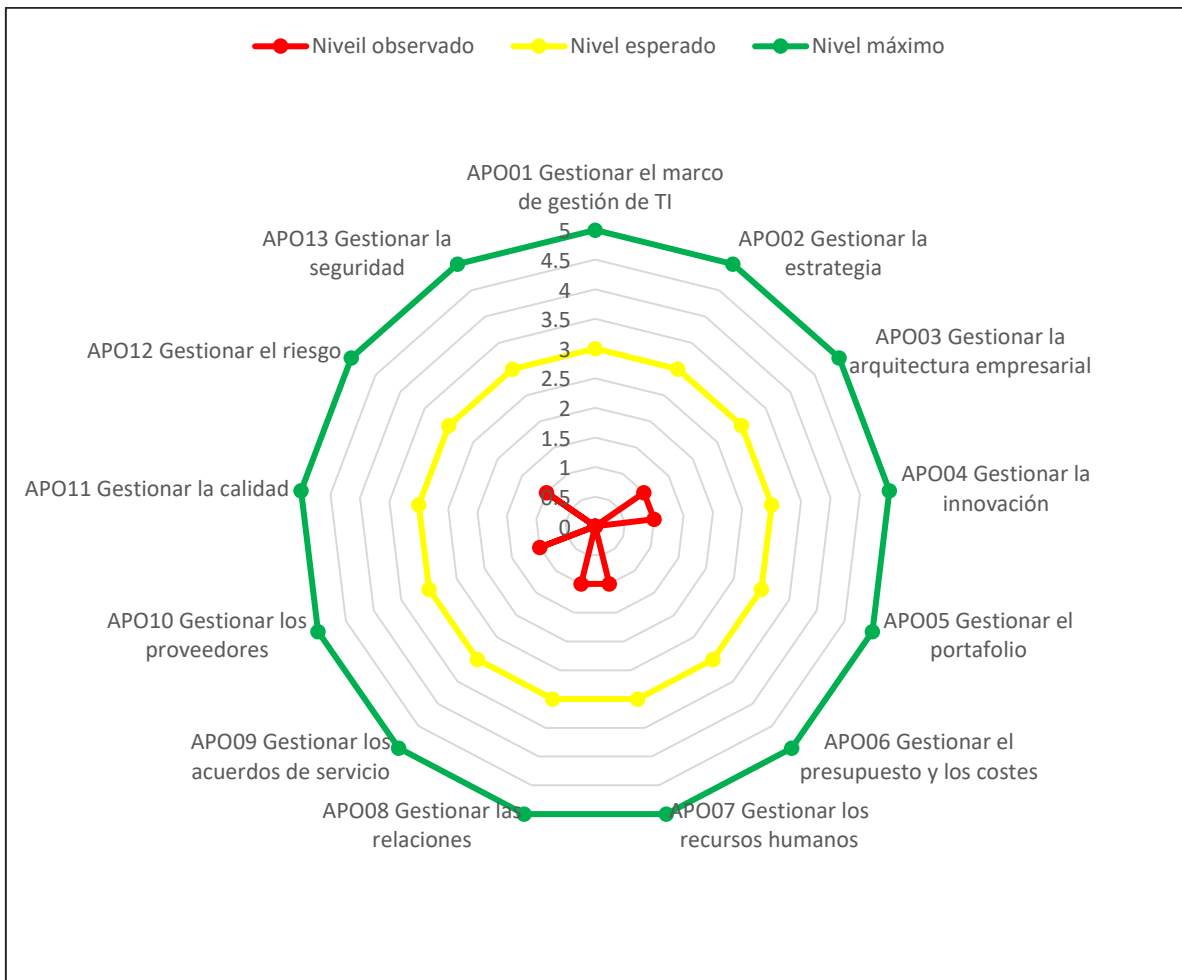


Figura 19. Resultados obtenidos del dominio: (APO) Alinear, Planificar, Organizar.

Discusión de resultados sobre la determinación del nivel de madurez del dominio:

Alinear, Planificar, Organizar (APO)

Se observó que los procesos de gestionar el marco de gestión de TI, gestionar la estrategia, gestionar el portafolio, gestionar el presupuesto y los costes, gestionar los acuerdos de servicio, gestionar la calidad y gestionar la seguridad obtienen el nivel observado es 0 (NO=0)

Con esto nos da a entender que los procesos no están implementados o no alcanzan con su propósito, La brecha es significativa para los procesos de este dominio, la diferencia del nivel observado al del nivel esperado NMA es igual a 3.

$$(NMA (3) - NO (0)) = 3 \text{ BRECHA SIGNIFICATIVA}$$

Por otro lado, los procesos de gestionar la arquitectura empresarial, gestionar la innovación, gestionar los recursos humanos, gestionar las relaciones, gestionar los proveedores y gestionar el riesgo su nivel observado es correspondiente a 1 (NO=1).

Esto nos da a entender que los procesos están implementados y alcanzan su propósito, pero no se encuentran implementados de forma planificada, supervisada y los resultados de ejecución no están controlados apropiadamente.

Para estos procesos la brecha es moderada, la diferencia de nivel observado al nivel esperado es igual a 2.

$$(NMA (3) - NO (1)) = 2 \text{ BRECHA MODERADA}$$

Tabla 30. Resultado de la determinación de brechas y niveles de cumplimiento de los dominios seleccionados de gestión de TI según COBIT 5.

Procesos para la gestión de TI según COBIT 5	Nivel alcanzado y características
Dominio evaluado: (BAI) Construir, adquirir e implementar	
<p>BAI01 Gestionar programas y proyectos</p> <p>“Gestionar todos los programas y proyectos del portafolio de inversiones de forma coordinada y en línea con la estrategia corporativa.</p> <p>Iniciar, planificar, controlar y ejecutar programas y proyectos y cerrarlos con una revisión post implementación”</p>	<p>Nivel Alcanzado = 0</p> <p>Proceso incompleto</p> <p>El proceso y la metodología de administración para proyectos TI no se han establecido.</p> <p>No se ha establecido una oficina de administración dentro del departamento de TI</p> <p>La estrategia general de TI no incluye una definición consistente de los riesgos, calidad y aseguramiento.</p> <p>No hay una estrategia definida al momento de adquirir y hacer mantenimiento de las Apps, información, infraestructura y servicios de TI.</p>
<p>BAI02 Gestionar la definición de requisitos</p> <p>“Identificar soluciones y analizar requerimientos antes de la</p>	<p>Nivel Alcanzado = 1</p> <p>Proceso ejecutado</p>

<p>adquisición o creación para asegurar que estén en lineación los requerimientos estratégicos de la organización y que cubren los procesos de negocios, aplicaciones, información, datos, infraestructura y servicios.</p> <p>Coordinar con las partes interesadas afectadas la revisión de las opciones viables, incluyendo costes y beneficios relacionados, análisis de riesgo y aprobación de los requerimientos y soluciones propuestas."</p>	<p>Existe un modelo de evaluación para los servicios que serán adicionados al GADMM, son importantes al momento de adquirir nuevos equipos tecnológicos.</p> <p>El mantenimiento en algunas veces no se cumple, debido a que existen fallas en algunos equipos informáticos.</p>
<p>BAI03 Gestionar la identificación y construcción de soluciones</p> <p>"Establecer y mantener soluciones identificadas en línea con los requerimientos de la empresa que abarcan el diseño, desarrollo, compras, contratación y asociación con proveedores.</p> <p>Gestionar la configuración, preparación de pruebas, realización de pruebas, gestión de requerimientos y mantenimiento de procesos de negocio, aplicaciones, datos, información, infraestructura y servicios."</p>	<p>Nivel Alcanzado = 1</p> <p>Proceso ejecutado</p> <p>Al no tener un plan estratégico informático en el cual se encuentra soluciones a problemas de TI, no se puede solucionar rápidamente.</p> <p>El éxito en algunos proyectos se define por la experiencia de individuos clave.</p> <p>Las soluciones se identifican de manera informal o por petición del usuario.</p>
<p>BAI04 Gestionar la disponibilidad y capacidad</p>	<p>Nivel Alcanzado = 0</p> <p>Proceso incompleto</p>

<p>“Equilibrar las necesidades actuales y futuras de disponibilidad, rendimiento y capacidad con una provisión de servicio efectiva en costes. Incluye la evaluación de las capacidades actuales, la previsión de necesidades futuras basadas en los requerimientos del negocio, análisis del impacto en el negocio y evaluación de riesgo para planificar e implementar acciones para alcanzar los requerimientos identificados que soportan los requerimientos del negocio están disponibles de manera continua.”</p>	<p>No se administra el impacto del desempeño y la calidad</p> <p>No existe una evaluación general de la capacidad del desempeño de TI.</p>
<p>BAI05 Gestionar la facilitación del cambio organizativo</p> <p>“Maximizar la probabilidad de la implementación exitosa en toda la empresa del cambio organizativo de forma rápida y con riesgo reducido, cubriendo el ciclo de vida completo del cambio y todas las partes interesadas del negocio y de TI”</p>	<p>Nivel alcanzado = 0</p> <p>Proceso incompleto</p> <p>No hay un enfoque de riesgos en la implementación de algún cambio organizativo.</p>
<p>BAI06 Gestionar los cambios</p> <p>“Gestionar todos los cambios de una forma controlada, incluyendo cambios estándar y de mantenimiento de emergencia en relación con los procesos de</p>	<p>Nivel Alcanzado = 0</p> <p>Proceso incompleto</p> <p>No está estructurado un proceso de administración, los procesos son informales.</p>

<p>negocio, aplicaciones e infraestructura. Esto incluye normas y procedimientos de cambio, análisis de impacto, priorización y autorización, cambios de emergencia, seguimiento, reporte, cierre y documentación.”</p>	<p>No se ha creado políticas definidas de cambios a programas en el GADMM.</p>
<p>BAI07 Gestionar la aceptación del cambio y la transacción</p> <p>“Acepta formalmente y hacer operativas las nuevas soluciones, incluyendo la planificación de la implementación, la conversión de los datos y los sistemas, las pruebas de aceptación, la comunicación, la preparación del lanzamiento, el paso a producción de procesos de negocio o servicios TI nuevos o modificados, el soporte temprano en producción y una revisión post implementación”</p>	<p>Nivel Alcanzado = 0</p> <p>Proceso incompleto</p> <p>No existe políticas definidas para un posible cambio a futuro en la organización.</p> <p>No están identificados equipos de desarrollo, el proceso de aprobación de pruebas es informal.</p>
<p>BAI08 Gestionar el conocimiento</p> <p>“Mantener la disponibilidad de conocimiento relevante, actual, valido y fiable para dar soporte a todas las actividades de los procesos y facilitar la toma de decisiones.</p> <p>Planificar la identificación, recopilación, organización,</p>	<p>Nivel Alcanzado = 1</p> <p>Proceso ejecutado</p> <p>No existe una herramienta para ver donde se actualiza los temas de conocimiento.</p> <p>Se genera ocasionalmente la documentación de los procesos y ejecución diaria de actividades.</p>

mantenimiento, uso y retirada de conocimiento”

BAI09 Gestionar los activos

“Gestionar los activos de TI a través de su ciclo de vida para asegurar que su uso aporta valor a un coste óptimo, que se mantendrán en funcionamiento (respecto a los objetivos), que están justificados y protegidos físicamente, y que los activos que son fundamentales para apoyar la capacidad del servicio son fiables y están disponibles. Administrar las licencias de software para asegurar que se adquiere el número óptimo, se mantienen y despliegan en relación con el uso necesario para el negocio y que el software instalado cumple con los acuerdos de licencia.”

Nivel Alcanzado = 0

Proceso incompleto

No hay la información actualizada de los activos de TI.

No se hace un análisis de los activos de TI para comprobar los niveles óptimos de disponibilidad y confiabilidad

Se tiene licencias para ciertos sistemas informáticos como antivirus y bases de datos.

BAI10 Gestionar la configuración

“Definir y mantener las definiciones y relaciones entre los principales recursos y capacidades necesarios para la prestación de los servicios proporcionados por TI, incluyendo la recopilación de información de configuración, el establecimiento de líneas de referencia, la verificación y auditoría de la

Nivel Alcanzado = 0

Proceso incompleto

No se tiene una herramienta que permita la administración de la configuración de TI.

No se tiene definido practicas estandarizadas de trabajo.

información de configuración y la actualización del repositorio de configuración”

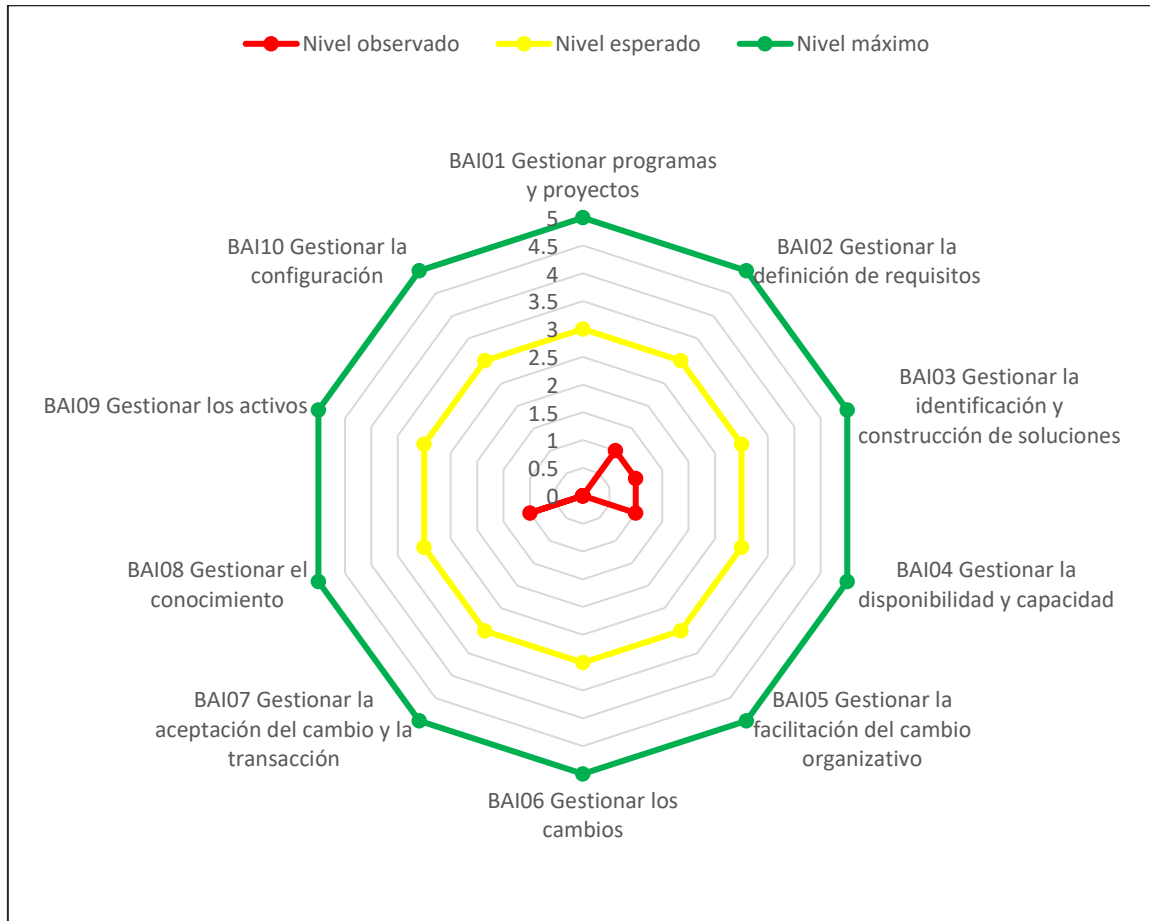


Figura 20. Resultados obtenidos del dominio: Dominio evaluado: (BAI) Construir, adquirir e implementar

Discusión de resultados sobre la determinación del nivel de madurez del dominio:

Construir, Adquirir, Implementar (BAI)

Se observó que los procesos de gestionar programas y proyectos, gestionar la disponibilidad y capacidad, gestionar la disponibilidad y capacidad, gestionar la facilitación del cambio organizativo, gestionar los cambios, gestionar la aceptación del cambio y la transacción, gestionar los activos y gestionar la configuración tienen un nivel observado de 0 (NO=0).

Con esto nos da a entender que los procesos no están implementados o no alcanzan con su propósito, La brecha es significativa para los procesos de este dominio, la diferencia del nivel observado al del nivel esperado NMA es igual a 3.

$$(NMA (3) - NO (0)) = 3 \text{ BRECHA SIGNIFICATIVA}$$

En los procesos de gestionar la definición de requerimientos, gestionar la identificación y construcción de soluciones, gestionar el conocimiento se ha obtenido el nivel observado de 1 (NO=1).

Da a entender que los procesos están implementados y alcanzan su propósito, pero no se encuentran implementados de forma planificada, supervisada y los resultados de ejecución no están controlados apropiadamente.

La brecha para estos procesos es moderada, así que la diferencia del nivel observado al nivel esperado es igual a 2

$$(NMA (3) - NO (1)) = 2 \text{ BRECHA MODERADA}$$

Tabla 31. Resultado de la determinación de brechas y niveles de cumplimiento del dominio (DSS) Entregar, dar servicio y soporte.

Procesos para la gestión de TI según COBIT 5	Nivel alcanzado y características
 dominio evaluado: (DSS) Entregar, dar servicio y soporte	
<p>DSS01 Gestionar operaciones “Coordinar y ejecutar las actividades y los procedimientos operativos requeridos para entregar servicios de TI tanto internos como externos, incluyendo la ejecución de procedimientos operativos estándar predefinidos y las actividades de monitorizaciones requeridas.”</p>	<p>Nivel Alcanzado = 0 Incompleto El departamento de TIC programa actividades para la ejecución de servicios hacia los departamentos del GADMM y externamente, no existe una organización en los roles establecidos lo que puede llegar a que la entrega de servicio se retrase o no sea llevada a cabo.</p>

<p>DSS02 Gestionar peticiones e incidentes de servicio</p> <p>“Proveer una respuesta oportuna y efectiva a las peticiones de usuario y la resolución de todo tipo de incidentes.</p> <p>Recuperar el servicio normal, registrar y completar las peticiones de usuario, y registrar, investigar, diagnostica, escalar y resolver incidentes.”</p>	<p>Nivel Alcanzado = 1 Realizado</p> <p>Esta establecido un asistente para los servicios de red, otro para atención al cliente y uno más para la asistencia en software de la institución, es posible que surjan problemas en simultaneo y los asistentes no puedan acudir a dar servicio al usuario en el momento indicado.</p>
<p>DSS03 Gestionar problemas</p> <p>“Identificar y clasificar problemas y sus causas raíz y proporcionar resolución a tiempo para prevenir incidentes recurrentes. Proporcionar algunas recomendaciones de mejora.”</p>	<p>Nivel Alcanzado = 0 Incompleto</p> <p>Es necesaria planificar lo posibles sucesos ante posibles problemas, es por eso que se suele usar un n plan estratégico para determinar problemas más frecuentes y soluciones puntuales para cada situación, el Departamento de TIC no tiene un plan estratégico que permita registrar los problemas más frecuentes.</p>
<p>DSS04 Gestionar la continuidad</p> <p>“Establecer y mantener un plan para permitir al negocio y a TI responder a incidentes e interrupciones de servicio para la operación continua de los procesos críticos para el negocio y los</p>	<p>Nivel Alcanzado = 0 Incompleto</p> <p>Esta establecido la forma de trabajo del departamento de TIC, sin embargo, no está implementado un plan de continuidad que permita responder rápidamente ante</p>

<p>servicios TI requeridos y mantener la disponibilidad de la información a un nivel aceptable para la empresa.”</p>	<p>interrupciones de servicio e incidentes que podrían perjudicar todos los procesos relacionados a las TI.</p>
<p>DSS05 Gestionar servicios de seguridad</p> <p>“Proteger la información de la empresa para mantener aceptable el nivel de riesgo de seguridad de la información de acuerdo con la política de seguridad.</p> <p>Establecer y mantener los roles de seguridad y privilegios de acceso de la información y realizar la supervisión de la seguridad.”</p>	<p>Nivel Alcanzado = 1 Realizado</p> <p>No están establecidos los roles dentro del departamento de TIC esto puede perjudicar los procesos de seguridad ya que no está establecido un rol que ejecute las acciones de seguridad informática, solo se acude a dar el servicio cuando se manifiesta el incidente. El departamento de TIC cuenta con accesos físicos seguros que garantizan la seguridad de los servidores.</p>
<p>DSS06 Gestionar controles de proceso de negocio</p> <p>“Definir y mantener controles que sean apropiados para los procesos del negocio asegurando que la información presentada y procesada dentro de la entidad satisfaga los requerimientos para el control de los datos. Operar los controles para que la información y</p>	<p>Nivel Alcanzado = 0 Incompleto</p> <p>No están implementados controles tecnológicos que puedan asegurar el funcionamiento de la institución, es posible que la información del GADMM sea perceptible a cambios indebidos.</p>

los procesos ayuden a los requerimientos.”

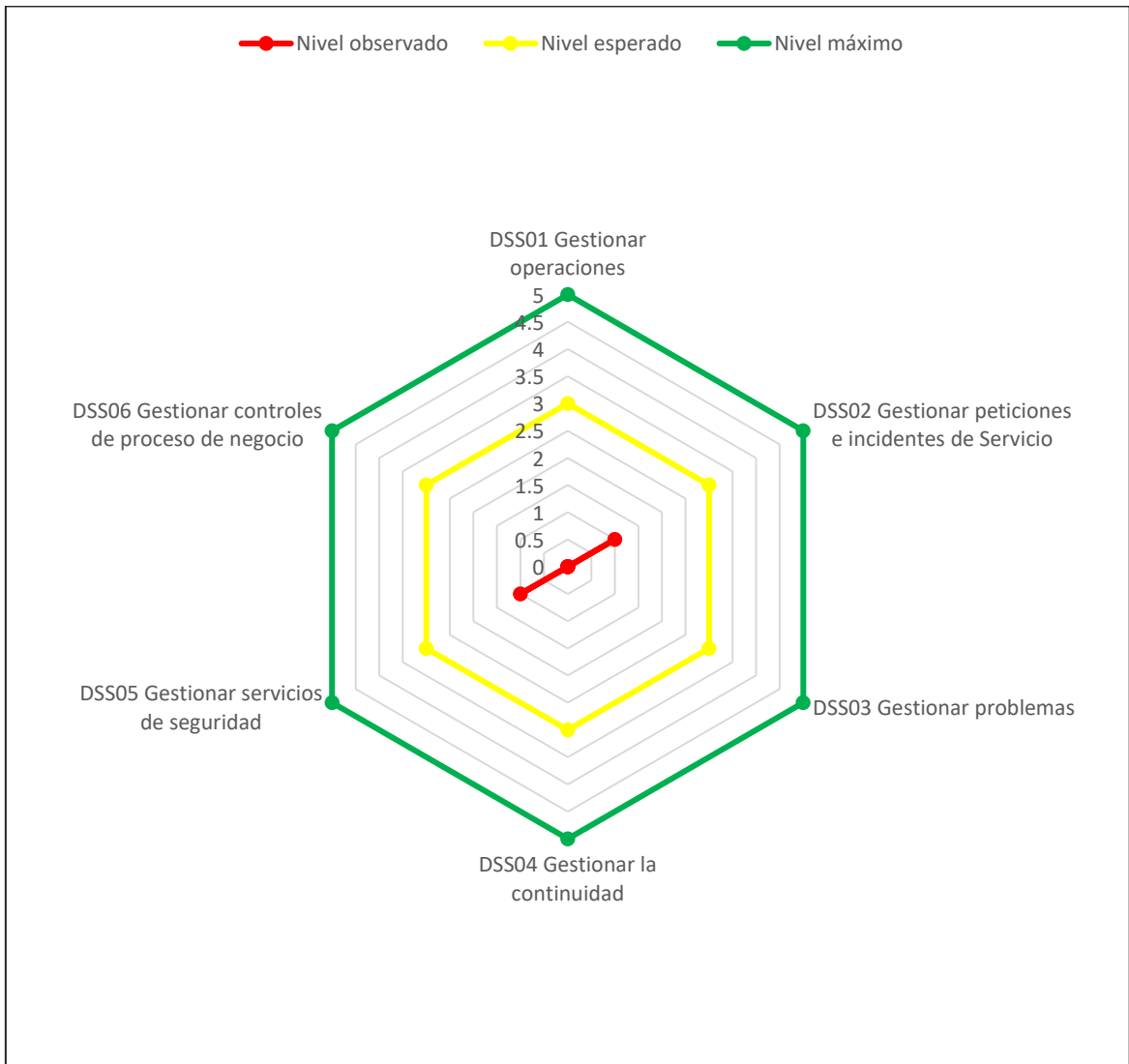


Figura 21. Resultado de la evaluación del dominio: Entregar, Dar Servicio y Soporte (DSS)

Discusión de resultados sobre la determinación del nivel de madurez y brechas existentes en el dominio entregar, dar servicio y soporte (DSS)

Se observó que los procesos de gestionar operaciones, gestionar problemas, gestionar la continuidad, gestionar controles de proceso de negocio y obtienen un nivel observado de 0 (NO=0).

Esto quiere decir que los procesos no se implementan o no se cumple con el objetivo de este dominio, la diferencia entre el nivel observado con el nivel esperado (NMA=3) nos da como resultado.

$$(NMA (0) - NO (3)) = 3 \text{ BRECHA SIGNIFICATIVA}$$

Con los procesos asegurar la entrega de beneficios, asegurar la optimización del riesgo son procesos que obtienen un nivel 1 de capacidad alcanzada (NO=1).

Podemos decir que algunos procesos están implementados, pero no alcanzan un nivel óptimo de operación o no cumplen con los requisitos establecidos. La diferencia entre el nivel observado con el nivel esperado (NMA=3).

$$(NMA (1) - NO (3)) = 2 \text{ BRECHA MODERADA}$$

Tabla 32. Resultado de la determinación de brechas y niveles de cumplimiento del dominio (MEA) Supervisar, evaluar y valorar y soporte

Procesos para la gestión de TI según COBIT 5	Nivel alcanzado y características
 dominio evaluado: (MEA) Supervisar, evaluar y valorar	
MEA01 Supervisar, evaluar y valorar el rendimiento y la conformidad “Recolectar, validar y evaluar métricas y objetivos de negocio de TI y de procesos. Supervisar que los procesos se están realizando acorde al rendimiento acordado y conforme a los	Nivel Alcanzado = 0 Incompleto El departamento de TIC da el servicio a los usuarios satisfactoriamente, en la mayoría de los casos sin embargo podemos decir que no está implementado un proceso sistematizado que permita dar el servicio al usuario de forma

<p>objetivos y métricas y proporcionan informes de forma sistemática y planificada.”</p>	<p>óptima, a través de objetivos y métricas que establezcan como se debe realizar el proceso.</p>
<p>MEA02 Supervisar, evaluar y valorar el sistema de control interno</p> <p>“Supervisar y evaluar de forma continua el entorno de control, incluyendo tanto autoevaluaciones como revisiones externas independientes. Facilitar a la dirección la identificación de deficiencias e ineficiencias en el control y el inicio de acciones de mejora. Planificar, organizar y mantener normas para la evaluación del control interno y las actividades de aseguramiento.”</p>	<p>Nivel Alcanzado = 0 Incompleto</p> <p>No está implementado un sistema de control interno que proporcione las medidas adecuadas para la aplicación del servicio y las responsabilidades del grupo de TIC, esto puede perjudicar al GADMM en la seguridad de la información y sus respectivos procesos ya que no están establecidas actividades de control.</p>
<p>MEA03 Supervisar, evaluar y valorar la conformidad de los requerimientos externos</p> <p>“Evaluar el cumplimiento de requisitos regulatorios y contractuales tanto los procesos de TI como los procesos de negocios dependientes de las tecnologías de la información. Obtener garantías de que se han identificado, se cumple con los requisitos y se ha integrado el cumplimiento de TI en el cumplimiento de la empresa.”</p>	<p>Nivel Alcanzado = 0 Incompleto</p> <p>No evalúa el cumplimiento de requisitos regulatorios y contractuales de procesos de TI. No identifica requisitos externos de cumplimiento que permitan incluir a las partes interesadas externas a la institución.</p>

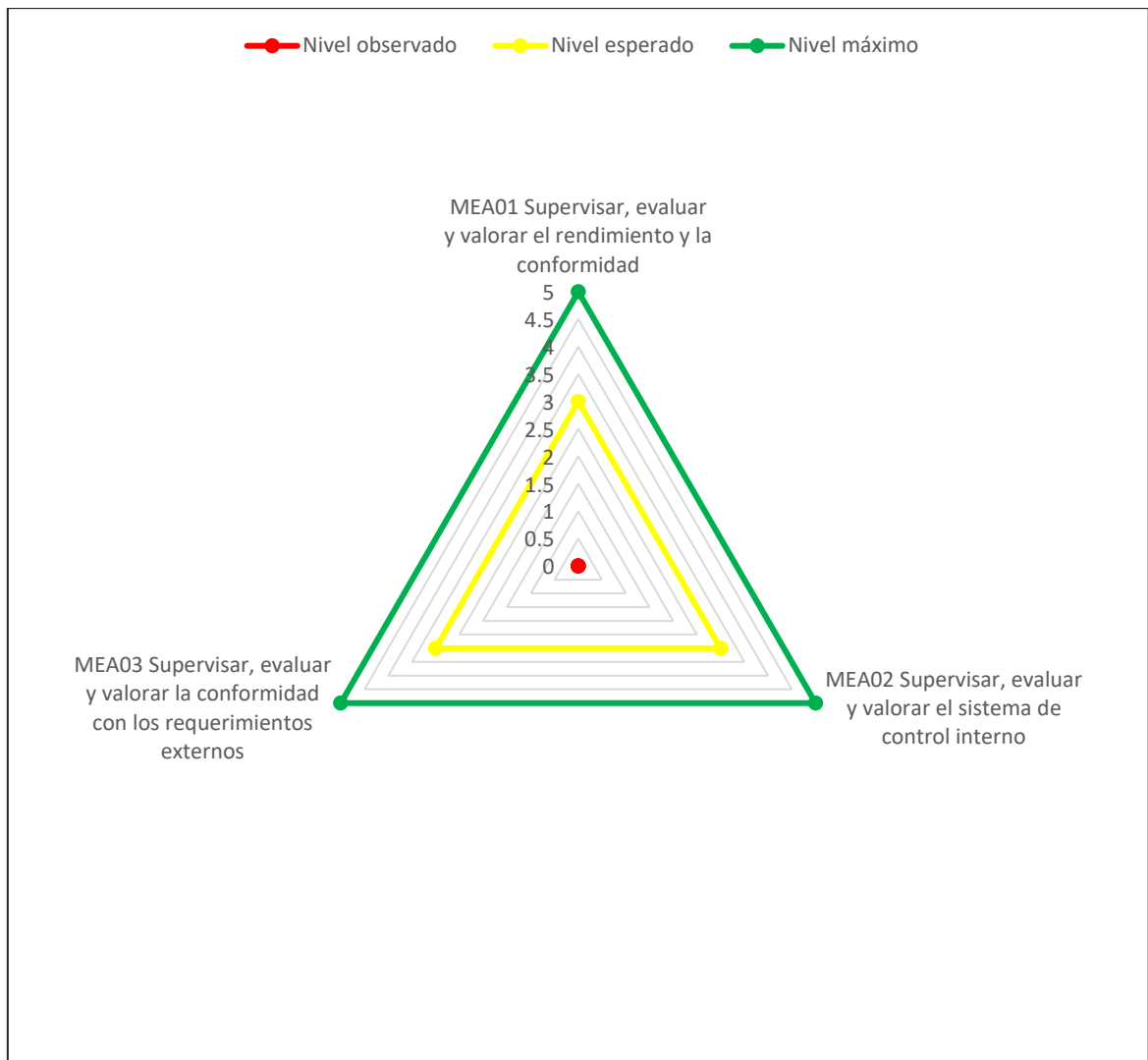


Figura 22. Resultado de la evaluación del dominio: Supervisar, Evaluar, Valorar (MEA)

Discusión de resultados sobre la determinación del nivel de madurez del dominio Supervisar, evaluar y valorar (MEA)

Se observó que los procesos de Supervisar, evaluar y valorar el rendimiento y la conformidad, Supervisar, evaluar y valorar el sistema de control interno, Supervisar, evaluar y valorar la conformidad de los requerimientos externos obtienen el nivel observado es 0 (NO=0)

Con esto nos da a entender que los procesos no están implementados o no alcanzan con su propósito, La brecha es significativa para los procesos de este dominio, la diferencia del nivel observado al del nivel esperado NMA es igual a 3.

(NMA (3) – NO (0)) = 3 BRECHA SIGNIFICATIVA

4.1.5. Evaluación de los procesos de TI del GAD municipal de Montúfar basados en los criterios de COBIT 5

Tabla 33. Proceso EDM01 Asegurar el establecimiento y mantenimiento del marco de referencia de gobierno.

Proceso	EDM01 Asegurar el establecimiento y mantenimiento del marco de referencia de gobierno
Descripción	Analiza y articula los requerimientos para el gobierno de TI de la empresa y pone en marcha y mantiene efectivas las estructuras, procesos y prácticas facilitadores, con claridad de las responsabilidades y la autoridad para alcanzar la misión, las metas y objetivos de la empresa.
Propósito	Proporcionar un enfoque consistente, integrado y alineado con el alcance del gobierno de la empresa. Para garantizar que las decisiones relativas a TI se han adoptado en línea con las estrategias y objetivos de la empresa, garantizando la supervisión de los procesos de manera efectiva transparentemente, el cumplimiento con los requerimientos regulatorios y legales y que se han alcanzado los requerimientos de gobierno de los miembros del Consejo de Administración.

Tabla 34. Evaluación del proceso EDM01 con un nivel de capacidad (N) que significa que el proceso no se consigue, con un valor de 0%.

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (corresponde al 33,3%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 0 Incompleto	El proceso no se ejecuta o no logra su propósito.	EDM01.01 Evaluar el sistema de gobierno.	No se cumple: no se ha implementado un sistema de gobierno.	0%	0%	0%			
		EDM01.02 Orientar el sistema de gobierno.	No se cumple: no se ha implementado un sistema de gobierno.	0%	0%				
		DM01.03 Supervisar el sistema de gobierno.	No se cumple: no se ha implementado un sistema de gobierno.	0%	0%				

Tabla 35. Proceso EDM02 Asegurar la Entrega de Beneficios.

Proceso	EDM02 Asegurar la Entrega de Beneficios
Descripción	Optimizar la contribución al valor del negocio desde los procesos de negocio, de los servicios TI y activos de TI resultado de la inversión hecha por TI a unos costes aceptables.
Propósito	Asegurar un valor óptimo de las iniciativas de TI, servicios y activos disponibles; una entrega coste eficiente de los servicios y soluciones y una visión confiable y precisa de los costes y de los beneficios probables de manera que las necesidades del negocio sean soportadas efectiva y eficientemente.

Tabla 36. Evaluación del proceso EDM02 con un nivel de capacidad (N) que significa que el proceso no se consigue, con un valor de 0%.

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (corresponde al 33,3%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 0 Incompleto	El proceso no se ejecuta o no logra su propósito.	EDM02.01 Evaluar la optimización del valor.	No se cumple: No aplica, el departamento de TIC no establece costes por su servicio.	0%	0%	0%			
		EDM02.02 Orientar la optimización del valor	No se cumple: No aplica, el departamento de TIC no establece costes por su servicio.	0%	0%				
		EDM02.03 Supervisar la optimización del valor.	No aplica: No aplica, el departamento de TIC no establece costes por su servicio.	0%	0%				

Tabla 37. Proceso EDM03 Asegurar la Optimización del Riesgo.

Proceso	EDM03 Asegurar la Optimización del Riesgo
Descripción	Asegurar que el apetito y la tolerancia al riesgo de la empresa son entendidos, articulados y comunicados y que el riesgo para el valor de la empresa relacionado con el uso de las TI es identificado y gestionado.
Propósito	Asegurar que los riesgos relacionados con TI de la empresa no exceden ni el apetito ni la toleración de riesgo, que el impacto de los riesgos de TI en el valor de la empresa se identifica y se gestiona y que el potencial fallo en el cumplimiento se reduce al mínimo.

Tabla 38. Evaluación del proceso EDM03 con un nivel de capacidad (P) que significa que el proceso se logra parcialmente, con un valor de 50%.

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (corresponde al 33,3%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 1 Realizado	El proceso ha sido implementado y logra su propósito.	EDM03.01 Evaluar la gestión de riesgos.	Se cumple: Se evalúa el riesgo de las TI realizando el mantenimiento de los equipos periódicamente. Pero no se establece un plan de gestión de riesgos.	75%	25%				
		EDM03.02 Orientar la gestión de riesgos.	Se cumple: se realizan análisis de riesgos de TI periódicamente dentro de la institución, pero no está establecido un plan de gestión de riesgos.	75%	25%		50%		
		EDM03.03 Supervisa la gestión de riesgos.	No se cumple: es necesario el seguimiento de las TI para prevenir el riesgo de las TI.	0%	0%				

Tabla 39. Proceso EDM04 Asegurar la Optimización de Recursos.

Proceso	EDM04 Asegurar la Optimización de Recursos
Descripción	Asegurar que las adecuadas y suficientes capacidades relacionadas con las TI (personas, procesos y tecnologías) están disponibles para soportar eficazmente los objetivos de la empresa a un coste óptimo. Asegurar que las adecuadas y suficientes capacidades relacionadas con las TI (personas, procesos y tecnologías) están disponibles para soportar eficazmente los objetivos de la empresa a un coste óptimo.
Propósito	Asegurar que las necesidades de recursos de la empresa son cubiertas de un modo óptimo, que el coste TI es optimizado y que con ello se incrementa la probabilidad de la obtención de beneficios y la preparación para cambios futuros.

Tabla 40. Evaluación del proceso EDM04 con un nivel de capacidad (P) que significa que el proceso se logra parcialmente, con un valor de 33,3%.

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentajes de cumplimiento (corresponde al 33,3%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 1 Realizado	El proceso ha sido implementado y logra su propósito.	EDM04.01 Evaluar la gestión de recursos	No se cumple: No se evalúa si la necesidad de recursos de TI del GADMM está cubierto.	0%	0%				
		EDM04.02 Orientar la gestión de recursos	Se cumple: Los costes de TI se justifican mediante proformas.	100%	33.3%		33,3		
		EDM04.03 Supervisar la gestión de recursos.	No se cumple: no se realiza el seguimiento de los procesos de gestión de recursos de TI	0%	0%				

Tabla 41. Proceso EDM05 Asegurar la Transparencia hacia las Partes Interesadas.

Proceso	EDM05 Asegurar la Transparencia hacia las Partes Interesadas
Descripción	Asegurar que la medición y la elaboración de informes en cuanto a conformidad y desempeño de TI de la empresa son transparentes, con aprobación por parte de las partes interesadas de las metas, las métricas y las acciones correctivas necesarias.
Propósito	Asegurar que la comunicación con las partes interesadas sea efectiva y oportuna y que se ha establecido una base para la elaboración de informes con el fin de aumentar el desempeño, identificar áreas susceptibles de mejora y confirmar que las estrategias y los objetivos relacionados con TI concuerdan con la estrategia corporativa.

Tabla 42. Evaluación del proceso EDM05 con un nivel de capacidad (P) que significa que el proceso se logra parcialmente, con un valor de 33,3%.

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentajes de cumplimiento (corresponde al 33,3%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 0 Incompleto	El proceso no se ejecuta o no logra su propósito.	EDM05.01 Evaluar los requisitos de elaboración de informes de las partes interesadas.	No se cumple: No se evalúa la conformidad y desempeño de TI con las partes interesadas.	0%	0%				
		EDM05.02 Orientar la comunicación con las partes interesadas y la elaboración de informes.	Se cumple: Se utilizan medios como, correo, mensajería instantánea, diálogo etc. para la comunicación con las partes interesadas.	100%	33,3%		33,3%		
		EDM05.03 Supervisar la comunicación con las partes interesadas.	No se cumple: No se realiza el seguimiento a la comunicación con las partes interesadas.	0%	0%/33,3%				

4.1.6. Porcentajes de cumplimiento del Dominio Evaluar Orientar y Supervisar (EDM)

Mediante la observación y la recopilación de datos del GAD municipal de Montufar de los procesos pertinentes al dominio Evaluar Orientar y Supervisar (EDM) se determina que el nivel de capacidad del dominio **Logra parcialmente (P)** los propósitos con un porcentaje de **23,3%** de efectividad.

Tabla 43. Porcentaje de cumplimiento del Dominio Evaluar Orientar y Supervisar (EDM)

Dominio	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (Corresponde al 20%)
EDM01 Asegurar el establecimiento y mantenimiento del marco de referencia de gobierno	0%	0%
EDM02 Asegurar la Entrega de Beneficios	0%	0%
EDM03 Asegurar la Optimización del Riesgo	50%	10%
EDM04 Asegurar la Optimización de Recursos	33,3%	6,66%
EDM05 Asegurar la Transparencia hacia las Partes Interesadas	33,3%	6,66%
Porcentaje total de cumplimiento		23,3%

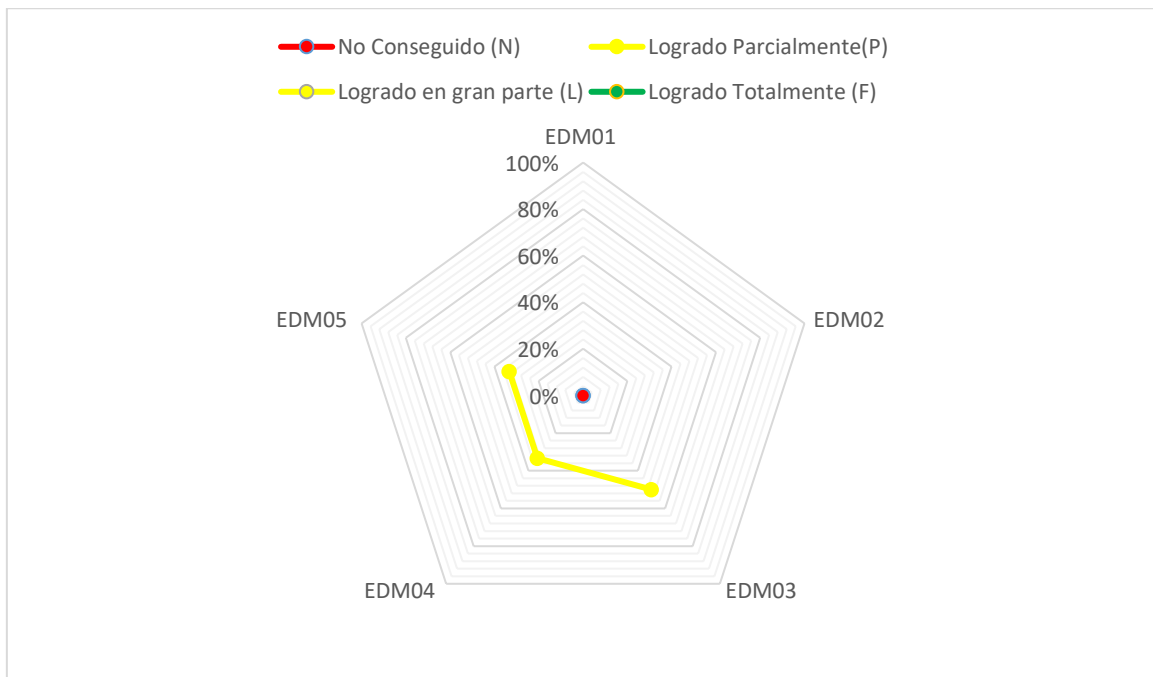


Figura 23. Porcentaje de cumplimiento del dominio Evaluar Orientar y Supervisar (EDM)

Tabla 44. Proceso APO01 Gestionar el marco de gestión de TI.

Proceso	APO01 Gestionar el marco de gestión de TI.
Descripción	Aclarar y mantener el gobierno de la misión y la visión corporativa de TI. Implementar y mantener mecanismos y autoridades para la gestión de la información y el uso de TI en la empresa para apoyar los objetivos de gobierno en consonancia con las políticas y los principios rectores.
Propósito	Proporcionar un enfoque de gestión consistente que permita cumplir los requisitos de gobierno corporativo e incluya procesos de gestión, estructuras, roles y responsabilidades.

Tabla 45 Evaluación del proceso APO01 con un nivel de capacidad (P) que significa que el proceso se logra parcialmente, con un valor de 13,7%.

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (corresponde al 12,5%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 0 Incompleto	Proceso no implementado o que no logra el propósito	APO01.01 Definir la estructura organizativa.	Se cumple: Está definida una estructura organizacional dentro del departamento de TIC, en la cual está conformada por jefe y asistentes.	85%	10,6%				
		APO01.02 Establecer roles y responsabilidades.	No se cumple: No están establecidos roles dentro del departamento de TIC, realizan operaciones conforme surjan peticiones de servicio.	15%	1.87%				
		APO01.03 Mantener los elementos catalizadores del sistema de gestión.	No se cumple: El departamento de TIC no toma en cuenta los elementos catalizadores ya que no cuenta con un sistema de gestión de TI.	0%	0%				
		APO01.04 Comunicar los objetivos y dirección de gestión.	No se cumple: El departamento de TIC no define sus objetivos dentro del GADMM.	0%	0%				
							23,7%		

APO01.05	Optimizar la ubicación de la función de TI	No se cumple: No se define la función operacional de las funciones de TI.	0%	0%
APO01.06	Definir la propiedad de la información.	Se cumple: Se establece un control para la seguridad de datos del personal y de la institución. La información de la institución es confidencial.	75%	9.4%
APO01.07	Gestionar la mejora continua de los procesos.	No se cumple: No se identifican procesos críticos basados en el rendimiento, y metas del departamento de TIC.	0%	0%
APO01.08	Mantener el cumplimiento con las políticas y procedimientos.	No se cumple: No se establecen políticas y procedimientos en el departamento de TIC, solo se ejecutan las peticiones de servicio.	15%	1.87%

Tabla 46. Proceso APO02 Gestionar la estrategia

Proceso	APO02 Gestionar la estrategia.
Descripción	Proporcionar una visión holística del negocio actual y del entorno de TI, la dirección futura, y las iniciativas para la migrar al entorno deseado. Aprovechar los bloques y componentes de la estructura empresarial, incluyendo los servicios externalizados y las capacidades relacionadas que permitan una respuesta ágil, confiable y eficiente a los objetivos estratégicos
Propósito	Alinear los planes estratégicos de TI con los objetivos del negocio. Comunicar claramente los objetivos y las cuentas asociadas para que sean comprendidos por todos, con la identificación de las opciones estratégicas de TI, estructurados e integrados con los planes de negocio.

Tabla 47. Evaluación del proceso APO02 con un nivel de capacidad (P) que significa que el proceso se logra parcialmente, con un valor de 33,2%.

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentajes de cumplimiento (corresponde al 16,6%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 0 Incompleto	Proceso no implementado o que no logra el propósito	APO02.01 Comprender la dirección de TI.	Se cumple: El jefe de TIC conoce el entorno de trabajo, mantiene comunicación con las partes interesadas y mantiene las competencias.	100%	16,6%				
		APO02.02 Evaluar el entorno, capacidades y rendimiento actuales.	No se cumple: No se identifican las fortalezas y oportunidades y amenazas del departamento de TIC.	0%	0%		33,2%		
		APO02.03 Definir el objetivo de las capacidades de TI.	No se cumple: No están definidos los objetivos y capacidades de TI.	0%	0%				

APO02.04	Realizar un análisis de diferencias	No se Cumple: No se evalúa el impacto sobre posibles cambios en los modelos operativos de TI.	0%	0%
APO02.05	Definir el plan estratégico y la hoja de ruta	No se cumple: No existe una hoja de ruta que establezca las operaciones críticas de TI.	0%	0%
APO02.06	Comunicar la estrategia y la dirección de TI	Se Cumple: Comunica las estrategias del departamento de TIC con las partes interesadas.	100%	16.6%

Tabla 48. Proceso APO03 Gestionar la arquitectura empresarial.

Proceso	APO03 Gestionar la arquitectura empresarial.
Descripción	Establecer una arquitectura común compuesta por los procesos de negocio, la información, los datos, las aplicaciones y las capas de la arquitectura tecnológica de manera eficaz y eficiente para la realización de las estrategias de la empresa y de TI mediante la creación de modelos clave y prácticas que describan las líneas de partida y las arquitecturas objetivo. Definir los requisitos para la taxonomía, las normas, las directrices, los procedimientos, agilidad, mejorar la calidad de la información y generar ahorros de costes potenciales mediante iniciativas tales como la reutilización de bloques de componentes para los procesos de construcción.
Propósito	Representar a los diferentes módulos que componen la empresa y sus interrelaciones, así como los principios rectores de su diseño y evolución en el tiempo, permitiendo una entrega estándar, sensible y eficiente de los objetivos operativos y estratégicos.

Tabla 49. Evaluación del proceso APO03 con un nivel de capacidad (N) que significa que el proceso no se consigue, con un valor de 0%.

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentajes de cumplimiento (corresponde al 20%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 1 Realizado	El proceso ha sido implementado y logra su propósito.	APO03.01 Desarrollar la visión de la arquitectura de empresa.	No se cumple: No están definidos los objetivos del dep. de TIC ni están alineados a los del GADMM.	0%	0%	0%			
		APO03.02 Definir la arquitectura de referencia.	No se cumple: No aplica, no tiene un modelo de negocio.	0%	0%				
		APO03.03 Seleccionar las oportunidades y soluciones.	No se cumple: No establece los objetivos y propósitos del dep. de TIC.	0%	0%				
		APO03.04 Definir la implantación de la arquitectura.	No se cumple: No se ha definido la implantación de la arquitectura institucional.	0%	0%				
		APO03.05 Proveer los servicios de arquitectura empresarial.	No se cumple: No está puesto en marcha el servicio de arquitectura.	0%	0%				

Tabla 50. Proceso APO04 Gestionar la innovación.

Proceso	APO04 Gestionar la innovación.
Descripción	Mantener un conocimiento de la tecnología de la información y las tendencias relacionadas con el servicio, identificar las oportunidades de innovación y planificar la manera de beneficiarse de la innovación en relación con las necesidades del negocio. Analizar cuáles son las oportunidades para la innovación empresarial o qué mejora puede crearse con las nuevas tecnologías, servicios o innovaciones empresariales facilitadas por TI, así como a través de las tecnologías ya existentes y por la innovación en procesos empresariales y de TI. Influir en la planificación estratégica y en las decisiones de la arquitectura de empresa.
Propósito	Lograr ventaja competitiva, innovación empresarial y eficacia y eficiencia operativa mejorada mediante la explotación de los desarrollos tecnológicos para la explotación de la información.

Tabla 51. Evaluación del proceso APO04 con un nivel de capacidad (L) que significa que el proceso se logra en gran parte, con un valor de 76,6%.

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentajes de cumplimiento (corresponde al 16,6%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 1 Realizado	El proceso ha sido implementado y logra su propósito.	APO04.01 Crear un entorno favorable para la innovación.	Se cumple: Se invierte en la innovación de nuevos procesos y adquisición de tecnología.	80%	13,3%				
		APO04.02 Mantener un entendimiento del entorno de la empresa.	No se cumple: No se trabaja en conjunto con las partes interesadas, no se tiene en cuenta las estrategias de la	0%	0%			76,6%	

institución para la realizar las operaciones.

APO04.03 Supervisar y explorar el entorno tecnológico.	Se cumple: Se analiza la innovación de tecnología para su posible impacto en caso de ser adquirida.	100%	16,6%
APO04.04 Evaluar el potencial de las tecnologías emergentes y las ideas innovadoras.	Se cumple: Se evalúa el estado de la tecnología existente para la toma de decisiones entre tecnología innovadora o emergente.	95%	15,8%
APO04.05 Recomendar iniciativas apropiadas adicionales.	Se cumple: El departamento de TIC realiza proformas con el coste y la inversión de recursos del GADMM para la compra o reparación de la tecnología.	100%	16,66%
APO04.06 Supervisar la implementación y el uso de la innovación.	Se cumple: Se realiza el seguimiento del uso de la nueva tecnología.	85%	14.1%

Tabla 52. Proceso APO05 Gestionar el portafolio

Proceso	APO05 Gestionar el portafolio.
Descripción	Ejecutar el conjunto de direcciones estratégicas para la inversión alineada con la visión de la arquitectura empresarial, las características deseadas de inversión, los portafolios de servicios relacionados, considerar las diferentes categorías de inversión y recursos y las restricciones de financiación. Evaluar, priorizar y equilibrar programas y servicios, gestionar la demanda con los recursos y restricciones de fondos, basados en su alineamiento con los objetivos estratégicos, así como en su valor y riesgo corporativo. Mover los programas seleccionados al portafolio de servicios activos listos para ser ejecutados. Supervisar el rendimiento global del portafolio de servicios y programas, proponiendo ajustes si fuesen necesarios en respuesta al rendimiento de programas y servicios o al cambio en las prioridades corporativas.
Propósito	Optimizar el rendimiento del portafolio global de programas en respuesta al rendimiento de programas y servicios y a las cambiantes prioridades y demandas corporativas.

Tabla 53. Evaluación del proceso APO05 con un nivel de capacidad (P) que significa que el proceso se logra parcialmente, con un valor de 37,2%.

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentajes de cumplimiento (corresponde al 16,6%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 0 Incompleto	Proceso no implementado o que no logra el propósito	APO05.01 Establecer mezcla del objetivo inversión.	No se cumple: los servicios de TI actuales no están alineados con la visión y principios corporativos, metas y objetivos del GADMM.	0%	0%				
		APO05.02 Determinar la disponibilidad y las fuentes de fondos.	Se cumple: El departamento de TIC realiza y analiza si existen recursos económicos suficientes para la adquisición de nueva tecnología.	80%	13,2%		37,2%		
		APO05.03 Evaluar y seleccionar los programas a financiar.	Se cumple: El departamento de TIC evalúa la tecnología para realizar la petición	95%	15,7%				

		de tecnología emergente antes que innovadora.		
APO05.04	Supervisar, optimizar e informar sobre el rendimiento de portafolios de inversiones.	No se cumple: No se toma en cuenta al portafolio de inversión para supervisar el rendimiento.	0%	0%
APO05.05	Mantener los portafolios	Se cumple: se mantiene los programas y servicios del departamento de TIC operando, aunque no se haya implementado un portafolio de trabajo.	50%	8,3%
APO05.06	Gestionar la consecución de beneficios.	No se cumple: no se realiza el seguimiento de los servicios del departamento de TIC	0%	0%

Tabla 54. Proceso APO06 Gestionar el presupuesto y los costes

Proceso	APO06 Gestionar el presupuesto y los costes.
Descripción	Gestionar las actividades financieras relacionadas con las TI tanto en el negocio como en las funciones de TI, abarcando presupuesto, coste y gestión del beneficio, y la priorización del gasto mediante el uso de prácticas presupuestarias formales y un sistema justo y equitativo de reparto de costes a la empresa. Consultar a las partes interesadas para identificar y controlar los costes totales y los beneficios en el contexto de los planes estratégicos y tácticos de TI, e iniciar acciones correctivas cuando sea necesario.
Propósito	Fomentar la colaboración entre TI y las partes interesadas de la empresa para catalizar el uso eficaz y eficiente de los recursos relacionados con las TI y brindar transparencia y responsabilidad sobre el coste y valor de negocio de soluciones y servicios. Permitir a la empresa tomar decisiones informadas con respecto a la utilización de soluciones y servicios de TI.

Tabla 55. Evaluación del proceso APO06 con un nivel de capacidad (P) que significa que el proceso se logra parcialmente, con un valor de 42%.

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (corresponde al 20%%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 0 Incompleto	Proceso no implementado o que no logra el propósito	APO06.01 Gestionar las finanzas y la contabilidad.	Se cumple: no aplica, El departamento de TIC no maneja la contabilidad. Pero se ejecutan los procesos.	75%	15%				
		APO06.02 Priorizar la asignación de recursos.	Se cumple: no aplica, El departamento de TIC no maneja la contabilidad, pero se prioriza la asignación de recursos al dep. de TIC	75%	15%				
		APO06.03 Crear y mantener presupuestos.	Se cumple: no aplica, El departamento de TIC no maneja la contabilidad. Pero los presupuestos se mantienen.	60%	12%		42%		
		APO06.04 Modelar y asignar costes.	No se cumple: no aplica, El departamento de TIC no maneja la contabilidad.	0%	0%				
		APO06.05 Gestionar constes.	No se cumple: no aplica, El departamento de TIC no maneja la contabilidad.	0%	0%				

Tabla 56. Proceso APO07 Gestionar los recursos humanos.

Proceso	APO07 Gestionar los recursos humanos.
Descripción	Proporcionar un enfoque estructurado para garantizar una óptima estructuración, ubicación, capacidades de decisión y habilidades de los recursos humanos. Esto incluye la comunicación de las funciones y responsabilidades definidas, la formación y planes de desarrollo personal y las expectativas de desempeño, con el apoyo de gente competente y motivada.
Propósito	Optimizar las capacidades de recursos humanos para cumplir los objetivos de la empresa.

Tabla 57. Evaluación del proceso APO07 con un nivel de capacidad (L) que significa que el proceso se logra en gran parte, con un valor de 61%.

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentajes de cumplimiento (corresponde al 16,6%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 1 Realizado	El proceso ha sido implementado y logra su propósito.	APO07.01 Mantener dotación personal suficiente adecuada.	Se cumple: El número de empleados en el dep. de TIC es el adecuado para llevar a cabo sus funciones.	100%	16,6%				
		APO07.02 Identificar personal clave de TI.	Se cumple: para realizar un trabajo se analiza cual es el asistente más	95%	15,7%			61%	

adecuado para dar el servicio.

APO07.03	Mantener las habilidades y competencias del personal.	Se cumple: Las habilidades de los asistentes de TIC se mantienen dentro de las competencias del dep. de TIC.	85%	14,1%
APO07.04	Evaluar el desempeño laboral de los empleados.	No se cumple: No se evalúa el desempeño laboral de los asistentes del dep. de TIC.	5%	0,8%
APO07.05	Planificar y realizar un seguimiento del uso de recursos humanos de TI y del negocio.	Se cumple: Se realiza el seguimiento de los informes de cumplimiento de los asistentes de TIC.	80%	13,8%
APO07.06	Gestionar el personal contratado.	No se cumple: No se implementan políticas de procedimientos que describan cuando, como y que tipo de trabajo puede ser realizado.	0%	0%

Tabla 58. Proceso APO08 Gestionar las relaciones

Proceso	APO08 Gestionar las relaciones.
Descripción	Gestionar las relaciones entre el negocio y TI de modo formal y transparente, enfocándolas hacia el objetivo común de obtener resultados empresariales exitosos apoyando los objetivos estratégicos y dentro de las restricciones del presupuesto y los riesgos tolerables. Basar la relación en la confianza mutua, usando términos entendibles, lenguaje común y voluntad de asumir la propiedad y responsabilidad en las decisiones claves.
Propósito	Crear mejores resultados, mayor confianza en la tecnología y conseguir un uso efectivo de los recursos

Tabla 59. Evaluación del proceso APO08 con un nivel de capacidad (L) que significa que el proceso se logra en gran parte, con un valor de 58%

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (corresponde al 20%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 1 Realizado	El proceso ha sido implementado y logra su propósito.	APO08.01 Entender las expectativas del negocio	Se cumple: se identifican las partes interesadas de la institución.	50%	10%				
		APO08.02 Identificar oportunidades, riesgos y limitaciones de TI para mejorar el negocio.	Se cumple: Se identifican las limitaciones del departamento de TIC como los riesgos que puede tener en cuanto a los procesos de TI, no se establece un proceso formal.	50%	10%			58%	
		APO08.03 Gestionar las relaciones con el negocio.	No se cumple: no se aseguran los roles del dep. de TIC, no están definidos ni asignados lo que	15%	3%				

		dificulta la asignación de operaciones.		
APO08.04	Coordinar y comunicar.	Se cumple: Se utilizan medios como correo, mensajería instantánea, dialogo, etc., para coordinar las operaciones y servicios del dep. de TIC.	100%	20%
APO08.05	Proveer datos de entrada para la mejora continua de los servicios.	Se cumple: Se mejora los procesos de atención al cliente conforme surjan nuevos los problemas o incidentes.	75%	15%

Tabla 60. Proceso APO09 Gestionar los acuerdos de servicio.

Proceso	APO09 Gestionar los acuerdos de servicio.
Descripción	Alinear los servicios basados en TI y los niveles de servicio con las necesidades y expectativas de la empresa, incluyendo identificación, especificación, diseño, publicación, acuerdo y supervisión de los servicios TI, niveles de servicio e indicadores de rendimiento.
Propósito	Asegurar que los servicios TI y los niveles de servicio cubren las necesidades presentes y futuras de la empresa.

Tabla 61. Evaluación del proceso APO09 con un nivel de capacidad (P) que significa que el proceso se logra parcialmente, con un valor de 42%.

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (corresponde al 20%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 0 Incompleto	Proceso no implementado o que no logra el propósito	APO09.01 Identificar servicios TI	No se cumple: Se identifican los servicios que debe operar el dep. de TIC, pero no se diversifica en niveles de prioridad.	50%	10%				
		APO09.02 Catalogar servicios basados en TI.	No se cumple: No se publica catálogos de servicios para los clientes objetivo.	10%	2%				
		APO09.03 Definir y preparar acuerdos de servicio.	Se cumple: Están establecidos acuerdos de servicio con el nivel administrativo	100%	20%			42%	
		APO09.04 Supervisar e informar de los niveles de servicio.	No se cumpla: No se establecen niveles de servicio lo que provoca que no se pueda establecer una prioridad en las peticiones de servicio.	10%	10%				
		APO09.05 Revisar acuerdos de servicio y contratos	No se cumpla: no se lleva a cabo revisiones de los acuerdos de servicio con las partes interesadas.	0%	0%				

Tabla 62. Proceso APO10 Gestionar los proveedores.

Proceso	APO10 Gestionar los proveedores.
Descripción	Administrar todos los servicios de TI prestados por todo tipo de proveedores para satisfacer las necesidades del negocio, incluyendo la selección de los proveedores, la gestión de las relaciones, la gestión de los contratos y la revisión y supervisión del desempeño, para una eficacia y cumplimiento adecuados
Propósito	Minimizar el riesgo de proveedores que no rindan y asegurar precios competitivos.

Tabla 63. Evaluación del proceso APO10 con un nivel de capacidad (L) que significa que el proceso se logra en gran parte, con un valor de 56%.

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (corresponde al 20%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 1 Realizado	El proceso ha sido implementado y logra su propósito.	APO10.01 Identificar y evaluar las relaciones y contratos con proveedores.	No se cumple: No se identifica ni se categoriza los proveedores.	0%	0%				
		APO10.02 Seleccionar proveedores.	Se cumple: El departamento de TIC selecciona los proveedores a través de la mejor oferta.	100%	20%				
		APO10.03 Gestionar contratos y relaciones con proveedores.	No se cumple: El departamento de TIC no gestiona los proveedores.	0%	0%			56%	
		APO10.04 Gestionar el riesgo en el suministro.	Se cumple: Se realiza de forma oportuna la solicitud formal de nuevo suministro.	90%	18%				
		APO10.05 Supervisar el cumplimiento y el rendimiento del proveedor.	Se cumple: Se evalúa los costes y el nivel de servicio de los proveedores.	90%	18%				

Tabla 64. Proceso APO11 Gestionar la calidad.

Proceso	APO11 Gestionar la calidad.
Descripción	Definir y comunicar los requisitos de calidad en todos los procesos, procedimientos y resultados relacionados de la organización, incluyendo controles, vigilancia constante y el uso de prácticas probadas y estándares de mejora continua y esfuerzos de eficiencia.
Propósito	Asegurar la entrega consistente de soluciones y servicios que cumplan con los requisitos de la organización y que satisfagan las necesidades de las partes interesadas.

Tabla 65. Evaluación del proceso APO11 con un nivel de capacidad (N) que significa que el proceso no se consigue, con un valor de 0%

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (corresponde al 16,6%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 0 Incompleto	Proceso no implementado o que no logra el propósito	APO11.01 Establecer un sistema de gestión de calidad.	No cumple: no está establecido un sistema de gestión de calidad.	0%	0%	0%			
		APO11.02 Definir y gestionar los estándares, procesos y prácticas de calidad.	No cumple: No están definidas las normas de procedimientos.	0%	0%				
		APO11.03 Enfocar la gestión de la calidad en los clientes.	No cumple: no está establecido un sistema de gestión de calidad.	0%	0%				
		APO11.04 Supervisar y hacer controles y revisiones de calidad.	No se cumple: no realiza revisiones de calidad.	0%	0%				
		APO11.05 Integrar la gestión de la calidad en la implementación de soluciones y la entrega de servicios.	No se cumple: No se integra la gestión de calidad en la entrega de servicios del dep. de TIC.	0%	0%				
		APO11.06 Mantener una mejora continua.	No se cumple: No aplica medidas de supervisión para verificar la calidad del servicio brindado.	0%	0%				

Tabla 66. Proceso APO12 Gestionar el riesgo

Proceso	APO12 Gestionar el riesgo.
Descripción	Identificar, evaluar y reducir los riesgos relacionados con TI de forma continua, dentro de niveles de tolerancia establecidos por la dirección ejecutiva de la empresa.
Propósito	Integrar la gestión de riesgos empresariales relacionados con TI con la gestión de riesgos empresarial general (ERM) y equilibrar los costes y beneficios de gestionar riesgos empresariales relacionados con TI.

Tabla 67. Evaluación del proceso APO12 con un nivel de capacidad (L) que significa que el proceso se logra en gran parte, con un valor de 64,9%

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (corresponde al 16,6%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 1 Realizado	El proceso ha sido implementado y logra su propósito.	APO12.01 Recopilar datos.	Se cumple: Se identifica y se recopila datos relevantes para el análisis de riesgos de TI.	100%	16,6%				
		APO12.02 Analizar el riesgo.	Se cumple: Se identifica los riesgos mediante la observación de las TI y sus procesos.	90%	14,9%				
		APO12.03 Mantener un perfil de riesgo.	No se cumple: No se mantiene un perfil de riesgo moderado.	15%	2,4%				
		APO12.04 Expresar el riesgo.	Se cumple: se emite informes de los riesgos de TI para dar a conocer la exposición	85%	17%				
		APO12.05 Definir un portafolio de acciones para la gestión de riesgos.	No se cumple: No está definido un portafolio de acciones para la gestión de riesgos.	0%	0%				
		APO12.06 Responder al riesgo.	Se cumple: Se aplica acciones oportunas que reduzcan el riesgo de las TI	70%	14%				
							64,9%		

Tabla 68. Proceso APO13 Gestionar la seguridad

Proceso	APO13 Gestionar la seguridad
Descripción	Definir, operar y supervisar un sistema para la gestión de la seguridad de la información.
Propósito	Mantener el impacto y ocurrencia de los incidentes de la seguridad de la información dentro de los niveles de apetito de riesgo de la empresa.

Tabla 69. Evaluación del proceso APO13 con un nivel de capacidad (N) que significa que el proceso no se consigue, con un valor de 0%.

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (corresponde al 33,3%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 0 Incompleto	Proceso no implementado o que no logra el propósito	APO13.01 Establecer y mantener un SGSI.	No cumple: No está implementado un SGSI (Sistema de gestión de seguridad informática).	0%	0%				
		APO13.02 Definir y gestionar un plan de tratamiento del riesgo de la seguridad de la información.	No cumple: No existe un plan de tratamiento del riesgo de las TI.	0%	0%		0%		
		APO13.03 Supervisar y revisar el SGSI	No cumple: No está implementado un SGSI (Sistema de gestión de seguridad informática).	0%	0%				

4.1.7. Porcentajes de cumplimiento del Dominio Alinear, planificar y organizar (APO)

Mediante la observación y la recopilación de datos del GAD municipal de Montufar de los procesos pertinentes al dominio Alinear, planificar y organizar (APO) se determina que el nivel de capacidad del dominio **Logra parcialmente (P)** los propósitos con un porcentaje de **23,3%** de efectividad.

Tabla 70. Porcentaje de cumplimiento del Alinear, planificar y organizar (APO)

Dominio	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (Corresponde al 7,7 %)
APO01 Gestionar el marco de gestión de TI	23,7%	0,40%
APO02 Gestionar la estrategia	33,2%	2,5%
APO03 Gestionar la arquitectura empresarial	0%	0%
APO04 Gestionar la innovación	76,6%	5,9%
APO05 Gestionar el portafolio	37,2%	2,8%
APO06 Gestionar el presupuesto y los costes	42%	3,2%
APO07 Gestionar los recursos humanos	61%	4,6%
APO08 Gestionar las relaciones	58%	4,5%
APO09 Gestionar los acuerdos de servicio	42%	3,2%

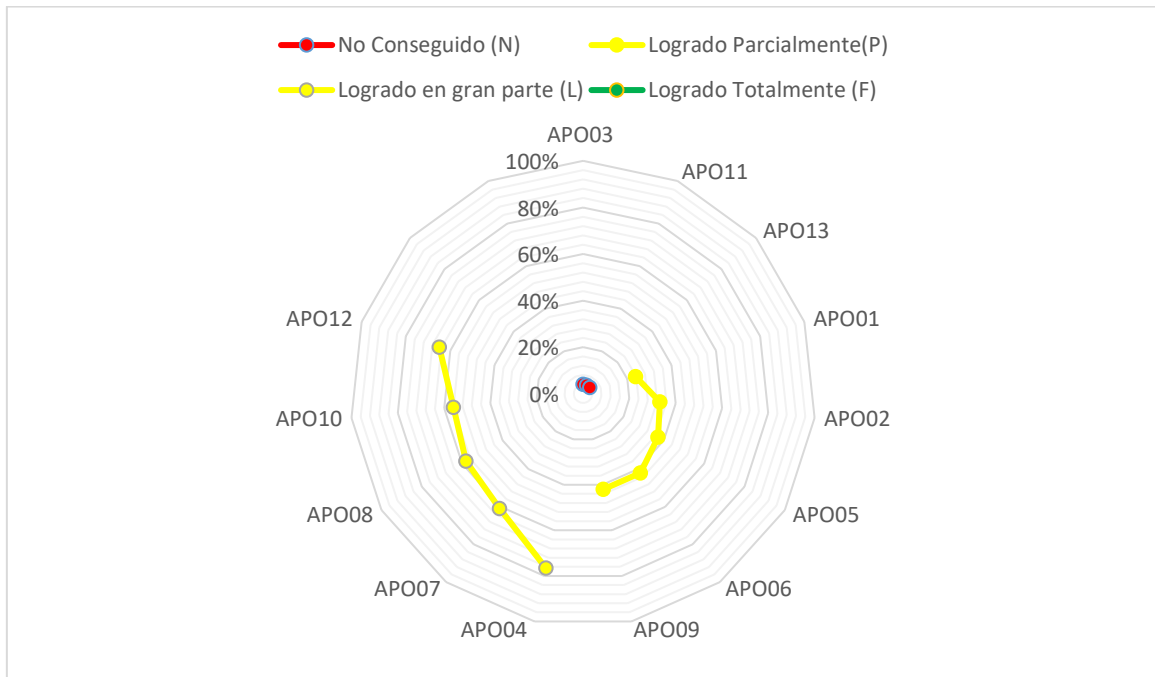


Figura 24. Porcentaje de cumplimiento del dominio Alinear, planificar y organizar (APO)

Tabla 71. Proceso BAI01 Gestión de Programas y Proyectos

Proceso	BAI01 Gestión de Programas y Proyectos
Descripción	Gestionar todos los programas y proyectos del portafolio de inversiones de forma coordinada y en línea con la estrategia corporativa. Iniciar, planificar, controlar y ejecutar programas y proyectos y cerrarlos con una revisión post-implementación.
Propósito	Alcanzar los beneficios de negocio y reducir el riesgo de retrasos y costes inesperados y el deterioro del valor, mediante la mejora de las comunicaciones y la involucración de usuarios finales y de negocio, asegurando el valor y la calidad de los entregables del proyecto y maximizando su contribución al portafolio de servicios e inversiones.

Tabla 72. Evaluación del proceso BAI01 con un nivel de capacidad (P) que significa que el proceso se logra parcialmente, con un valor de 24,1%

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (corresponde al 7,7%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 0 Incompleto	Proceso no implementado o que no logra el propósito	BAI01.01 Mantener un enfoque estándar para la gestión de programas y proyectos.	No se cumple: no existe una gestión de los programas y proyectos.	0%	0%				
		BAIO01.07 Lanzar e iniciar proyectos dentro de un programa.	Se cumple: El dep. de TIC realiza los procesos para la propuesta de proyectos relacionados a las TI.	60%	4,6%		24,1%		
		BAIO01.08 Planificar proyectos.	Se cumple: El dep. de TIC realiza la planificación de proyectos relacionados con TI	100%	7,7%				

BAIO01.09	Gestionar la calidad de los programas y proyectos	No se cumple: No se gestiona la calidad de los proyectos de TI.	15%	1,1%
BAIO01.010	Gestionar el riesgo de los programas y proyectos.	No se cumple: No se gestiona el riesgo de los proyectos de TI.	0%	0%
BAIO01.11	Supervisar y controlar proyectos.	Se cumple: Se supervisa la continuidad de los proyectos de TI.	80%	6,1%
BAIO01.12	Gestionar recursos y paquetes de trabajo del proyecto.	No se cumple: No se implementa los paquetes de trabajo, solo se realizan las acciones necesarias.	10%	0,8%
BAIO01.13	Cerrar un proyecto o interacción.	Se cumple: Cuando se culmina un proyecto este se archiva y se supervisa.	50%	3,8%

Tabla 73. Proceso BAI02 Gestionar el marco de gestión de TI

Proceso	BAI02 Gestionar el marco de gestión de TI.
Descripción	Identificar soluciones y analizar requerimientos antes de la adquisición o creación para asegurar que estén en línea con los requerimientos estar, aplicaciones, información/datos, infraestructura y servicios. Coordinar con las partes interesadas afectadas la revisión de las opciones viables, incluyendo costes y beneficios relacionados, análisis de riesgo y aprobación de los requerimientos y soluciones propuestas.
Propósito	Crear soluciones viables y óptimas que cumplan con las necesidades de la organización mientras minimizan el riesgo.

Tabla 74. Evaluación del proceso BAI02 con un nivel de capacidad (P) que significa que el proceso se logra parcialmente, con un valor de 33,2%

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (corresponde al 25%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 1 Realizado	El proceso ha sido implementado y logra su propósito.	BAI02.01 Definir y mantener los requerimientos técnicos y funcionales de negocio.	No se cumple: no se identifica los requerimientos de información del departamento de TIC, funcionales, técnicos y de control.	0%	0%				
		BAI02.02 Realizar un estudio de viabilidad y proponer soluciones alternativas.	No se cumple: no se realiza estudios de viabilidad, solo se implementa la solución.	15%	3,7%				
		BAI02.03 Gestionar los riesgos de los requerimientos.	Se cumple: Se analiza el impacto del riesgo de los requerimientos que se toman en cuenta para la aportación de soluciones.	90%	22,5%			46,2%	
		BAI02.04 Obtener la aprobación de los requerimientos y soluciones.	Se cumple: Se presenta la propuesta a los directivos para la posterior implementación de las soluciones.	80%	20%				

Tabla 75. Proceso BAI03 Gestionar la identificación y construcción de soluciones.

Proceso	BAI03 Gestionar la identificación y construcción de soluciones.
Descripción	Establecer y mantener soluciones identificadas en línea con los requerimientos de la empresa que abarcan el diseño, desarrollo, compras/contratación y asociación con proveedores/fabricantes. Gestionar la configuración, preparación de pruebas, realización de pruebas, gestión de requerimientos y mantenimiento de procesos de negocio, aplicaciones, datos/información, infraestructura y servicios.
Propósito	Establecer soluciones puntuales y rentables capaces de soportar la estrategia de negocio y objetivos operacionales.

Tabla 76. Evaluación del proceso BAI03 con un nivel de capacidad (N) que significa que el proceso no se logra, con un valor de 0%.

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentajes de cumplimiento (corresponde al 9,09%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 1 Realizado	El proceso ha sido implementado y logra su propósito.	BAI03.01 Diseñar soluciones de alto nivel.	No se cumple: No se diseñan soluciones de alto nivel dentro del dep. de TIC.	0%	0%	0%			
		BAI03.02 Diseñar los componentes detallados de la solución.	No se cumple: No se desarrolla soluciones de alto nivel en el dep. de TIC.	0%	0%				
		BAI03.03 Desarrollar los componentes de la solución.	No se cumple: No se desarrolla soluciones de alto nivel en el dep. de TIC.	0%	0%				
		BAI03.04 Obtener los componentes de la solución.	No se cumple: no se desarrolla soluciones de alto	0%	0%				

		nivel en el dep. de TIC.		
BAI03.05	construir soluciones.	No se aplica: no se desarrolla soluciones de alto nivel en el dep. de TIC.	0%	0%
BAI03.06	Realizar controles de calidad.	No se cumple: No se realiza controles de calidad.	0%	0%
BAI03.07	Preparar pruebas de la solución.	No se cumple: No se realizan pruebas de soluciones del dep. de TIC	0%	0%
BAI03.08	Ejecutar pruebas de la solución.	No se cumple: No se realizan pruebas de soluciones del dep. de TIC.	0%	0%
BAI03.09	Gestionar cambios a los requerimientos.	Se cumple: Se hace seguimiento de los estados de requerimientos y se actualiza y se gestiona los cambios	0%	0%
BAI03.10	Mantener soluciones.	Se cumple: Se mantiene las soluciones establecidas.	0%	0%
BAI03.11	Definir los servicios TI y mantener el catálogo de servicios.	No se cumple: El dep. de TIC no se tiene un catálogo de servicio.	0%	0%

Tabla 77. Proceso BAI04 Gestionar el marco de gestión de TI

Proceso	BAI04 Gestionar el marco de gestión de TI.
Descripción	Equilibrar las necesidades actuales y futuras de disponibilidad, rendimiento y capacidad con una provisión de servicio efectiva en costes. Incluye la evaluación de las capacidades actuales, la previsión de necesidades futuras basadas en los requerimientos del negocio, el análisis del impacto en el negocio y la evaluación del riesgo para planificar e implementar acciones para alcanzar los requerimientos identificados.
Propósito	Mantener la disponibilidad del servicio, la gestión eficiente de recursos y la optimización del rendimiento de los sistemas mediante la predicción del rendimiento futuro y de los requerimientos de capacidad.

Tabla 78. Evaluación del proceso BAI04 con un nivel de capacidad (P) que significa que el proceso se logra parcialmente, con un valor de 27%

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (corresponde al 20%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 0 Incompleto	Proceso no implementado o que no logra el propósito	BAI04.01	No se cumple: No se evalúa el rendimiento y capacidad de los servicios que otorga el dep. de TIC.	0%	0%				
		BAI04.02	Se cumple: Se evalúa el impacto que tiene los servicios que tiene el dep. de TIC en el GADMM	60%	12%				
		BAI04.03	No se cumple: No se aplica un proceso	0%	0%				
							27%		

requisitos de para la implantación de un nuevo servicio, o solo se implementa sin un protocolo.

BAI04.04	No se cumple: No se Supervisar y hacer el seguimiento de la disponibilidad y la capacidad del dep. y la de TIC.	0%	0%
----------	--	----	----

BAI04.05	Se cumple: Se resuelve Investigar y las cuestiones abordar identificables y cuestiones de relativas a las TI. disponibilidad, rendimiento y capacidad.	75%	15%
----------	---	-----	-----

Tabla 79. Proceso BAI05 Gestionar la facilitación del cambio organizativo

Proceso	BAI05 Gestionar la facilitación del cambio organizativo.
Descripción	Maximizar la probabilidad de la implementación exitosa en toda la empresa del cambio organizativo de forma rápida y con riesgo reducido, cubriendo el ciclo de vida completo del cambio y todas las partes interesadas del negocio y de TI.
Propósito	Preparar y comprometer a las partes interesadas para el cambio en el negocio y reducir el riesgo de fracaso.

Tabla 80. Evaluación del proceso BAI05 con un nivel de capacidad (P) que significa que el proceso se logra parcialmente, con un valor de 27%

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (corresponde al 14.2%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 0 Incompleto	Proceso no implementado o que no logra el propósito	BAI05.01 Establecer el deseo de cambiar.	No se cumple: No se establece un deseo de cambio de los procesos actuales.	0%	0%				
		BAI05.02 Formar un equipo de implementación efectivo.	No se cumple: No se forma un equipo de implementación efectivo, los asistentes se limitan a realizar sus trabajos.	0%	0%				
		BAI05.03 Comunicar la visión deseada.	No se cumple: No se difunde la visión del dep. de TIC.	0%	0%			27%	
		BAI05.04 Facultar a los que juegan algún papel e identificar ganancias en corto plazo.	No se cumple: Los asistentes de TIC establecen su propia agenda de trabajo.	0%	0%				

BAI05.05	Facilitar la operación y el uso.	Se cumple: Los asistentes de TIC se encargan de transmitir el conocimiento a los usuarios para que no tengan inconvenientes a futuro.	50%	7,1%
BAI05.06	Integrar nuevos enfoques.	Se cumple: Se integra nuevas normativas de uso conforme surjan nuevos procesos y tecnología.	90%	12,7%
BAI05.07	Mantener los cambios	Se cumple: Se realiza el seguimiento de los procesos de TI y se mantiene la operación óptima de los servicios.	50%	7,1%

Tabla 81. Proceso BAI06 Gestionar los cambios

Proceso	BAI06 Gestionar los cambios.
Descripción	Gestione todos los cambios de una forma controlada, incluyendo cambios estándar y de mantenimiento de emergencia en relación con los procesos de negocio, aplicaciones e infraestructura. Esto incluye normas y procedimientos de cambio, análisis de impacto, priorización y autorización, cambios de emergencia, seguimiento, reporte, cierre y documentación.
Propósito	Posibilitar una entrega de los cambios rápida y fiable para el negocio, a la vez que se mitiga cualquier riesgo que impacte negativamente en la estabilidad e integridad del entorno en que se aplica el cambio.

Tabla 82. Evaluación del proceso BAI06 con un nivel de capacidad (L) que significa que el proceso se logra en gran parte, con un valor de 67,5%

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (corresponde al 25%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %	
Nivel 0 Incompleto	Proceso no implementado o que no logra el propósito	BAI06.01	Se cumple: Se evalúan las peticiones de cambio de los procesos de TI, y se autoriza las posibles soluciones.	80%	20%					
		BAI06.02	Se cumple: Se adapta a los cambios de emergencia, y se establece soluciones de manera rápida.	90%	22,5%					
		BAI06.03	Hacer seguimiento e informar de los cambios de estado.	Se cumple: Se informa de los cambios en los procesos de TI con el nivel directivo.	100%	25%				
		BAI06.04	Cerrar y documentar los cambios	No se cumple: no se archiva los cambios realizados, solo se implementa el cambio.	0%	0%				
67,5%										

Tabla 83.Proceso BAI07 Gestionar la aceptación del cambio y la transición.

Proceso	BAI07 Gestionar la aceptación del cambio y la transición.
Descripción	Aceptar formalmente y hacer operativas las nuevas soluciones, incluyendo la planificación de la implementación, la conversión de los datos y los sistemas, las pruebas de aceptación, la comunicación, la preparación del lanzamiento, el paso a producción de procesos de negocio o servicios TI nuevos o modificados, el soporte temprano en producción y una revisión post-implementación.
Propósito	Implementar soluciones de forma segura y en línea con las expectativas y resultados acordados.

Tabla 84. Evaluación del proceso BAI07 con un nivel de capacidad (N) que significa que el proceso no se consigue, con un valor de 13,6%

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (corresponde al 12,5%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 0 Incompleto	Proceso no implementado o que no logra el propósito	BAI07.01 Establecer un plan de implementación.	No se cumple: No se ha establecido un plan de implementación de estrategias que registren la secuencia de acciones.	0%	0%	13,6%			
		BAI07.02 Planificar la conversión de procesos de negocio, sistemas y datos.	No se cumple: no se define un plan de mitigación de procesos de datos, servicios e infraestructura de TI.	0%	0%				
		BAI07.03 Planificar pruebas de aceptación.	No se cumple: No se planifica pruebas de aceptación, los procesos solo se ejecutan los procesos.	0%	0%				

BAI07.04	Establecer un entorno de pruebas.	No se cumple: No se establece un entorno de pruebas solo se implementa los procesos sin una planificación.	0%	0%
BAI07.05	Ejecutar pruebas de aceptación.	Se cumple: Se ejecuta una evaluación del estado de los equipos, pero no se realiza un proceso formal.	50%	6,25%
BAI07.06	Pasar a producción y gestionar los lanzamientos.	No se cumple: No se ejecuta un proceso para implementar una solución, se realiza un informe de cumplimiento.	0%	0%
BAI07.07	Proporcionar soporte en producción desde el primer momento.	Se cumple: Se da soporte a los usuarios de soluciones implementadas por el departamento de TIC.	60%	7,32%
BAI07.08	Ejecutar una revisión post-implantación.	No se cumple: No se lleva a cabo un proceso de supervisión de soluciones implementadas.	0%	0%

Tabla 85. Proceso BAI08 Gestionar el conocimiento

Proceso	BAI08 Gestionar el conocimiento.
Descripción	Mantener la disponibilidad de conocimiento relevante, actual, validado y fiable para dar soporte a todas las actividades de los procesos y facilitar la toma de decisiones. Planificar la identificación, recopilación, organización, mantenimiento, uso y retirada de conocimiento.
Propósito	Proporcionar el conocimiento necesario para dar soporte a todo el personal en sus actividades laborales, para la toma de decisiones bien fundadas y para aumentar la productividad.

Tabla 86. Evaluación del proceso BAI08 con un nivel de capacidad (F) que significa que el proceso se logra en su totalidad, con un valor de 94%

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (corresponde al 20%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 1 Realizado	El proceso ha sido implementado y logra su propósito.	BAI08.01 Cultivar y facilitar una cultura de intercambio de conocimientos.	Se cumple: Se transmite el conocimiento a los usuarios de TI.	100%	20%				
		BAI08.02 Identificar y clasificar las fuentes de información.	Se cumple: se define la propiedad de la información del personal y de la institución, se clasifica la información en pública y reservada para la institución.	90%	18%				94%

BAI08.03	Organizar y contextualizar la información, transformándola en conocimiento.	Se cumple: La documentación del dep. de TIC se organiza y se archiva dentro de las instalaciones del departamento y está restringida para personas externas al GADMM.	100%	20%
BAI08.04	Utilizar y compartir el conocimiento.	Se cumple: Los archivos y documentos del dep. de TIC está disponible para los empleados del GADMM.	80%	16%
BAI08.05	Evaluar y retirar la información.	Se cumple: La documentación desactualizada y que ya no contribuye al conocimiento es destruida de manera segura.	100%	20%

Tabla 87. Proceso BAI09 Gestionar los activos

Proceso	BAI09 Gestionar los activos.
Descripción	Gestionar los activos de TI a través de su ciclo de vida para asegurar que su uso aporta valor a un coste óptimo, que se mantendrán en funcionamiento (acorde a los objetivos), que están justificados y protegidos físicamente, y que los activos que son fundamentales para apoyar la capacidad del servicio son fiables y están disponibles. Administrar las licencias de software para asegurar que se adquiere el número óptimo, se mantienen y despliegan en relación con el uso necesario para el negocio y que el software instalado cumple con los acuerdos de licencia.
Propósito	Contabilización de todos los activos de TI y optimización del valor proporcionado por estos activos.

Tabla 88. Evaluación del proceso BAI09 con un nivel de capacidad (L) que significa que el proceso se logra en gran parte, con un valor de 62%

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (corresponde al 20%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 0 Incompleto	Proceso no implementado o que no logra el propósito	BAI09.01 Identificar y registrar activos actuales.	Se cumple: Todos los activos del dep. de TIC están inventariados y registrados.	75%	15%				
		BAI09.02 Gestionar activos críticos	Se cumple: El dep. de TIC identifica los activos críticos para mantener mayor supervisión de ellos.	80%	16%			62%	
		BAI09.03 Gestionar el ciclo de vida de los activos.	Se cumple: Se respeta los procesos de adquisición de activos, los activos que no sirven o	75%	15%				

		están obsoletos se los desecha o se los da de baja con procesos formales.		
BAI09.04	Optimizar el coste de los activos.	Se cumple: Al adquirir los activos, se realiza una proforma para justificar los costes.	80%	16%
BAI09.05	Administrar licencias.	No se cumple: La propiedad de licencias no satisface las necesidades de los empleados del GADMM ya que se usa software sin licencia.	0%	0%

Tabla 89. Proceso BAI10 Gestionar la configuración

Proceso	BAI10 Gestionar la configuración.
Descripción	Definir y mantener las definiciones y relaciones entre los principales recursos y capacidades necesarios para la prestación de los servicios proporcionados por TI, incluyendo la recopilación de información de configuración, el establecimiento de líneas de referencia, la verificación y auditoría de la información de configuración y la actualización del repositorio de configuración.
Propósito	Proporcionar suficiente información sobre los activos del servicio para que el servicio pueda gestionarse con eficacia, evaluar el impacto de los cambios y hacer frente a los incidentes del ser.

Tabla 90. Evaluación del proceso BAI10 con un nivel de capacidad (P) que significa que el proceso se logra parcialmente, con un

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (corresponde al 20%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 0 Incompleto	Proceso no implementado o que no logra el propósito	BAI10.01 Establecer y mantener modelo de configuración.	No cumple: no tiene un modelo lógico de la infraestructura, activos y servicios o Cls.	0%	0%				
		BAI10.02 Establecer y mantener repositorio de configuración y una base de referencia.	No se cumple: No se mantiene un repositorio de configuración.	0%	0%				
		BAI10.03 Mantener y controlar los elementos de configuración.	No se cumple: No se mantiene ni se controla los elementos de configuración.	0%	0%		16%		
		BAI10.04 Generar informes de estado y configuración.	Se cumple: Se realiza informes de estado de los equipos, pero no se mantiene un estado de configuración.	80%	16%				
		BAI10.05 Verificar y revisar la integridad del repositorio de configuración.	No se cumple: No se emite informes de cambios de estado de los elementos de configuración.	0%	0%				

4.1.8. Porcentajes de cumplimiento del Dominio Construir, Adquirir, Implementar (BAI)

Mediante la observación y la recopilación de datos del GAD municipal de Montufar de los procesos pertinentes al dominio Construir, Adquirir, Implementar (BAI) se determina que el nivel de capacidad del dominio **Logra parcialmente (P)** los propósitos con un porcentaje de **37,6%** de efectividad.

Tabla 91. Porcentaje de cumplimiento del Construir, Adquirir, Implementar (BAI)

Dominio	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (Corresponde al 10 %)
BAI01 Gestionar programas y proyectos	24,1%	2,4%
BAI02 Gestionar la definición de requisitos	46,2%	4,6%
BAI03 Gestionar la identificación y construcción de soluciones	0%	0%
BAI04 Gestionar la disponibilidad y capacidad	27%	2,7%
BAI05 Gestionar la facilitación del cambio organizativo	27%	2,7%
BAI06 Gestionar los cambios	67,5%	6,7%
BAI07 Gestionar la aceptación del cambio y la transacción	13,6%	1,3%
BAI08 Gestionar el conocimiento	94%	9,4%
BAI09 Gestionar los activos	62%	6,2%
BAI10 Gestionar la configuración	16%	1,6%
Porcentaje total de cumplimiento		37,6%

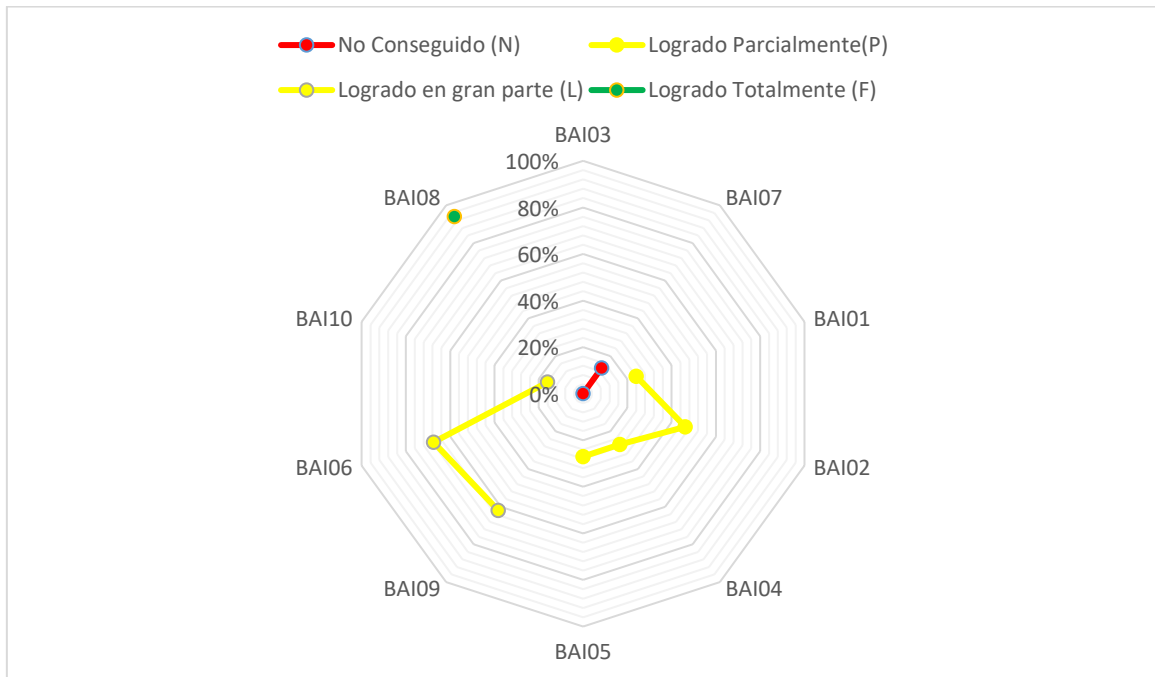


Figura 25. Porcentaje de cumplimiento del dominio Construir, Adquirir, Implementar (BAI)

Tabla 92. Proceso DSS01 Gestionar Operaciones

Proceso	DSS01 Gestionar Operaciones
Descripción	Coordinar y ejecutar las actividades y los procedimientos operativos requeridos para entregar servicios de TI tanto internos como externalizados, incluyendo la ejecución de procedimientos operativos estándar predefinidos y las actividades de monitorización requeridas.
Propósito	Entregar los resultados del servicio operativo de TI, según lo planificado.

Tabla 93. Evaluación del proceso DSS01 con un nivel de capacidad (L) que significa que el proceso no se consigue, con un valor de 81,2%

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (corresponde al 20%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 0 Incompleto	Proceso no implementado o que no logra el propósito	DSS01.01 Ejecutar procedimientos operativos	Se cumple: Se da servicio a los usuarios de forma efectiva.	100%	20%				
		DSS01.02 Gestionar servicios externalizados de TI	No se cumple: No se adhieren requerimientos externos para la implementación en los servicios del dep. de TIC.	90%	16,2%				
		DSS01.03 Supervisar la infraestructura de TI	Se cumple: Se realiza la supervisión de la infraestructura de TI.	80%	16%			81,2%	
		DSS01.04 Gestionar el entorno	Se cumple: Se implementa medidas de protección para el entorno de TI.	75%	15%				
		DSS01.05 Gestionar las instalaciones	Se cumple: Se gestiona los equipos de electricidad y comunicaciones según los reglamentos.	70%	14%				

Tabla 94. Proceso DSS02 Gestionar Peticiones e Incidentes de Servicio

Proceso	DSS02 Gestionar Peticiones e Incidentes de Servicio
Descripción	Proveer una respuesta oportuna y efectiva a las peticiones de usuario y la resolución de todo tipo de incidentes. Recuperar el servicio normal; registrar y completar las peticiones de usuario; y registrar, investigar, diagnosticar, escalar y resolver incidentes.
Propósito	Lograr una mayor productividad y minimizar las interrupciones mediante la rápida resolución de consultas de usuario e incidentes.

Tabla 95. Evaluación del proceso DSS02 con un nivel de capacidad (F) que significa que el proceso se logra en su totalidad, con un valor de 86%.

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (corresponde al 16,6%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 1 Realizado	El proceso ha sido implementado y logra su propósito.	DSS02.01 Definir esquemas de clasificación de incidentes y peticiones de servicio.	No se cumple: No está establecido un esquema de peticiones de servicio.	0%	0%				
		DSS02.02 Registrar, clasificar y priorizar peticiones e incidentes.	Se cumple: Se clasifican las peticiones de servicio por prioridad y emergencia, para atender las peticiones de forma organizada.	85%	14,1%				86%
		DSS02.03 Verificar, probar y resolver peticiones de servicio.	No se cumple: No se verifica que las peticiones de servicio cumplan con los procesos establecidos y	15%	2,4%				

		acordados para la petición de servicio.		
DSS02.04	Investigar, diagnosticar y localizar incidentes.	Se cumple: Se localiza y diagnostica los incidentes para posteriormente ser resueltos de manera lógica por parte del personal de TIC.	80%	13,2%
DSS02.05	Resolver y recuperarse de incidentes.	Se cumple: Se resuelve efectivamente los incidentes que se producen durante el día y se restaura el servicio de TI afectado.	100%	16,6%
DSS02.06	Cerrar peticiones de servicio e incidentes.	Se cumple: Se realizan informes de cumplimiento para demostrar que el trabajo se lo realizó y se finalizó de manera efectiva.	90%	14,9
DSS02.07	Seguir el estado y emitir informes.	Se cumple: Se realiza el seguimiento de los incidentes pasados para procurar que no vuelvan a ocurrir.	75%	12,4

Tabla 96. Proceso DSS03 Gestionar Problemas

Proceso	DSS03 Gestionar Problemas
Descripción	Identificar y clasificar problemas y sus causas raíz y proporcionar resolución en tiempo para prevenir incidentes recurrentes. Proporcionar recomendaciones de mejora.
Propósito	Incrementar la disponibilidad, mejorar los niveles de servicio, reducir costes, y mejorar la comodidad y satisfacción del cliente reduciendo el número de problemas operativos.

Tabla 97. Evaluación del proceso DSS03 con un nivel de capacidad (P) que significa que el proceso se logra parcialmente, con un valor de 49%

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (corresponde al 20%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 0 Incompleto	Proceso no implementado o que no logra el propósito	DSS03.01 Identificar y clasificar problemas.	Se cumple: Se clasifican los problemas por prioridad y emergencia.	90%	18%				
		DSS03.02 Investigar y diagnosticar problemas.	Se cumple: Se analiza el problema para detectar sus causas y poder mitigar el problema de manera lógica.	80%	16%				
		DSS03.03 Levantar errores conocidos.	No se cumple: No se toma registro de los problemas.	0%	0%				
		DSS03.04 Resolver y cerrar problemas.	Se cumple: Se implementa soluciones sostenibles que permitan mitigar el problema usando recursos disponibles.	75%	15%				
		DSS03.05 Realizar una gestión de problemas proactiva.	No se cumple: No se gestionan los problemas de forma proactiva, solo se da la solución al problema sin registro.	0%	0%				
						49%			

Tabla 98. Proceso DSS04 Gestionar la Continuidad

Proceso	DSS04 Gestionar la Continuidad
Descripción	Establecer y mantener un plan para permitir al negocio y a TI responder a incidentes e interrupciones de servicio para la operación continua de los procesos críticos para el negocio y los servicios TI requeridos y mantener la disponibilidad de la información a un nivel aceptable para la empresa.
Propósito	Continuar las operaciones críticas para el negocio y mantener la disponibilidad de la información a un nivel aceptable para la empresa ante el evento de una interrupción significativa.

Tabla 99. Evaluación del proceso DSS04 con un nivel de capacidad (N) que significa que el proceso no se consigue, con un valor de 0%

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (corresponde al 12,5%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 0 Incompleto	Proceso no implementado o que no logra el propósito	DSS04.01 Definir la política de continuidad del negocio, objetivos y alcance.	No se cumple: No están definidos los objetivos y alcance del dep. de TIC.	0%	0%	0%			
		DSS04.01 Definir la política de continuidad del negocio, objetivos y alcance.	No se cumple: No se define la política de continuidad del negocio.	0%	0%				
		DSS04.03 Desarrollar e implementar una respuesta a la continuidad del negocio.	No se cumple: No se desarrolla una respuesta a la continuidad del negocio.	0%	0%				

DSS04.04 Ejercitar, probar y revisar el plan de continuidad.	No se cumple: No se han establecido planes de continuidad para la institución.	0%	0%
DSS04.05 Revisar, mantener y mejorar el plan de continuidad.	No se cumple: No se han establecido planes de continuidad para la institución.	0%	0%
DSS04.06 Proporcionar formación en el plan de continuidad.	No se cumple: No se han establecido planes de continuidad para la institución.	0%	0%
DSS04.07 Gestionar acuerdos de respaldo.	No se cumple: No se han establecido planes de continuidad para la institución.	0%	0%
DSS04.08 Ejecutar revisiones post reanudación.	No se cumple: No se han establecido planes de continuidad para la institución.	0%	0%

Tabla 100. Proceso DSS05 Gestionar Servicios de Seguridad

Proceso	DSS05 Gestionar Servicios de Seguridad
Descripción	Proteger la información de la empresa para mantener aceptable el nivel de riesgo de seguridad de la información de acuerdo con la política de seguridad. Establecer y mantener los roles de seguridad y privilegios de acceso de la información y realizar la supervisión de la seguridad.
Propósito	Minimizar el impacto en el negocio de las vulnerabilidades e incidentes operativos de seguridad en la información.

Tabla 101. Evaluación del proceso DSS05 con un nivel de capacidad (F) que significa que el proceso se logra en su totalidad, con un valor de 79,1%

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (corresponde al 14.3%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 1 Realizado	El proceso ha sido implementado y logra su propósito.	DSS05.01 Proteger contra software malicioso (malware).	Se cumple: Se implementa medidas de protección para la detección y eliminación de software malicioso.	85%	12,1%				
		DSS05.02 Gestionar la seguridad de la red y las conexiones.	Se cumple: el dep. de TIC gestiona toda la red y las conexiones del GADMM.	75%	10,7%				
		DSS05.03 Gestionar la seguridad de los puestos de usuario final.	Se cumple: Se implementa mecanismos y estrategias de bloqueo de los dispositivos.	80%	11,4%				
		DSS05.04 Gestionar la identidad del usuario y el	Se cumple: se cuenta con protección física para evitar personas no autorizadas, las	75%	10,7%				
								79.1%	

acceso lógico.	cuentas de usuario están aseguradas.		
DSS05.05 Gestionar el acceso físico a los activos de TI.	Se cumple: El acceso a las ubicaciones de TI (salas de servidores, áreas de trabajo) están resguardadas y protegido con acceso biométrico.	80%	11,4%
DSS05.06 Gestionar documentos sensibles y dispositivos de salida.	Se cumple: La documentación del GADMM se restringe a personas no autorizadas.	75%	10,7%
DSS05.07 Supervisar la infraestructura para detectar eventos relacionados con la seguridad.	Se cumple: El personal de TIC se encarga de supervisar la infraestructura para poder detectar posibles percances que podrían afectar el servicio de TI.	85%	12,1%

Tabla 102. Proceso DSS06 Gestionar Controles de Proceso de Negocio

Proceso	DSS06 Gestionar Controles de Proceso de Negocio
Descripción	Definir y mantener controles apropiados de proceso de negocio para asegurar que la información relacionada y procesada dentro de la organización o de forma externa satisface todos los requerimientos relevantes para el control de la información. Identificar los requisitos de control de la información y gestionar y operar los controles adecuados para asegurar que la información y su procesamiento satisfacen estos requerimientos.
Propósito	Mantener la integridad de la información y la seguridad de los activos de información manejados en los procesos de negocio dentro de la empresa o externalizados.

Tabla 103. Evaluación del proceso DSS06 con un nivel de capacidad (F) que significa que el proceso se logra en su totalidad, con un valor de 86%

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcenta je parcial	Porcenta je de cumplimiento (Corresponde al 16,6%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 0 Incompleto	Proceso no implementado o que no logra el propósito	DSS06.01 Alinear las actividades de control embebidas en los procesos de negocio con los objetivos corporativos.	No se cumple: No están establecidos los objetivos del dep. de TIC.	0%	0%				
		DSS06.02 Controlar el procesamiento de la información.	No se cumple: No se tiene el total control de los procesos de TI.	0%	0%		26,5%		
		DSS06.03 Gestionar roles, responsabilidad es, privilegios de acceso y	No se cumple: No se establecen los roles y responsabilidades	0%	0%				

niveles de autorización.	de dentro del dep. de TIC.			
DSS06.04	Se cumple: Se gestiona las excepciones y errores de los procesos de TI y facilita su corrección.	85%	14,1%	
DSS06.05	No se cumple: No asegura que la información de la institución sea arrastrada hasta los responsables y eventos que lo originan.	0%	0%	
DSS06.06	Se cumple: Asegurar los activos de información accesibles por la institución a través de los métodos aprobados, incluyendo la información en formato electrónico.	75%	12,4%	

4.1.9. Porcentajes de cumplimiento del Dominio Entregar, dar servicio y soporte (DSS)

Mediante la observación y la recopilación de datos del GAD municipal de Montufar de los procesos pertinentes al dominio Entregar, dar servicio y soporte (DSS) se determina que el nivel de capacidad del dominio **Logra parcialmente (P)** los propósitos con un porcentaje de **38,9%** de efectividad.

Tabla 104. Porcentaje de cumplimiento del Entregar, dar servicio y soporte (DSS)

Dominio	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (Corresponde al 16,6%)
DSS01 Gestionar operaciones	81,2 %	13,4%
DSS02 Gestionar peticiones e incidentes de servicio	86%	14,3%
DSS03 Gestionar problemas	49%	8,13%
DSS04 Gestionar la continuidad	0%	0%
DSS05 Gestionar servicios de seguridad	79.1%	13,1%
DSS06 Gestionar controles de proceso de negocio	26,5%	4,3%
Porcentaje total de cumplimiento		38,9%

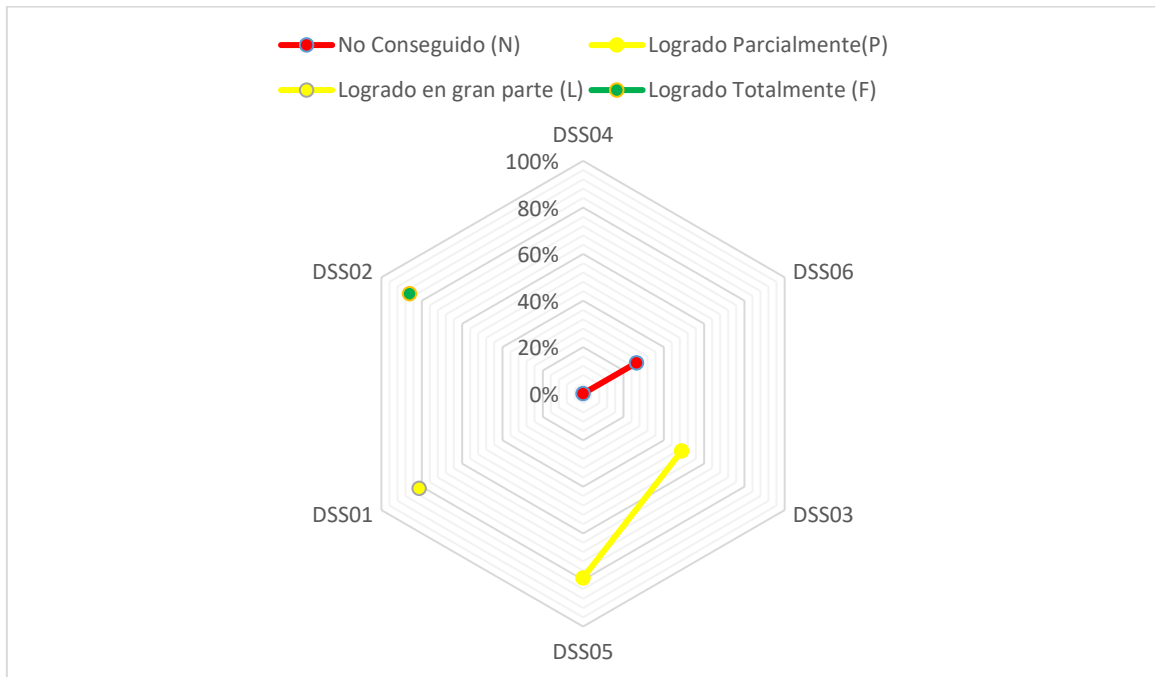


Figura 26. Porcentaje de cumplimiento del dominio Entregar, dar servicio y soporte (DSS)

Tabla 105. Proceso MEA01 Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad

Proceso	MEA01 Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad
Descripción	Recolectar, validar y evaluar métricas y objetivos de negocio, de TI y de procesos. Supervisar que los procesos se están realizando acorde al rendimiento acordado y conforme a los objetivos y métricas y se proporcionan informes de forma sistemática y planificada.
Propósito	Proporcionar transparencia de rendimiento y conformidad y conducción hacia la obtención de los objetivos.

Tabla 106. Evaluación del proceso MEA01 con un nivel de capacidad (P) que significa que el proceso se logra parcialmente, con un valor de 39%

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (corresponde al 20%)	N 0 – 15 %	P >15 – 50 %	L >50 – 85 %	F >85 – 100 %
Nivel 0 Incompleto	Proceso no implementado o que no logra el propósito	MEA01.01 Establecer un enfoque de la supervisión.	No se Cumple: No se establece una supervisión adecuada porque no están implementados los objetivos del dep. de TIC.	0%	0%				
		MEA01.02 Establecer los objetivos de cumplimiento y rendimiento.	No se Cumple: No se establece una supervisión adecuada porque no están implementados los objetivos del dep. de TIC.	0%	0%		39%		
		MEA01.03 Recopilar y procesar los datos de cumplimiento y rendimiento.	Se Cumple: Se realiza revisiones periódicas del rendimiento de TI para así detectar errores y seguir otorgando el servicio.	60%	12%				

ME A01.04	Se Cumple: Se informa de las revisiones ejecutadas compartiendo los resultados obtenidos.	75%	15%
ME A01.05	Se cumple: se implementa medidas correctivas para dar solución a posibles incidentes que no permiten el desempeño de las TI	60%	12%

Tabla 107. Proceso MEA02 Supervisar, Evaluar y Valorar el Sistema de Control Interno

Proceso	ME A02 Supervisar, Evaluar y Valorar el Sistema de Control Interno
Descripción	Supervisar y evaluar de forma continua el entorno de control, incluyendo tanto autoevaluaciones como revisiones externas independientes. Facilitar a la Dirección la identificación de deficiencias e ineficiencias en el control y el inicio de acciones de mejora. Planificar, organizar y mantener normas para la evaluación del control interno y las actividades de aseguramiento.
Propósito	Ofrecer transparencia a las partes interesadas claves respecto de la adecuación del sistema de control interno para generar confianza en las operaciones, en el logro de los objetivos de la compañía y un entendimiento adecuado del riesgo residual.

Tabla 108. Evaluación del proceso MEA02 con un nivel de capacidad (P) que significa que el proceso se logra parcialmente, con un valor de 15,5%

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (corresponde al 12,5%)	NO conseguido 0 – 15 %	Logrado parcialmente >15 – 50 %	Logrado en gran parte >50 – 85 %	Logrado totalmente >85 – 100 %
Nivel 0 Incompleto	Proceso no implementado o que no logra el propósito	MEA02.01 Supervisar el control interno.	No se cumple: No se supervisa el control de procesos de TI.	0%	0%				
		MEA02.02 Revisar la efectividad de los controles sobre los procesos de negocio.	No se cumple: No se han implementado controles en los procesos de TI.	0%	0%				
		MEA02.03 Realizar autoevaluaciones de control.	Se cumple: Se realizan autoevaluaciones al dep. de TIC de los procesos y servicios.	50%	6,2%				
		MEA02.04 Identificar y comunicar las deficiencias de control.	No se cumple: No se identifican deficiencias de control.	0%	0%				
		MEA02.05 Garantizar que los proveedores de aseguramiento son independientes y están cualificados.	Se cumple: El personal de seguridad está calificada para resguardar el GADMM.	75%	9,3%				
							15,5%		

MEA02.06	Planificar iniciativas de aseguramiento	No se cumple: No se planifican iniciativas de aseguramiento.	0%	0%
MEA02.07	Estudiar las iniciativas de aseguramiento.	No se cumple: no se hace seguimiento a las iniciativas de aseguramiento.	0%	
MEA02.08	Ejecutar las iniciativas de aseguramiento.	No se cumple: No se ejecutan iniciativas de aseguramiento.	0%	

Tabla 109. Proceso MEA03 Supervisar, Evaluar y Valorar la Conformidad con los Requerimientos Externos

Proceso	MEA03 Supervisar, Evaluar y Valorar la Conformidad con los Requerimientos Externos.
Descripción	Evaluar el cumplimiento de requisitos regulatorios y contractuales tanto en los procesos de TI como en los procesos de negocio dependientes de las tecnologías de la información. Obtener garantías de que se han identificado, se cumpla los requisitos y se ha integrado el cumplimiento de TI en el cumplimiento de la empresa general.
Propósito	Asegurar que la empresa cumple con todos los requisitos externos que le sean aplicables.

Tabla 110. Evaluación del proceso MEA03 con un nivel de capacidad (N) que significa que el proceso no se consigue, con un valor de 0%

Nivel	Evaluar si se logran los resultados	Criterio	¿Se cumple el o los criterios?	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (corresponde al 25%)	NO conseguido 0 – 15 %	Logrado parcialmente >15 – 50 %	Logrado en gran parte >50 – 85 %	Logrado totalmente >85 – 100 %
Nivel 0 Incompleto	Proceso no implementado o que no logra el propósito	MEA03.01 Identificar requisitos externos de cumplimiento.	No se cumple: No se identifica cambios en las legislaciones y regulaciones	0%	0%	0%			

	tanto locales como internacionales.		
MEA03.02 Optimizar la respuesta a requisitos externos.	No se cumple: No se revisa y ajustar políticas, principios, estándares, procedimientos y metodologías para asegurar la adecuada gestión y comunicación de los requisitos legales, regulatorios y contractuales.	0%	0%
MEA03.03 Confirmar el cumplimiento de requisitos externos.	No se cumple: No confirma el cumplimiento de las políticas, los principios, los estándares, los procedimientos y las metodologías.	0%	0%
MEA03.04 Obtener garantía de cumplimiento de requisitos externos.	No se cumple: No se confirma que las acciones correctivas para tratar las diferencias en el cumplimiento son cerradas a tiempo.	0%	0%

4.1.10. Porcentajes de cumplimiento del Dominio Supervisar, evaluar y valorar (MEA)

Mediante la observación y la recopilación de datos del GAD municipal de Montufar de los procesos pertinentes al dominio Entregar, Supervisar, evaluar y valorar (MEA) se determina que el nivel de capacidad del dominio **Logra parcialmente (P)** los propósitos con un porcentaje de **37,6%** de efectividad.

Tabla 111. Porcentaje de cumplimiento del Supervisor, evaluar y valorar (MEA)

Dominio	Porcentaje parcial	Porcentaje de cumplimiento (Corresponde al 33,3%)
MEA01 Supervisar, evaluar y valorar el rendimiento y la conformidad	39%	13%
MEA02 Supervisar, evaluar y valorar el sistema de control interno	15,5%	5,1%
MEA03 Supervisar, evaluar y valorar la conformidad de los requerimientos externos	0%	0%
Porcentaje total de cumplimiento		18,1%

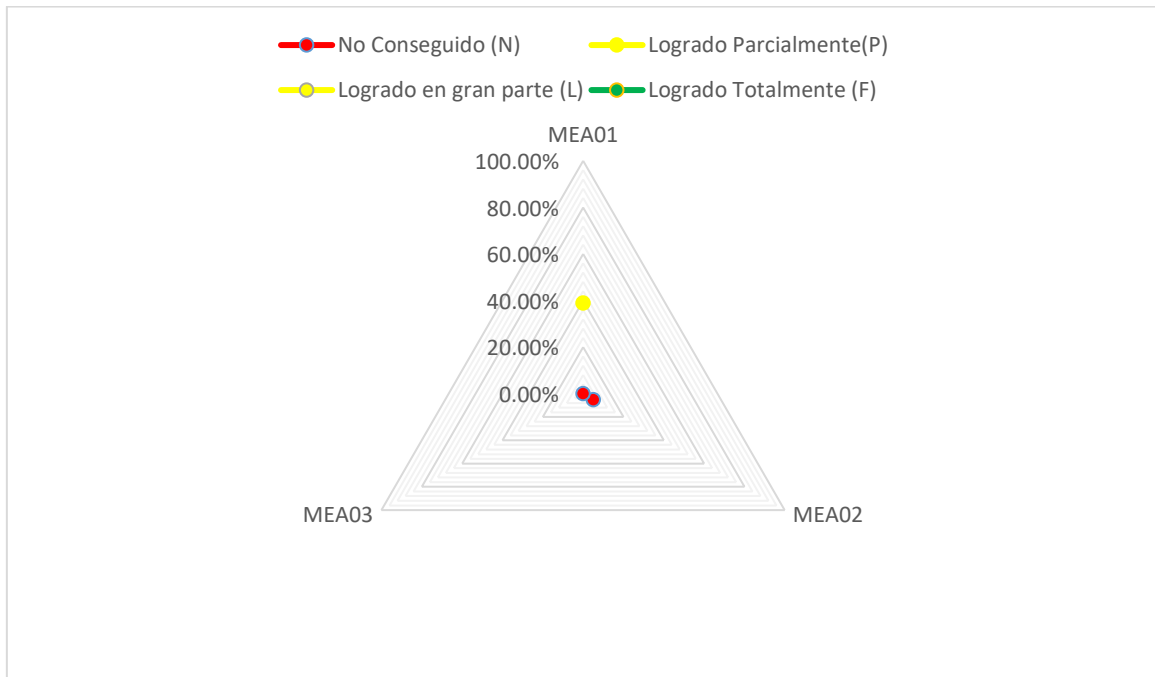


Figura 27. Porcentaje de cumplimiento del dominio Supervisor, evaluar y valorar (MEA)

4.1.11. Conclusión de la auditoría

El presente proyecto tuvo como finalidad elaborar una auditoría informática con planes de acción para dar recomendaciones a errores encontrados en el GADMM, tomando como referencia la metodología COBIT 5 que está desarrollada por la asociación de Auditoría y Control de Sistemas de Información -ISACA.

El presente proyecto es el primero que se lleva a cabo en el GADMM, Generando expectativa alta. Lo importante de la institución es colaborar con los procesos de mejora de los servicios prestados a usuarios externos.

Después de haber evaluado todos los procesos de TI del GAD municipal de Montúfar y verificar los criterios de evaluación que cumple el departamento de TIC, se determina lo siguiente:

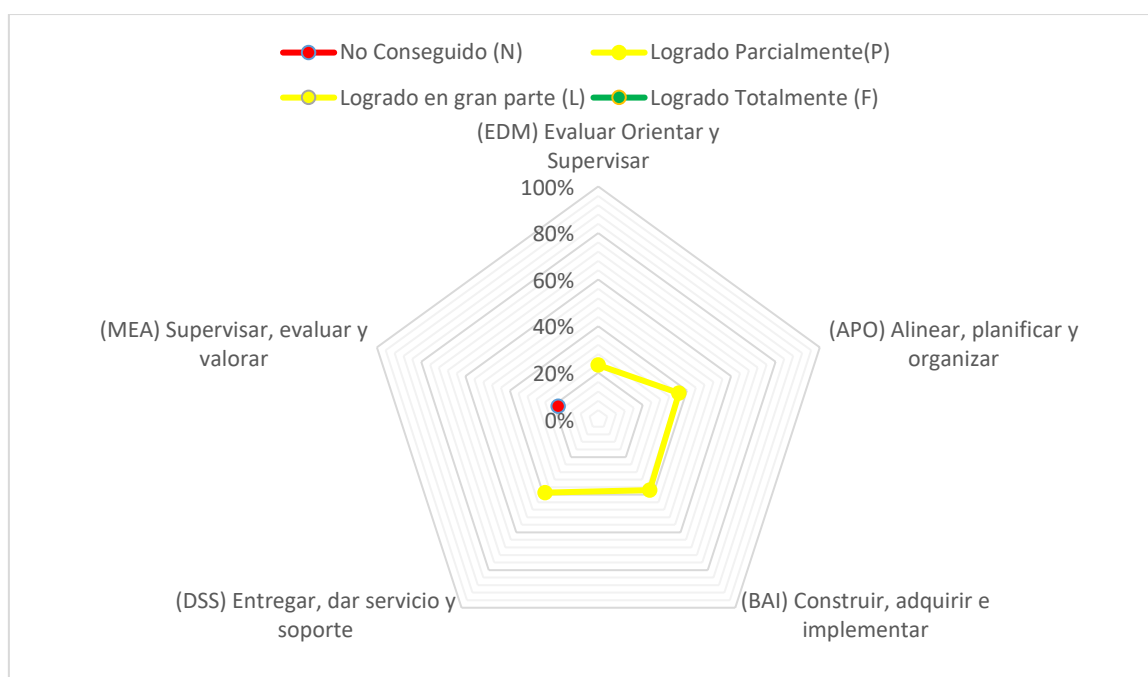


Figura 28. Resultado general de los dominios de COBIT 5 evaluados

Mediante la observación y la toma de datos por parte del personal del departamento de TIC, se logró evaluar cada proceso de TI y se determinó que:

- **(EDM) Evaluar Orientar y Supervisar:** alcanzó un porcentaje de **23%**, lo que quiere decir que logra parcialmente (P) los objetivos y metas del dominio, es necesario mejorar los procesos establecidos.
- **(APO) Alinear, Planificar y Organizar:** alcanzó un porcentaje de **36%**, lo que quiere decir que logra parcialmente (P) los objetivos y metas del dominio, la mayoría de los procesos están aplicados, pero no se mantiene un proceso formal para la entrega de servicios del departamento de TIC.
- **(BAI) Construir, adquirir e implementar:** alcanzó un porcentaje de **38%**, lo que quiere decir que logra parcialmente (P) los objetivos y metas del dominio.
- **(DSS) Entregar, dar Servicio y Soporte:** alcanza un porcentaje de **39%**, lo que quiere decir que logra parcialmente (P) los objetivos y metas del dominio.
- **(MEA) Supervisar, Evaluar y Valorar:** alcanza un porcentaje de **18%**, lo que quiere decir que no logra (N) los objetivos y metas del dominio y es urgente que se tome medidas para la mejora de los procesos.

4.1.12. Recomendaciones de la auditoría

4.1.12.1. Planes de acción

4.1.12.2. Planteamiento de recomendaciones con planes de acción

Con los resultados obtenidos de la evaluación de la capacidad de los procesos basados en COBIT 5, se determina que existen procesos que no se están cumpliendo de manera eficaz, por lo cual se realiza un planteamiento de recomendaciones.

Tabla 112. Definir un Plan estratégico informático

Plan de acción 01	Definir un Plan estratégico informático
Descripción	<p>Se recomienda: Crear un plan estratégico que defina cómo TI contribuirá los objetivos estratégicos del negocio, así como los riesgos relacionados. El plan deberá incluir cómo TI dará soporte a las iniciativas de negocio habilitadas con tecnología y a la entrega de los servicios operativos del día a día.</p> <p>Se medirá como se cumple los objetivos, como serán autorizados y asignar las responsabilidades.</p> <p>El plan estratégico de TI deberá incluir el presupuesto de inversión / operativo, las fuentes de financiamiento, el enfoque de ejecución de las iniciativas (ej. interno, terceros), las estrategias de adquisición de recursos y los requerimientos legales y regulatorios.</p>
Actividades Principales	<ul style="list-style-type: none">– Identificar los objetivos estratégicos de negocio y de TI– Alinear los objetivos de TI y de negocio– Identificar los lineamientos estratégicos de TI (ej. Gobierno, Operación, Tecnología, Financiamiento, Riesgos, Gestión, etc.)– Establecer el marco de gestión y monitoreo de programas y proyectos– Aprobar del Plan Estratégico de TI

Tabla 113. Políticas para adquisición de nuevas tecnologías definidas por el departamento de TI

Plan de acción 02	Políticas para adquisición de nuevas tecnologías definidas por el departamento de TI
Descripción	<p>Al adquirir recursos informáticos, éstos deben ser valorados y aprobados previamente por el departamento de TI y Administración.</p> <p>Los recursos informáticos que se pretenda adquirir, el departamento de TI será el encargado de recomendar aquellos que ofrezcan calidad comprobada.</p> <p>Se recomienda: Que las compras de equipos informáticos se fundamentarán en los reglamentos de compra establecidos.</p> <p>Si un departamento necesita adquirir nueva tecnología, el departamento de TI hará un seguimiento que implicará la utilización de éstos por dicho departamento.</p>

Actividades Principales	<ul style="list-style-type: none"> – Definir los convenios de adquisición de nuevas tecnologías para los servicios de TI. – Monitorear y reportar el desempeño de la adquisición de nuevas tecnologías. – Revisar los contratos de apoyo para adquisición de nuevas tecnologías.
--------------------------------	---

Tabla 114. Asegurar el entrenamiento y soporte a usuarios

Plan de acción 03	Asegurar el entrenamiento y soporte a usuarios
Descripción	<p>Se recomienda: Establecer y actualizar de forma regular un programa de entrenamiento para cada grupo objetivo de empleados, que incluya las estrategias y requerimientos actuales y futuros del negocio, valores corporativos, implementación de nuevo software e infraestructura de TI, habilidades, perfiles de competencias y certificaciones actuales, métodos de impartición.</p> <p>Se recomienda: Designar instructores y organizar el entrenamiento con tiempo suficiente. Se deberá tomar nota del registro, la asistencia, y de las evaluaciones de desempeño.</p> <p>Se recomienda: Establecer procedimientos de mesa de servicios de manera que los incidentes que no puedan resolverse de forma inmediata sean atendidos apropiadamente</p> <p>Se recomienda: Emitir reportes y análisis de las tendencias de incidentes y problemas recurrentes para mejora</p>
Actividades Principales	<ul style="list-style-type: none"> – Construir un programa de capacitación en base a las necesidades y designar instructores. – Difundir el programa de capacitación y confirmar asistencia. – Realizar las actividades de capacitación, instrucción y concienciación. – Detectar y registrar incidentes, solicitudes de servicio y de información. – Elaborar reportes para la gerencia y monitoreo

Tabla 115. Definir el modelo de Gobierno de TI

Plan de acción 04 Definir el modelo de Gobierno de TI	
Descripción	<p>Se recomienda: Establecer un comité estratégico de TI a nivel de la Dirección. Este comité deberá asegurar que el gobierno de TI, como parte del gobierno corporativo, se maneja de forma adecuada; brindará asesoramiento sobre la dirección estratégica y revisará las inversiones principales a nombre de la Dirección.</p> <p>Se recomienda: Definir, establecer y alinear el marco de gobierno de TI con la visión completa del entorno de control y Gobierno Corporativo.</p> <p>Confirmar que el marco de gobierno de TI asegura el cumplimiento con las leyes y regulaciones, que está alineado a la institución y contribuye al logro de la estrategia y objetivos empresariales.</p>
Actividades Principales	<ul style="list-style-type: none">– Definir, establecer y alinear el marco de gobierno TI con los objetivos de la institución.– Elegir candidatos para el comité estratégico de TI y definir su participación.– Establecer las actividades del comité de TI– Establecer e implementar los roles y responsabilidades de TI– Adecuar la función de TI en la estructura organizacional

Tabla 116. Definir políticas y procedimientos de TI

Plan de acción 05 Definir políticas y procedimientos de TI	
Descripción	<p>Se recomienda: Definir los elementos básicos de un ambiente de control para TI, que fomente la colaboración entre distintos departamentos y el trabajo en equipo, promueve el cumplimiento y la mejora continua de procesos de forma adecuada.</p> <p>Se recomienda: Elaborar y dar mantenimiento a un marco de trabajo que establezca el enfoque empresarial general hacia los riesgos y el control que se alinee con la política de TI.</p> <p>Estas políticas deben incluir su intención, roles y responsabilidades, procesos de excepción, enfoque de cumplimiento y referencias a procedimientos, estándares y directrices.</p> <p>Asegurarse de que las políticas de TI se implantan y se comunican a todo el personal relevante, se refuerzan, de tal forma que estén incluidas y sean parte integral de las operaciones institucionales.</p>

Actividades Principales	<ul style="list-style-type: none"> - Definir y establecer los procedimientos y políticas entre TI y otros departamentos. - Elaborar y mantener un marco de trabajo con los procedimientos y políticas de TI y alinearlos con el ambiente de control - Documentar, aprobar y comunicar las políticas y procedimientos de TI.
--------------------------------	--

Tabla 117. Activación de licencias de sistemas operativos

Plan de acción 06	Activación de licencias de sistemas operativos
Descripción	El departamento de TI será el encargado de activar las licencias del S.O. instalado en cada uno de los computadores de la compañía, debido a que los mensajes que llegan a los ordenadores informando la activación del S.O a los usuarios. La activación se la puede hacer desde Microsoft online, por teléfono o usando herramientas de activación de la institución.

Actividades Principales	<ul style="list-style-type: none"> -Definir, establecer licencia para sistemas operativos -Elegir las licencias adecuadas según corresponda el sistema operativo. -Instalar licencias. -Documentar, aprobar y comunicar las licencias establecidas.
--------------------------------	---

Tabla 118. Actualización del sistema operativo.

Plan de acción 07	Actualización del sistema operativo
Descripción	Las actualizaciones serán realizadas periódicamente por el departamento de TI ya sea manualmente o de forma automática. Los factores de importancia para mantener el sistema operativo actualizado son los siguientes: Aumentar la seguridad del sistema, mejorar el rendimiento, eliminar errores de ejecución, disminuir incompatibilidades con software y hardware y mejorar bases de datos del sistema, así como también de sus aplicaciones.

Actividades Principales

- Definir, establecer actualizaciones para sistemas operativos
 - Elegir las actualizaciones adecuadas según corresponda el sistema operativo.
 - Realizar las actualizaciones a sistemas
 - Documentar, aprobar y comunicar las actualizaciones establecidas.
-

Tabla 119. Aplicación de medidas de seguridad de datos

Plan de acción 08 Aplicación de medidas de seguridad de datos

Descripción

La seguridad de datos es un aspecto esencial de TI en organizaciones de cualquier tamaño y tipo. Está relacionada con la protección de datos contra accesos no autorizados y para la protección de posibles robos de información. Incluye también prácticas de gestión de claves que ayudan a proteger los datos en todas las aplicaciones y plataformas de una organización.

Existen contraseñas débiles que son vulnerables a los ataques y las robustas con parámetros de seguridad: se debe tomar en cuenta: ✓ Combinar con letras y números ✓ Combinar entre mayúsculas y minúsculas ✓ Añadir caracteres alfanuméricos ✓ Excluir fechas de nacimiento, nombres o palabras reconocidas que serán más fáciles de adivinar para un atacante. ✓ No se debe utilizar la misma contraseña para varios sitios. ✓ Evitar el envío de contraseñas por medio de correo electrónico. ✓ La contraseña es secreta, por lo que dejar escrito en un papel es un peligro ✓ Mientras más larga sea la contraseña, ésta minimiza la probabilidad a un ataque ✓ Implementar períodos de cambio de contraseñas

Actividades Principales

- Combinar con letras y números
 - Combinar entre mayúsculas y minúsculas
 - Añadir caracteres alfanuméricos
 - Excluir fechas de nacimiento, nombres o palabras reconocidas que serán más fáciles de adivinar para un atacante.
 - No se debe utilizar la misma contraseña para varios sitios.
 - Evitar el envío de contraseñas por medio de correo electrónico.
 - La contraseña es secreta, por lo que dejar escrito en un papel es un peligro
 - Mientras más larga sea la contraseña, ésta minimiza la probabilidad a un ataque
 - Implementar períodos de cambio de contraseñas
-

Tabla 120. Realización de copias de seguridad

Plan de acción 09	Realización de copias de seguridad
Descripción	<p>Se debe comunicar como realizar la copia de seguridad que desee el usuario realizar.</p> <p>Copia mensual de seguridad completas: hace un respaldo de todos los archivos del sistema, requiere de más tiempo y espacio. Se debe disponer de una copia de seguridad de estas características, fuera de la organización, para evitar la pérdida de la información en caso de incendio, inundación, robo o ser víctima de un malware que borre la información o cualquier otro caso de fuerza mayor.</p> <p>Copia semanal de seguridad diferencial: cada vez que se realiza una copia de seguridad, se copian todos los archivos que hayan sido modificados desde la última copia completa.</p> <p>Copia diaria de seguridad incremental: únicamente se copian los archivos que se hayan añadido o modificado desde la última copia realizada, sea total o incremental.</p> <p>Copia de seguridad alternativa: otra medida de seguridad de datos, que la empresa debería analizar su implementación es el almacenamiento en la nube, que hace referencia a los servicios de almacenamiento ofrecidos por distintos proveedores de Internet y que funcionan de manera similar a un disco duro remoto.</p>
Actividades Principales	<ul style="list-style-type: none">- Definir, establecer copias de seguridad de la información- Elegir los tipos de copias de seguridad de la información adecuadas- Realizar las copias de seguridad de la información- Documentar, aprobar y comunicar las copias de seguridad de la información

4.1.12.3. Planes de acción específicos para atender las debilidades halladas en los criterios de COBIT 5

Para poder dar solución a debilidades halladas en los procesos de COBIT 5, los cuales no cumplen con las medidas generadas según la metodología COBIT PAM.

En las tablas siguientes se plantea un conjunto de planes de acción de acción para poder alcanzar el nivel objetivo 3:

Tabla 121. Asegurar el establecimiento y mantenimiento del marco de referencia de gobierno

Número	Descripción
EDM01.01	Evaluar el sistema de gobierno. Identificar y comprometerse continuamente con las partes interesadas de la empresa, documentar la comprensión de los requerimientos y realizar una estimación del actual y futuro diseño del gobierno de TI de la empresa.
EDM01.02	Orientar la gestión de riesgos. Informar a los líderes y obtener su apoyo, su aceptación y su compromiso. Guiar las estructuras, procesos y prácticas para el gobierno de TI en línea con los principios, modelos para la toma de decisiones y niveles de autoridad diseñados para el gobierno. Definir la información necesaria para una toma de decisiones informadas
EDM01.03	Supervisar la gestión de riesgos. Supervisar la ejecución y la efectividad del gobierno de TI de la empresa. Analizar si el sistema de gobierno y los mecanismos implementados (incluyendo estructuras, principios y procesos) están operando de forma efectiva y proporcionan una supervisión apropiada de TI.

Tabla 122. Asegurar la Entrega de Beneficios

Número	Descripción
EDM02.01	Evaluar la optimización de valor. Evaluar continuamente las inversiones, servicios y activos del portafolio de TI para determinar la probabilidad de alcanzar los objetivos de la empresa y aportar valor a un coste razonable. Identificar y juzgar cualquier cambio en la dirección que necesita ser dada a la gestión para optimizar la creación de valor.
EDM02.02	Orientar la optimización del valor. Orientar los principios y las prácticas de gestión de valor para posibilitar la realización del valor óptimo de las inversiones TI a lo largo de todo su ciclo de vida económico.
EDM02.03	Supervisar la optimización de valor. Supervisar los indicadores clave y sus métricas para determinar el grado en que el negocio está generando el valor y los beneficios previstos de los servicios e inversiones TI. Identificar los problemas significativos y considerar las acciones correctivas.

Tabla 123. Plan de acción específico para el criterio EDM03 Asegurar la Optimización del Riesgo

Número	Descripción
EDM03.03	Supervisar la gestión de riesgos. Supervisar los objetivos y las métricas clave de los procesos de gestión de riesgo y establecer cómo las desviaciones o los problemas serán identificados, seguidos e informados para su resolución.

Tabla 124. Plan de acción específico para el criterio EDM04 Asegurar la Optimización de Recursos

Número	Descripción
EDM04.01	Evaluar la gestión de recursos. Examinar y evaluar continuamente la necesidad actual y futura de los recursos relacionados con TI, las opciones para la asignación de recursos (incluyendo estrategias de aprovisionamiento) y los principios de asignación y gestión para cumplir de manera óptima con las necesidades de la empresa
EDM04.03	Supervisar la gestión de recursos. Supervisar los objetivos y métricas clave de los procesos de gestión de recursos y establecer cómo serán identificados, seguidos e informados para su resolución las desviaciones o los problemas.

Tabla 125. Plan de acción específico para el criterio EDM05 Asegurar la Transparencia hacia las Partes Interesadas

Número	Descripción
EDM05.01	Evaluar los requisitos de elaboración de informes de las partes interesadas. Examinar y juzgar continuamente los requisitos actuales y futuros de comunicación con las partes interesadas y de la elaboración de informes, incluyendo tanto los requisitos obligatorios (p. ej. de regulación) de elaboración de informes como la comunicación a otros interesados. Establecer los principios de la comunicación.
EDM05.03	Supervisar la comunicación con las partes interesadas. Supervisar la eficacia de la comunicación con las partes interesadas. Evaluar los mecanismos para asegurar la precisión, la fiabilidad y la eficacia y determinar si se están cumpliendo los requisitos de los diferentes interesados.

Tabla 126. Plan de acción específico para el criterio APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI

Número	Descripción
APO01.02	Establecer roles y responsabilidades. Establecer, acordar y comunicar roles y responsabilidades del personal de TI, así como de otras partes interesadas con responsabilidades en las TI corporativas, que reflejen claramente

	las necesidades generales del negocio y los objetivos de TI, así como la autoridad, las responsabilidades y la rendición de cuentas del personal relevante
APO01.03	Mantener los elementos catalizadores del sistema de gestión. Mantener los elementos catalizadores del sistema de gestión y del entorno de control de la TI de la empresa y garantizar que están integrados y alineados con la filosofía y el estilo operativo de gobierno y de gestión de la empresa. Estos elementos catalizadores incluyen una comunicación clara de expectativas /requisitos. El sistema de gestión debería fomentar la cooperación interdepartamental y el trabajo en equipo, promover el cumplimiento y la mejora continua y tratar las desviaciones en el proceso (incluidos los fallos)
APO01.04	Comunicar los objetivos y la dirección de gestión. Comunicar la sensibilización y la comprensión de los objetivos y la dirección de TI a las partes interesadas y usuarios pertinentes a lo largo de toda la empresa.
APO01.05	Optimizar la ubicación de la función de TI. Posicionar la capacidad de TI en la estructura organizativa global para reflejar en el modelo de empresa la importancia de TI en la organización, especialmente su criticidad para la estrategia empresarial y el nivel de dependencia de TI. La línea de reporte del CIO debe ser proporcional a la importancia de las TI en la empresa
APO01.07	Gestionar la mejora continua de los procesos. Evaluar, planificar y ejecutar la mejora continua de procesos y su madurez para asegurar que son capaces de entregarse conforme a los objetivos de la empresa, de gobierno, de gestión y de control. Considerar las directrices de la implementación de procesos de COBIT, estándares emergentes, requerimientos de cumplimiento, oportunidades de automatización y la realimentación de los usuarios de los procesos, el equipo del proceso y otras partes interesadas. Actualizar los procesos y considerar el impacto en los catalizadores del proceso
APO01.08	Mantener el cumplimiento con las políticas y procedimientos. Poner en marcha procedimientos para mantener el cumplimiento y medición del funcionamiento de las políticas y otros catalizadores del marco de referencia; hacer cumplir las consecuencias del no cumplimiento o del desempeño inadecuado. Seguir las tendencias y el rendimiento y considerarlos en el diseño futuro y la mejora del marco de control.

Tabla 127. Plan de acción específico para el criterio APO02 Gestionar la Estrategia

Número	Descripción
APO02.02	Evaluar el entorno, capacidades y rendimiento actuales. Evaluar el rendimiento del negocio interno actual y las capacidades de TI y los servicios externos de TI para desarrollar un entendimiento de la arquitectura empresarial en relación con TI. Identificar los problemas que se están experimentando y generar recomendaciones en las áreas que pueden beneficiarse de estas

	mejoras. Considerar los aspectos diferenciadores y las opciones de proveedores de servicios y el impacto financiero, los costes y los beneficios potenciales de utilizar servicios externos.
APO02.03	Definir el objetivo de las capacidades de TI. Definir el objetivo del negocio, las capacidades de TI y los servicios de TI necesarios. Esto debería estar basado en el entendimiento del entorno empresarial y sus necesidades; la evaluación de los actuales procesos de negocio, el entorno de TI y los problemas presentados; considerando los estándares de referencia, las mejores prácticas y las tecnologías emergentes o propuestas de innovación.
APO02.04	Realizar un análisis de diferencias. Identificar las diferencias entre el entorno actual y el deseado y considerar la alineación de activos (las capacidades que soportan los servicios) con los resultados de negocio para optimizar la inversión y la utilización de la base de activos internos y externos. Considerar los factores críticos de éxito que apoyan la ejecución de la estrategia.
APO02.05	Definir el plan estratégico y la hoja de ruta. Crear un plan estratégico que defina, en cooperación con las partes interesadas más relevantes, cómo los objetivos de TI contribuirán a los objetivos estratégicos de la empresa. Incluyendo cómo TI apoyará el programa aprobado de inversiones, los procesos de negocio, servicios y activos de TI. Orientar las tecnologías para definir las iniciativas que se requieren para cerrar las diferencias, la estrategia de abastecimiento y las medidas que se utilizarán para supervisar el logro de los objetivos, para dar prioridad a las iniciativas y combinarlas en una hoja de ruta a alto nivel

Tabla 128. Plan de acción específico para el criterio APO03 Gestionar la Arquitectura Empresarial

Número	Descripción
APO03.01	Desarrollar la visión de la arquitectura de empresa. La visión de la arquitectura proporciona una primera descripción de alto nivel de las arquitecturas de partida y objetivo, cubriendo los dominios de negocio, información, datos, aplicaciones y tecnología. La visión de la arquitectura proporciona al promotor la herramienta clave para vender los beneficios de la capacidad propuesta a las partes interesadas de la empresa. La visión de la arquitectura de información describe como nuevas capacidades permitirán alcanzar las metas de la empresa y los objetivos estratégicos y considera las preocupaciones de las partes interesadas en su implementación
APO03.02	Definir la arquitectura de referencia. La arquitectura de referencia describe la situación actual y el objetivo de la arquitectura para los dominios negocio, información, datos, aplicaciones y tecnología.
APO03.03	Seleccionar las oportunidades y las soluciones.

	Racionalizar las desviaciones entre las arquitecturas de referencia y objetivo, considerando tanto la perspectiva técnica como la del negocio y agrupándolos a ambos en paquetes de trabajo del proyecto. Integrar el proyecto con todos los programas de inversión relacionados con TI para asegurar que las iniciativas relacionadas con la arquitectura estén alineadas y que estas iniciativas sean parte del cambio general en la empresa. Hacer de ello un esfuerzo en colaboración con las partes interesadas clave de la empresa y en TI para evaluar el grado de preparación de la empresa para su transformación e identificar las oportunidades, soluciones y todas las restricciones de la implementación
APO03.04	Definir la implementación de la arquitectura. Crear un plan de implementación y de migración viable acorde con la cartera de proyectos y programas. Asegurarse que el plan está coordinado de cerca para asegurar que se proporciona el valor y que se disponen de los recursos necesarios para finalizar los trabajos.
APO03.05	Proveer los servicios de arquitectura empresarial. La provisión de los servicios de arquitectura empresarial incluye las guías y supervisión de los proyectos a implementar, la formalización de las maneras de trabajar mediante los contratos de arquitectura, la medición y comunicación de los valores aportados por la arquitectura y la supervisión del cumplimiento.

Tabla 129. Plan de acción específico para el criterio APO04 Gestionar la Innovación

Número	Descripción
APO04.02	Mantener un entendimiento del entorno de la empresa. Trabajar junto a las partes interesadas para entender sus retos. Mantener un entendimiento adecuado de la estrategia corporativa y del entorno competitivo, así como de otras restricciones de modo que las oportunidades habilitadas por las nuevas tecnologías puedan ser identificadas.

Tabla 130. Plan de acción específico para el criterio APO05 Gestionar el Portafolio

Número	Descripción
APO05.01	Establecer la mezcla del objetivo de inversión. Revisar y garantizar la claridad de las estrategias y servicios actuales corporativos y de TI. Definir una adecuada mezcla de inversión, basada en los costes, la alineación con la estrategia y medidas financieras, tales como coste, retorno de inversión esperado a lo largo de todo el ciclo de vida económico, grado de riesgo y tipo de beneficio para los programas del portafolio. Ajustar las estrategias corporativas y de TI cuando sea necesario.
APO05.04	Supervisar, optimizar e informar sobre el rendimiento del portafolio de inversiones. Regularmente, supervisar y optimizar el rendimiento del portafolio de inversiones y de los programas individuales a lo largo de todo el ciclo de vida de inversión.

APO05.06	Gestionar la consecución de beneficios. Supervisar los beneficios de proporcionar y mantener servicios y capacidades TI apropiadas, basadas en el caso de negocio acordado actual
----------	---

Tabla 131. Plan de acción específico para el criterio APO06: Gestionar el Presupuesto y los Costes

Número	Descripción
APO06.04	Modelar y asignar costes. Establecer y utilizar un modelo de costes de TI basado en la definición del servicio, asegurando que la asignación de costes de los servicios es identificable, medible y predecible, para fomentar el uso responsable de los recursos, incluyendo aquellos proporcionados por proveedores de servicio. Revisar regularmente y comparar la idoneidad del modelo de costes para mantener su pertinencia y adecuación al negocio en evolución y las actividades de TI que le dan soporte.
APO06.05	Gestionar costes. Implementar un proceso de gestión de costes comparando los costes reales con los presupuestos. Los costes deben ser supervisados y comunicados y, en el caso de desviaciones, identificados oportunamente, así como evaluado su impacto en los procesos y servicios empresariales

Tabla 132. Plan de acción específico para el criterio APO07: Gestionar los Recursos Humanos

Número	Descripción
APO07.04	Evaluar el desempeño laboral de los empleados. Lleve a cabo oportunamente evaluaciones de rendimiento de manera regular respecto a los objetivos individuales derivados de los objetivos de la empresa, las normas establecidas, las responsabilidades específicas del trabajo y el marco de habilidades y competencias.
APO07.06	Gestionar el personal contratado. Asegúrese de que los consultores y el personal contratado que apoyan a la empresa con capacidades de TI conocen y cumplen las políticas de la organización, así como los requisitos contractuales previamente acordados

Tabla 133. Plan de acción específico para el criterio APO08: Gestionar las relaciones

Número	Descripción
APO08.03	Gestionar las relaciones con el negocio. Gestionar la relación con los clientes (representantes del negocio). Asegurar que los roles y responsabilidades de la relación están definidos, asignados y se facilita la comunicación.
APO08.05	Proveer datos de entrada para la mejora continua de los servicios.

Mejorar y evolucionar continuamente los servicios basados en TI y la entrega del servicio a la empresa para alinearlos con unos cambiantes requisitos de empresa y tecnológicos.

Tabla 134. Plan de acción específico para el criterio APO09: Gestionar los acuerdos de servicio

Número	Descripción
APO09.01	Identificar servicios TI. Analizar los requisitos del negocio y el modo en que los servicios TI y los niveles de servicio soportan los procesos de negocio. Discutir y acordar servicios potenciales y niveles de servicio con el negocio y compararlos con la cartera actual para identificar servicios nuevos o modificados, u opciones de nivel de servicio.
APO09.02	Catalogar servicios basados en TI. Definir y mantener uno o más catálogos de servicios para grupos de clientes objetivo relevantes. Publicar y mantener los servicios TI activos en los catálogos.
APO09.04	Supervisar e informar de los niveles de servicio. Supervisar los niveles de servicio, informar de las mejoras e identificar tendencias. Proporcionar información de gestión adecuada para ayudar a la gestión del rendimiento
APO09.05	Revisar acuerdos de servicio y contratos. Llevar a cabo revisiones periódicas de los acuerdos de servicio y revisarlos cuando sea necesario.

Tabla 135. Plan de acción específico para el criterio APO10: Gestionar los Proveedores

Número	Descripción
APO10.01	Identificar y evaluar las relaciones y contratos con proveedores. Identificar proveedores y contratos asociados y categorizarlos por tipo, relevancia y criticidad. Establecer un criterio de evaluación de contratos y proveedores y evaluar la cartera general de proveedores y contratos actuales y alternativos.
APO10.03	Gestionar contratos y relaciones con proveedores. Formalizar y gestionar las relaciones con cada proveedor. Gestionar, mantener y supervisar los contratos y la entrega de servicios. Asegurar que los nuevos contratos o los cambios son conformes a las normas de la empresa, las leyes y las regulaciones. Gestionar los conflictos contractuales

Tabla 136. Plan de acción específico para el criterio APO11: Gestionar la Calidad

Número	Descripción
APO11.01	Establecer un sistema de gestión de la calidad (SGC). Establecer y mantener un SGC que proporcione una aproximación a la gestión de la calidad para la información, la tecnología y los procesos de negocio que sea continua,

	estandarizada, formal y que esté alineada con los requerimientos del negocio y con la gestión de la calidad a nivel corporativo.
APO11.02	Definir y gestionar estándares, procesos y prácticas de calidad. Identificar y mantener los requisitos, normas, procedimientos y prácticas de los procesos clave para orientar a la organización en el cumplimiento del SGC.
APO11.03	Enfocar la gestión de la calidad en los clientes. Enfocar la gestión de la calidad en los clientes, mediante la determinación de sus necesidades y asegurar el alineamiento con las prácticas de gestión de calidad.
APO11.04	Supervisar y hacer controles y revisiones de la calidad. Supervisar la calidad de los procesos y servicios de forma permanente como se defina en el SGC. La información recogida debería ser utilizada por los propietarios de los procesos para mejorar la calidad.
APO11.05	Integrar la gestión de la calidad en la implementación de soluciones y la entrega de servicios. Incorporar las prácticas pertinentes de gestión de la calidad en la definición, supervisión, notificación y gestión continua de los desarrollos de soluciones y los servicios ofrecidos.
APO11.06	Mantener una mejora continua. Mantener y comunicar regularmente un plan de la calidad global que promueva la mejora continua. Esto debería incluir la necesidad y los beneficios de una mejora continua. Corregir las no conformidades para prevenir la recurrencia. Promover una cultura de mejora continua de la calidad.

Tabla 137. Plan de acción específico para el criterio APO12: Gestionar el Riesgo.

Número	Descripción
APO12.03	Mantener un perfil de riesgo. Mantener un inventario del riesgo conocido y atributos de riesgo (incluyendo frecuencia esperada, impacto potencial y respuestas) y de otros recursos, capacidades y actividades de control actuales relacionados
APO12.05	Definir un portafolio de acciones para la gestión de riesgos. Gestionar las oportunidades para reducir el riesgo a un nivel aceptable como un portafolio,

Tabla 138. Plan de acción específico para el criterio APO13: Gestionar la Seguridad

Número	Descripción
APO13.01	Establecer y mantener un SGSI. Establecer y mantener un SGSI que proporcione un enfoque estándar, formal y continuo a la gestión de seguridad para la información, tecnología y procesos de negocio que esté alineados con los requerimientos de negocio y la gestión de seguridad en la empresa
APO13.02	Definir y gestionar un plan de tratamiento del riesgo de la seguridad de la información.

	Mantener un plan de seguridad de información que describa cómo se gestionan y alinean los riesgos de seguridad de información con la estrategia y la arquitectura de empresa. Asegurar que las recomendaciones para implementar las mejoras en seguridad se basan en casos de negocio aprobados, se implementan como parte integral del desarrollo de soluciones y servicios y se operan, después, como parte integral de las operaciones del negocio.
APO13.03	Supervisar y revisar el SGSI. Mantener y comunicar regularmente la necesidad y los beneficios de la mejora continua de la seguridad de información. Recolectar y analizar datos sobre el SGSI y la mejora de su efectividad. Corregir las no conformidades para prevenir recurrencias. Promover una cultura de seguridad y de mejora continua

Tabla 139. Plan de acción específico para el criterio BAI01: Gestión de Programas y Proyectos

Número	Descripción
BAI01.01	Mantener un enfoque estándar para la gestión de programas y proyectos. Mantener un enfoque estándar para la gestión de programas y proyectos que posibilite revisiones y tomas de decisión de gobierno y de gestión y actividades de gestión de la entrega, enfocadas en la consecución de valor y de objetivos (requisitos, riesgos, costes, cronograma y calidad) para el negocio de una forma consistente
BAI01.09	Gestionar la calidad de los programas y proyectos. Preparar y ejecutar un plan y procesos y prácticas de gestión de la calidad, alineadas al SGC que describe el enfoque de calidad del programa y el proyecto y cómo será implementado. El plan debería ser formalmente revisado y acordado por todas las partes afectadas y, después, incorporado en los planes integrados del programa y los proyectos.
BAI01.10	Gestionar el riesgo de los programas y proyectos. Eliminar o minimizar los riesgos específicos asociados con los programas y proyectos mediante un proceso sistemático de planificación, identificación, análisis, respuesta, supervisión y control de las áreas o eventos que tienen el potencial de causar cambios no deseados. Los riesgos enfrentados por la administración del programa y los proyectos deberían ser establecidos y registrados en un único punto.
BAI01.12	Gestionar los recursos y los paquetes de trabajo del proyecto. Gestionar los paquetes de trabajo mediante requerimientos formales de autorización y aceptación de los paquetes de trabajo, y asignando y coordinado los recursos de negocio y de TI adecuados.

Tabla 140. Plan de acción específico para el criterio BAI02: Gestionar la Definición de Requisitos

Número	Descripción
BAI02.01	<p>Definir y mantener los requerimientos técnicos y funcionales de negocio.</p> <p>Basándose en el caso de negocio, identificar, priorizar, especificar y acordar los requerimientos de información de negocio, funcionales, técnicos y de control que cubra el alcance/entendimiento de todas las iniciativas necesarias para alcanzar los resultados esperados de la solución de negocio de TI propuesta.</p>
BAI02.02	<p>Realizar un estudio de viabilidad y proponer soluciones alternativas.</p> <p>Realizar un estudio de viabilidad de las potenciales soluciones alternativas, evaluando su viabilidad y seleccionando la opción preferida. Si se considera, implementar la opción seleccionada como un piloto para determinar posibles mejoras.</p>

Tabla 141. Plan de acción específico para el criterio BAI03: Gestionar la Identificación y Construcción de Soluciones

Número	Descripción
BAI03.01	<p>Diseñar soluciones de alto nivel.</p> <p>Desarrollar y documentar diseños de alto nivel usando técnicas de desarrollo ágil o por fases apropiadas y acordadas. Asegurar el alineamiento con la estrategia TI y la arquitectura empresarial. Revalorar y actualizar los diseños cuando sucedan cuestiones significativas durante las fases de diseño detallado o de construcción o según la solución evolucione. Asegurar que las partes interesadas participen activamente en el diseño y en la aprobación de cada versión.</p>
BAI03.02	<p>Diseñar los componentes detallados de la solución.</p> <p>Desarrollar, documentar y elaborar diseños detallados progresivamente usando técnicas de desarrollo ágiles o por fases acordadas previamente considerando todos los componentes (procesos de negocio y automatización relacionada y controles manuales, aplicaciones soporte de TI, servicios de infraestructura y productos tecnológicos y proveedores/fabricantes). Asegurar que el diseño detallado incluye ANSs y OLAs internos y externos</p>
BAI03.03	<p>Desarrollar los componentes de la solución.</p> <p>Desarrollar los componentes de la solución progresivamente conforme el diseño detallado siguiendo los métodos de desarrollo, estándares de documentación, requerimientos de calidad (QA) y estándares de aprobación. Asegurar que se consideran todos los requerimientos de control en los procesos de negocio, soportando las aplicaciones TI y servicios de infraestructura, productos tecnológicos y servicios y proveedores/suministradores.</p>

BAI03.04	Obtener los componentes de la solución. Obtener los componentes de la solución sobre la base del plan de adquisiciones y conforme a los requerimientos y diseños detallados, principios de arquitectura y estándares y en los procedimientos generales contractuales y de adquisiciones de la empresa, requerimientos de calidad (QA) y aprobación de estándares. Asegurar que todos los requerimientos legales y contractuales son identificados y cumplidos por el proveedor.
BAI03.05	Construir soluciones. Instalar y configurar las soluciones e integrarlas con las actividades de los procesos de negocio. Implementar controles, medidas de seguridad y 'auditabilidad' durante la configuración y durante la integración del hardware e infraestructura del software para proteger los recursos.
BAI03.06	Realizar controles de calidad. Desarrollar y ejecutar un plan de calidad (QA) alineado con el SGC para obtener la calidad especificada en la definición de los requerimientos y de acuerdo a las políticas y procedimientos de calidad de la empresa
BAI03.07	Preparar pruebas de la solución. Establecer un plan de pruebas y entornos necesarios para probar los componentes individualmente y de la solución integrada incluyendo los procesos de negocio y servicios, aplicaciones e infraestructura que los soportan.
BAI03.08	Ejecutar pruebas de la solución. Ejecutar pruebas continuamente durante el desarrollo, incluyendo pruebas de control, en concordancia con el plan de pruebas y con las prácticas de desarrollo en el entorno apropiado. Hacer partícipes a los dueños de los procesos de negocio y usuarios finales en el equipo de pruebas. Identificar, registrar y priorizar los errores e incidentes identificados durante las pruebas
BAI03.11	Definir los servicios TI y mantener el catálogo de servicios Definir y acordar nuevos servicios TI o cambios y opciones de nivel de servicio. Documentar nuevas definiciones o cambios en los servicios y opciones de nivel de servicio que serán actualizadas en el catálogo de servicios

Tabla 142. Plan de acción específico para el criterio BAI04: Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad

Número	Descripción
BAI04.01	Evaluar la disponibilidad, rendimiento y capacidad actual y crear una línea de referencia. Evaluar la disponibilidad, el rendimiento y la capacidad de los servicios y recursos para asegurar que se encuentra disponible una capacidad y un rendimiento justificables en costes para dar soporte a las necesidades del negocio y para entregar el servicio de acuerdo a los ANSs. Crear líneas de referencia para la disponibilidad, el rendimiento y la capacidad para comparaciones futuras

BAI04.03	Planificar requisitos de servicios nuevos o modificados. Planificar y priorizar las implicaciones en la disponibilidad, el rendimiento y la capacidad de cambios en las necesidades del negocio y en los requerimientos de servicio
BAI04.04	Supervisar y revisar la disponibilidad y la capacidad. Supervisar, medir, analizar, informar y revisar la disponibilidad, el rendimiento y la capacidad. Identificar desviaciones respecto a las líneas de referencia establecidas. Revisar informes de análisis de tendencias identificando cualquier cuestión y variación significativa, iniciando acciones donde sea necesario y asegurando que se realiza el seguimiento de todas las cuestiones pendientes

Tabla 143. Plan de acción específico para el criterio BAI05: Gestionar la Facilitación del Cambio Organizativo

Número	Descripción
BAI05.01	Establecer el deseo de cambiar. Comprender el alcance e impacto del cambio divisado y la disposición/voluntad de cambiar de las partes interesadas. Identificar las acciones para motivar a las partes interesadas para aceptar y querer que el cambio sea exitoso.
BAI05.02	Formar un equipo de implementación efectivo. Establecer un equipo de implementación efectivo, con miembros adecuados, creando confianza y estableciendo metas comunes y medidas efectivas
BAI05.03	Comunicar la visión deseada. Comunicar la visión deseada para el cambio en el lenguaje de aquellos que se verán afectados. La comunicación debería ser realizada por la alta dirección e incluir la razón de ser y los beneficios del cambio, el impacto de no hacerlo y la visión, la hoja de ruta y la participación requerida de las diversas partes interesadas.
BAI05.04	Facultar a los que juegan algún e identificar ganancias en el corto plazo. Facultar a aquellos con roles en la implementación asegurando que se han asignado responsabilidades, se ha dado formación y se han alineado las estructuras organizativas y procesos de RRHH. Identificar y comunicar ganancias en el corto plazo que pueda ser realizadas y resulten importantes desde una perspectiva de posibilitar el cambio.

Tabla 144. Plan de acción específico para el criterio BAI06: Gestionar los Cambios

Número	Descripción
BAI06.04	Cerrar y documentar los cambios. Siempre que el cambio haya sido implementado, actualizar, de manera consecuente, la documentación de la solución y del usuario, así como los procedimientos a los que afecta el cambio

Tabla 145. Plan de acción específico para el criterio BAI07: Gestionar la Aceptación del Cambio y la Transición

Número	Descripción
BAI07.01	<p>Establecer un plan de implementación. Establecer un plan de implementación que cubra la conversión de datos y sistemas, criterios de aceptación de las pruebas, comunicación, formación, preparación del lanzamiento, paso a producción, soporte inicial en producción, plan de marcha atrás o de contingencia y una revisión post-implantación. Obtener la aprobación de las partes relevantes.</p>
BAI07.02	<p>Planificar la conversión de procesos de negocio, sistemas y datos. Preparar la migración de procesos de negocio, datos de los servicios de TI e infraestructuras como parte de los mecanismos de desarrollo de la empresa, incluyendo registros de auditoría y un plan de recuperación para el caso de que la migración fallara.</p>
BAI07.03	<p>Planificar pruebas de aceptación. Establecer un plan de pruebas basado en estándares corporativos que defina roles, responsabilidades, y criterios de entrada y salida. Asegurar que el plan es aprobado por las partes relevantes.</p>
BAI07.04	<p>Establecer un entorno de pruebas. Definir y establecer un entorno seguro de pruebas que sea representativo del proceso de negocio y entorno de operaciones de TI planeados, en cuanto a rendimiento y capacidad, seguridad, controles internos, prácticas de operación, calidad de los datos y requisitos de privacidad y carga de trabajo</p>
BAI07.06	<p>Pasar a producción y gestionar los lanzamientos. Pasar la solución aceptada al negocio y las operaciones. Donde sea apropiado, ejecutar la solución como un proyecto piloto o en paralelo con la solución antigua durante un período de tiempo definido y comparar su comportamiento y resultados. Si se dieran problemas significativos, reinstaurar el entorno original de acuerdo al plan de marcha atrás o alternativo. Gestionar los lanzamientos de los componentes de la solución</p>
BAI07.08	<p>Ejecutar una revisión post-implantación. Llevar a cabo una revisión post-implantación para confirmar salidas y resultados, identificar lecciones aprendidas y desarrollar un plan de acción. Evaluar y verificar el rendimiento actual y las salidas del servicio nuevo o modificado respecto al rendimiento y salidas previstas (es decir, el servicio esperado por el usuario o el cliente).</p>

Tabla 146. Plan de acción específico para el criterio BAI09: Gestionar los Activos

Número	Descripción
BAI09.05	Administrar Licencias. Administrar las licencias de software de forma que se mantenga el número óptimo de licencias para soportar los requerimientos de negocio y el número de licencias en propiedad sea suficiente para cubrir el software instalado y en uso.

Tabla 147. Plan de acción específico para el criterio BAI10: Gestionar la Configuración

Número	Descripción
BAI10.01	Establecer y mantener un modelo de configuración. Establecer y mantener un modelo lógico de la infraestructura, activos y servicios y la forma de registrar los elementos de configuración (CIs del inglés, configuration items) y las relaciones entre ellos. Incluyendo los CIs considerados necesarios para gestionar eficazmente los servicios y proporcionar una sola descripción fiable de los activos en un servicio
BAI10.02	Establecer y mantener un repositorio de configuración y una base de referencia. Establecer y mantener un repositorio de gestión de la configuración y crear unas bases de referencia de configuración controladas.
BAI10.03	Mantener y controlar los elementos de configuración. Mantener un repositorio actualizado de elementos de configuración relleno con los cambios.
BAI10.05	Verificar y revisar la integridad del repositorio de configuración. Revisar periódicamente el repositorio de configuración y verificar la integridad y exactitud con respecto al objetivo deseado.

Tabla 148. Plan de acción específico para el criterio DSS01: Gestionar Operaciones

Número	Descripción
DSS01.02	Gestionar servicios externalizados de TI. Gestionar la operación de servicios externalizados de TI para mantener la protección de la información empresarial y la confiabilidad de la entrega del servicio.

Tabla 149. Plan de acción específico para el criterio DSS02: Gestionar Peticiones e Incidentes de Servicio.

Número	Descripción
DSS02.01	Definir esquemas de clasificación de incidentes y peticiones de servicio. Definir esquemas y modelos de clasificación de incidentes y peticiones de servicio
DSS02.03	Verificar, aprobar y resolver peticiones de servicio. Seleccionar los procedimientos adecuados para peticiones y verificar que las peticiones de servicio cumplen los criterios de petición definidos.

Tabla 150. Plan de acción específico para el criterio DSS03: Gestionar Problemas

Número	Descripción
DSS03.05	Realizar una gestión de problemas proactiva. Recoger y analizar datos operacionales (especialmente registros de incidentes y cambios) para identificar tendencias emergentes que puedan indicar problemas. Registrar problemas para permitir la valoración.

Tabla 151. Plan de acción específico para el criterio DSS04

Número	Descripción
DSS04.01	Definir la política de continuidad de negocio, objetivos y alcance. Definir la política y alcance de continuidad de negocio alineada con los objetivos de negocio y de las partes interesadas
DSS04.02	Mantener una estrategia de continuidad. Evaluar las opciones de gestión de la continuidad de negocio y escoger una estrategia de continuidad viable y efectiva en coste, que pueda asegurar la continuidad y recuperación de la empresa frente a un desastre u otro incidente mayor o disrupción.
DSS04.03	Desarrollar e implementar una respuesta a la continuidad del negocio. Desarrollar un plan de continuidad de negocio (BCP) basado en la estrategia que documente los procedimientos y la información lista para el uso en un incidente para facilitar que la empresa continúe con sus actividades críticas
DSS04.04	Ejercitar, probar y revisar el BCP. Probar los acuerdos de continuidad regularmente para ejercitar los planes de recuperación respecto a unos resultados predeterminados, para permitir el desarrollo de soluciones innovadoras y para ayudar a verificar que el plan funcionará, en el tiempo, como se espera.
DSS04.05	Revisar, mantener y mejorar el plan de continuidad. Realizar una revisión por la Dirección de la capacidad de continuidad a intervalos regulares para asegurar su continua idoneidad, adecuación y efectividad. Gestionar los cambios en el plan de acuerdo al proceso de control de cambios para asegurar que el

	plan de continuidad se mantiene actualizado y refleja continuamente los requerimientos actuales del negocio.
DSS04.06	Proporcionar formación en el plan de continuidad. Proporcionar a todas las partes implicadas, internas y externas, de sesiones formativas regulares que contemplen los procedimientos y sus roles y responsabilidades en caso de interrupción.
DSS04.07	Gestionar acuerdos de respaldo. Mantener la disponibilidad de la información crítica del negocio.
DSS04.08	Efectuar revisiones post-reanudación. Evaluar la adecuación del Plan de Continuidad de Negocio (BCP) después de la reanudación exitosa de los procesos de negocio y servicios después de una interrupción.

Tabla 152. Plan de acción específico para el criterio DSS06: Gestionar Controles de Proceso de Negocio

Número	Descripción
DSS06.01	Alinear actividades de control embebidas en los procesos de negocio con los objetivos corporativos. Evaluar y supervisar continuamente la ejecución de las actividades de los procesos de negocio y controles relacionados, basados en el riesgo corporativo, para asegurar que el procesamiento de controles está alineado con las necesidades del negocio.
DSS06.02	Controlar el procesamiento de la información. Operar la ejecución de las actividades de proceso de negocio y controles relacionados, basados en el riesgo corporativo, para asegurar que el procesamiento de la información es válido, completo, preciso, oportuno y seguro (es decir, refleja el uso de negocio autorizado y legitimado).
DSS06.03	Gestionar roles, responsabilidades, privilegios de acceso y niveles de autorización. Gestionar los roles de negocio, responsabilidades, niveles de autoridad y segregación de tareas necesarias para apoyar los objetivos del proceso de negocio. Autorizar el acceso a cualquier activo de información relativo a los procesos de información del negocio, incluyendo aquellos bajo la custodia del negocio, de TI y de terceras partes. Esto asegura que el negocio sabe dónde están los datos y quien los está manejando en su nombre.
DSS06.05	Asegurar la trazabilidad de los eventos y responsabilidades y de información. Asegurar que la información de negocio puede ser rastreada hasta los responsables y eventos de negocio que la originan. Esto permite trazabilidad de la información a lo largo de su ciclo de vida y procesos relacionados. Proporciona garantías de que la información que conduce el negocio es de confianza y ha sido procesada acorde a los objetivos definidos

Tabla 153. Plan de acción específico para el criterio MEA01: Supervisar, Evaluar y Valorar el Rendimiento y la Conformidad

Número	Descripción
MEA01.01	Establecer un enfoque de la supervisión. Involucrar a las partes interesadas en el establecimiento y mantenimiento de un enfoque de supervisión que defina los objetivos, alcance y método de medición de las soluciones de negocio, la entrega del servicio y la contribución a los objetivos de negocio. Integrar este enfoque con el sistema de gestión del rendimiento de la compañía.
MEA01.02	Establecer los objetivos de cumplimiento y rendimiento. Colaborar con las partes interesadas en la definición, revisión periódica, actualización y aprobación de los objetivos de rendimiento y cumplimiento enmarcados dentro del sistema de medida del rendimiento

Tabla 154. Plan de acción específico para el criterio MEA02: Supervisar, Evaluar y Valorar el Sistema de Control Interno

Número	Descripción
MEA02.01	Supervisar el control interno. Realizar, de forma continua, la supervisión, los estudios comparativos y la mejora el entorno de control de TI y el marco de control para alcanzar los objetivos organizativos.
MEA02.02	Revisar la efectividad de los controles sobre los procesos de negocio. Revisar la operación de controles, incluyendo la revisión de las evidencias de supervisión y pruebas, para asegurar que los controles incorporados en los procesos de negocio operan de manera efectiva. Incluir actividades de mantenimiento de evidencias de la operación efectiva de controles a través de mecanismos como la comprobación periódica de controles, supervisión continua de controles, evaluaciones independientes, centros de mando y control y centros de operación de red. Esto proporciona al negocio de la seguridad de la efectividad del control para satisfacer los requisitos relativos al negocio y a las responsabilidades sociales y regulatorias.
MEA02.04	Identificar y comunicar las deficiencias de control. Identificar deficiencias de control y analizar e identificar las causas raíz subyacentes. Escalar las deficiencias de control y comunicarlas a las partes interesadas.
MEA02.06	Planificar iniciativas de aseguramiento. Planificar las iniciativas de aseguramiento basándose en los objetivos empresariales y las prioridades estratégicas, riesgo inherente, restricciones de recursos y suficiente conocimiento de la compañía
MEA02-07	Estudiar las iniciativas de aseguramiento.

	Definir y acordar con la dirección el ámbito de la iniciativa de aseguramiento, basándose en los objetivos de aseguramiento
MEA02.08	Ejecutar las iniciativas de aseguramiento. Ejecutar la iniciativa de aseguramiento planificada. Informar de los hallazgos identificados. Proveer opiniones de aseguramiento positivo, cuando sea oportuno, y recomendaciones de mejora relativas a los riesgos residuales identificados en el desempeño operacional, el cumplimiento externo y el sistema de control interno.

Tabla 155. Plan de acción específico para el criterio MEA03: Supervisar, Evaluar y Valorar la Conformidad con los Requerimientos Externos

Número	Descripción
MEA03.01	Identificar requisitos externos de cumplimiento. Identificar y supervisar, de manera continuada, cambios en las legislaciones y regulaciones tanto locales como internacionales, así como otros requisitos externos de obligado cumplimiento en el área de TI.
MEA03.02	Optimizar la respuesta a requisitos externos. Revisar y ajustar políticas, principios, estándares, procedimientos y metodologías para asegurar la adecuada gestión y comunicación de los requisitos legales, regulatorios y contractuales. Considerar qué estándares sectoriales, códigos de buenas prácticas y guías de mejores prácticas pueden adoptarse y adaptarse
MEA03.03	Confirmar el cumplimiento de requisitos externos. Confirmar el cumplimiento de las políticas, los principios, los estándares, los procedimientos y las metodologías con los requisitos legales, regulatorios y contractuales.
MEA03.04	Obtener garantía del cumplimiento de requisitos externos. Obtener y notificar garantías de cumplimiento y adherencia a políticas, principios, estándares, procedimientos y metodologías. Confirmar que las acciones correctivas para tratar las diferencias en el cumplimiento son cerradas a tiempo.

mediante las normas de COBIT 5 se procedió a evaluar los procesos de TI dentro de la institución y posteriormente crear el plan de acción con sus respectivas recomendaciones.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Se realizó una auditoría informática usando el marco de referencia COBIT 5 con la finalidad de recomendar mejoras a las estrategias para la gestión de los procesos de TI dentro del departamento de TIC del GAD municipal de Montúfar.
- Se recopiló información de fuente primaria para poder generar la documentación plasmada en el presente documento, se investigó a cerca del marco de referencia COBIT 5. Mediante el marco referencial de COBIT 5, se logró evaluar los procesos de las tecnologías de la información (TI).
- Con el marco de referencia COBIT 5, se pudo determinar el estado preciso en el que la institución se encuentra, usando la el método de COBIT 5, el modelo de evaluación de procesos, nos puede dar las pautas para ver si los criterios se cumplen o no se cumplen para poder dar paso a un nivel superior a alcanzar.
- En el GAD Municipal de Montúfar se realizó un análisis y se diagnosticó la situación inicial de la institución, mediante el uso de un marco referencial COBIT 5 se logró encontrar falencias en el GAD, los cuales fueron enfocados en las tecnologías de la información (TI), al mismo modo que los criterios de la información.
- Se elaboró un plan de auditoría en el cual se estableció los objetivos y el alcance que tuvo la auditoría, así como también se determinó los recursos tecnológicos de la institución y que procesos se lleva a cabo dentro del GAD municipal de Montúfar.
- El plan de auditoría en el cual arrojó datos y porcentajes que nos permitieron determinar el nivel de capacidad de cada proceso de TI relacionando con los criterios de COBIT 5.
- La investigación dejó como resultado actividades de recomendación, las cuales ayudarán a manejar las Tecnologías de la información de la institución, se podrá identificar los riesgos, medir el desempeño y gestionar los recursos tecnológicos.
- Se generó un informe con los resultados obtenidos mediante la observación y la toma de datos de los procesos de TI del GAD municipal de Montúfar, en el cual se representan los resultados de la evaluación de los procesos, determinando los que no están implementados o no se ejecutan de manera

óptima, y a través de la detección esas debilidades se realizaron en un plan de acción el cual tiene la finalidad de recomendar actividades que servirán para la optimización de los procesos de TI.

5.2. RECOMENDACIONES

Al finalizar la investigación se pudo analizar los procesos que se llevan a cabo dentro de la institución como también el uso de las tecnologías, y con los resultados obtenidos podemos decir que:

- Recomendamos que cada equipo informático, que sea conectado a la red del GAD Municipal de Montufar debe ser sujeto a las normas y procedimientos que emitirá el departamento de TIC para su instalación.
- Tener en cuenta los procesos con nivel de 0 y 1, ya que son los procesos que deben ser mejorados porque son los que no se encuentran en un nivel óptimo para seguir ejecutándose.
- Se recomienda analizar el modelo de evaluación de procesos (PAM), para mayor comprensión a la hora de leer la evaluación de los procesos y posteriormente identificar el nivel de capacidad de cada criterio de COBIT 5.
- Se recomienda dar cursos de capacitación o evaluaciones a los empleados de los sistemas del GAD municipal de Montúfar, así se puede mejorar el desempeño, la calidad del trabajo en la institución para alcanzar metas institucionales.
- Tomar como recomendación los planes de acción establecidos en la investigación, de esa manera se verán cubiertas los errores encontrados en la institución, logrando mejorar el servicio.
- Es importante tomar en cuenta que la presente investigación es un trabajo inicial el cual permite a través de las observaciones, entrevistas y encuestas que se ha realizado dentro del GAD municipal de Montúfar evaluar los procesos de TI, es recomendable tener en cuenta los planes de acción que se han planteado en la auditoría informática, para su posterior análisis e implementación dentro de los procesos que realiza el GAD municipal de Montúfar.


VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfaro Campos, J. C. (2017). *Metodología para la gestión de riesgos de TI basada en COBIT 5*. Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- Caranqui, A. (2020). *Auditoría de la seguridad informática siguiendo la metodología Open Source Security Testing Methodology Manual (OSSTMM) para la Empresa MEGAPROFER SA*. (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial. Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Informática).
- Contraloría General del Estado. (2017). *Auditoría externa DP Carchi*. San Gabriel : CGE.
- Del Peso, A. (2021). *Auditoría informática dentro de la empresa "Promaelec" de la ciudad de Quevedo, en tiempo de COVID-19*. Ibarra: UNIANDES.
- GAD Montúfar. (21 de Enero de 2022). www.gadmoutufar.gob.ec. [www.gadmoutufar.gob.ec: http://www.gadmoutufar.gob.ec/filosofia-institucional.php](http://www.gadmoutufar.gob.ec/filosofia-institucional.php)
- Galeano Giménez, R., y González Prieto, O. M. (2021). Paraguay: FPUNE Scientific.
- Gonzales, J. (2020). *ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DE SEGURIDAD INFORMÁTICA PARA ESTUDIANTES DE LA UTMACH USANDO LA METODOLOGÍA COBIT 5*. Ecuador: UTMACH Machala.
- León Acurio, J., Mora Aristega, J., Huilcapi Masacon, M., Tamayo Herrera, A. d., y Armijos Maya, C. (2019). COBIT como modelo para auditorías y control de los sistemas de información. *Polo del conocimiento*, 21.
- Toapanta, T. A. (2019). *AUDITORÍA INFORMÁTICA BASADA EN EL MARCO DE REFERENCIA COBIT 4.1 APLICADA AL ÁREA DE CALIDAD DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA DEL BANCO DINERS CLUB DEL ECUADOR, EN EL PERIODO DE ENERO – DICIEMBRE DEL AÑO 2018*. Universidad internacional SEK.
- UCA. (2018). *La valoración del riesgo en la Institución*. San José: UCA.

Universidad de Costa Rica. (2018). *La valoración del riesgo en la Institución*.
San José: UCA.

VII. ANEXOS

Anexo 1. Acta de sustentación de la predefensa




UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA DE COMPUTACIÓN

ACTA

DE LA SUSTENTACIÓN ORAL DE LA PREDEFENSA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR




ESTUDIANTE: Landázuri Narvaez Kevin David	CÉDULA DE IDENTIDAD: 0402098017
PERIODO ACADÉMICO: 2022B	
PRESIDENTE TRIBUNAL: MSC. JORGE MIRANDA REALPE	DOCENTE TUTOR: MSC. CARLITOS GUANO
DOCENTE: MSC. MARCO ANTONIO YANDÚN VELASTEGUÍ	
TEMA DEL TIC: "AUDITORIA INFORMÁTICA USANDO EL MARCO DE REFERENCIA COBIT 5 PARA EL DEPARTAMENTO DE TIC DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE MONTÚFAR."	

No.	CATEGORÍA	Evaluación cuantitativa	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
1	PROBLEMA - OBJETIVOS	7.00	Corregir y mejorar el problema, objetivos, introducción, problema, justificación.
2	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	7.00	Falta información en relación a las variables de estudio
3	METODOLOGÍA	7.00	No se encuentra desarrollado el muestreo ni preguntas para la viabilidad del proyecto
4	RESULTADOS	7.00	Organizar mejor la información se confundió tablas y gráficos
5	DISCUSIÓN	7.00	Falta discutir con los antecedentes bibliográficos
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	7.00	Mejorar las conclusiones y recomendaciones (5 cada uno)
7	DEFENSA, ARGUMENTACIÓN Y VOCABULARIO PROFESIONAL	7.00	Mejorar su defensa.
8	FORMATO, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD DE LA INFORMACIÓN	7.00	mejorar de acuerdo al formato del documento, presentar el documento de aceptación del municipio

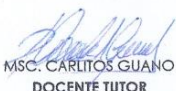
Obteniendo una nota de: 7,00 Por lo tanto, **APRUEBA**; debiendo el o los investigadores acatar el siguiente artículo:

Art. 36.- De los estudiantes que aprueban el informe final del TIC con observaciones.- Los estudiantes tendrán el plazo de 10 días para proceder a corregir su informe final del TIC de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros del Tribunal de sustentación de la pre-defensa.


Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el _____ viernes, 17 de febrero de 2023



MSC. JORGE MIRANDA REALPE
PRESIDENTE TRIBUNAL



MSC. CARLITOS GUANO
DOCENTE TUTOR



MSC. MARCO ANTONIO YANDÚN VELASTEGUÍ
DOCENTE



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA DE COMPUTACIÓN ACTA

DE LA SUSTENTACIÓN ORAL DE LA PREDEFENSA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

ESTUDIANTE:	Cuosapaz Narvaez Kevin Alexander	CÉDULA DE IDENTIDAD:	0401923735
PERIODO ACADÉMICO:	2022B		
PRESIDENTE TRIBUNAL:	MSC. JORGE MIRANDA REALPE	DOCENTE TUTOR:	MSC. CARLOS GUANO
DOCENTE:	MSC. MARCO ANTONIO YANDÚN VELASQUEZ		
TEMA DEL TIC:	"AUDITORIA INFORMÁTICA USANDO EL MARCO DE REFERENCIA COBIT 5 PARA EL DEPARTAMENTO DE TIC DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE MONTÚFAR."		
No.	CATEGORÍA	Evaluación cuantitativa	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
1	PROBLEMA - OBJETIVOS	7.00	Corregir y mejorar el problema, objetivos, introducción, justificación.
2	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	7.00	Falta información en relación a las variables de estudio
3	METODOLOGÍA	7.00	No se encuentra desarrollado el muestreo ni preguntas para la viabilidad del proyecto
4	RESULTADOS	7.00	Organizar mejor la información se confunde tablas y gráficos
5	DISCUSIÓN	7.00	Falta discutir con los antecedentes bibliográficos
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	7.00	Mejorar las conclusiones y recomendaciones (5 cada uno)
7	DEFENSA, ARGUMENTACIÓN Y VOCABULARIO PROFESIONAL	7.00	Mejorar su defensa.
8	FORMATO, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD DE LA INFORMACIÓN	7.00	mejorar de acuerdo al formato del documento, presentar el documento de aceptación del municipio


Obteniendo una nota de: 7,00 Por lo tanto, **APRUEBA** ; debiendo el o los investigadores acatar el siguiente artículo:

Art. 36.- De los estudiantes que aprueban el informe final del TIC con observaciones.- Los estudiantes tendrán el plazo de 10 días para proceder a corregir su informe final del TIC de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros del Tribunal de sustentación de la pre-defensa.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el viernes, 17 de febrero de 2023


MSC. JORGE MIRANDA REALPE
PRESIDENTE TRIBUNAL


MSC. CARLOS GUANO
DOCENTE TUTOR


MSC. MARCO ANTONIO YANDÚN VELASQUEZ
DOCENTE

Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas.



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE CENTER**

ABSTRACT- EVALUATION SHEET				
NAME: Cuasapaz Narvaez Kevin Alexander y Landázuri Narvaez Kevin David				
DATE: 27 de febrero de 2023				
TOPIC: "Auditoria Informática usando el Marco de Referencia COBIT 5 para el departamento de TIC del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Montuñafar"				
MARKS AWARDED		QUANTITATIVE AND QUALITATIVE		
VOCABULARY AND WORD USE	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic	Use basic vocabulary and simplistic words related to the topic	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1 Vera Játiva Edwin Andrés,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
WRITING COHESION	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs.	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs.	Some progression of ideas and supporting paragraphs.	Inadequate ideas and supporting paragraphs.
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
ARGUMENT	The message has been communicated very well and identify the type of text	The message has been communicated appropriately and identify the type of text	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
CREATIVITY	Outstanding flow of ideas and events	Good flow of ideas and events	Average flow of ideas and events	Poor flow of ideas and events
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
SCIENTIFIC SUSTAINABILITY	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement	Minor errors when supporting the thesis statement	Some errors when supporting the thesis statement	Lots of errors when supporting the thesis statement
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
TOTAL/AVERAGE	9 - 10: EXCELLENT 7 - 8,9: GOOD 5 - 6,9: AVERAGE 0 - 4,9: LIMITED	TOTAL 9		



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL
CARCHI FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE
CENTER**

Informe sobre el Abstract de Artículo Científico o Investigación.

Autor: Cuasapaz Narvaez Kevin Alexander y Landázuri Narvaez Kevin David

Fecha de recepción del abstract: 27 de febrero de 2023

Fecha de entrega del informe: 27 de febrero de 2023

El presente informe validará la traducción del idioma español al inglés si alcanza un porcentaje de: 9 – 10 Excelente.

Si la traducción no está dentro de los parámetros de 9 – 10, el autor deberá realizar las observaciones presentadas en el ABSTRACT, para su posterior presentación y aprobación.

Observaciones:

Después de realizar la revisión del presente abstract, éste presenta una apropiada traducción sobre el tema planteado en el idioma Inglés. Según los rubrics de evaluación de la traducción en Inglés, ésta alcanza un valor de 9, por lo cual se valida dicho trabajo.

Atentamente



Firmado electrónicamente por:
EDISON BOANERGES
PENAFIEL ARCOS

Ing. Edison Peñafiel Arcos MSc
Coordinador del CIDEN

Anexo 3. Cuestionario para el estudio inicial de la investigación

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE MONTÚFAR.

Encuesta sobre los servicios brindados por el departamento de TIC a los usuarios del GADMM

Objetivo: Evaluar el nivel de los servidores de la institución del gobierno autónomo descentralizado municipal de Montúfar, con respecto a servicios brindados por el Departamento de TIC.

1.- ¿Utiliza un equipo informático para realizar las actividades dentro del GADMM?

SI

NO

2.- ¿El equipo informático es institucional?

SI

NO

3.- ¿El GAD municipal de Montúfar cuenta con un plan estratégico de TI?

SI

NO

4.- ¿Se realiza un mantenimiento preventivo a su equipo por parte del departamento de TIC?

SI

NO

5.- ¿La institución cuenta con especialistas en TIC?

SI

NO

6.- ¿La institución dispone de acceso a internet?

SI

NO

7.- ¿Necesita del servicio de internet para cumplir su servicio?

SI

NO

8.- ¿Se cuenta con un sitio web o página web?

SI

NO

9.- ¿Conoce usted si al equipo que ocupa se le ha realizado mantenimiento preventivo y/o correctivo por el departamento de TIC?

SI

NO

10.- ¿Se utiliza contraseñas para acceder a los sistemas o servicios informáticos del GADMM?

SI

NO

11.- ¿Se ha realizado una auditoria informática en la institución?

SI

NO

12.- ¿El departamento de TIC brinda sus servicios a tiempo?

SI

NO

13.- ¿Existe algún método para calificar la calidad de servicio brindado por el departamento de TIC?

SI

NO

Anexo 4 Autorización para la planificación de la auditoría



San Gabriel, 14 de noviembre de 2022

Ing.

Ernesto León

Director del departamento de TIC

Presente. –

De nuestra consideración:

Reciba un atento y cordial saludo, a la vez deseándole toda clase de éxitos en las funciones que desempeña.

El presente documento tiene como finalidad solicitar respetuosamente su autorización para aplicar las entrevistas y observaciones finales como parte del Proyecto de Titulación denominado "Auditoría informática usando el marco de referencia COBIT 5 para el departamento de TIC del gobierno autónomo descentralizado municipal de Montufar", el contenido del plan de auditoría busca evaluar el nivel de capacidad de los procesos relacionados a las TI, y con ello desarrollar un plan de acción con sus respectivas recomendaciones.

Adjuntamos la planificación de la auditoría.

Esperando una favorable acogida al presente, anticipamos nuestros agradecimientos.

Atentamente:

Kevin Alexander Cuasapaz Narvaez

0401923735

Kevin David Landázuri Narvaez

0402088017

Estudiantes de la carrera de Computación

Universidad Politécnica Estatal del Carchi



Anexo 5 Planificación de auditoría

Tema

Auditoría informática usando el marco de referencia COBIT para el departamento de TIC del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Montufar.

Empresa

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Montufar.

Objetivo

Desarrollar un plan de mitigación de riesgos para el GAD municipal de Montufar, realizando una evaluación de los procesos que se llevan a cabo dentro de la institución, verificando cuáles son las falencias al momento de procesar la información como también el mal uso de las tecnologías y así crear un informe en el que conste todos los defectos detectados en la auditoría.

Equipo Auditor

Auditor 1	Kevin Cuasapaz Estudiante de la carrera de Computación
Auditor 2	Kevin Landazuri Estudiante de la carrera de Computación
Asesor	Ing. Carlitos Guano, Msc. Docente de la carrera de Computación

Áreas para auditar

Gobierno de TI	Director de TIC
Gestión de TI	Asistente de TIC 1
Gestión de TI	Asistente de TIC 2
Gestión de TI	Asistente de TIC 3

PREGUNTAS

Domini o	Cod Objetivo	Nº	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
EDM	EDM01	1	¿Se ha implementado un marco de referencia relacionado con las TI? ¿Se articulan los requerimientos de gobernanza para TI?				
	EDM02	2	¿Cómo es la importancia de la inversión en las actualizaciones de TI?				Con proformas
	EDM03	3	¿Usted realiza evaluaciones de mantenimiento de los equipos?				Se hace evaluaciones periódicas
	EDM04	4	¿Se definen las capacidades en el departamento de TIC?				
	EDM05	5	¿Se realiza informes de cumplimiento de servicios?				

Domini o	Cod Objetivo	Nº	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
APO	APO01	1	¿Se cuenta con un plan estratégico o normas internas?				
	APO02	2	¿Los objetivos del departamento de TIC están alineados con los objetivos de institución?				
	APO03	3	¿Está establecida alguna estructura orgánica dentro del departamento de TIC?				Los encuentra en contrato y normas
	APO04	4	¿Cómo establece la nueva adquisición de tecnología?				Hay un proceso de

							adquisición de tecnología
	APO05	5	¿Se cuenta con un portafolio de servicio de TI?				
	APO06	6	¿Se gestiona los costos y presupuestos?				
	APO07	7	¿Se tiene un proceso de contratación de personal al DSI? ¿Se tiene personal clave en el departamento?				Hay lineamientos de contratación
	APO08	8	¿Qué se considera como funciones de soporte dentro de la institución?				Existe soporte en TI
	APO09	9	¿Se cuenta con un catálogo de servicios?				
	APO10	10	¿Cómo gestiona los acuerdos con los proveedores de servicio?				Proformas de servicio
	APO11	11	¿Se cuenta con metodologías que aseguren la calidad de TI?				
	APO12	12	¿Tiene una matriz de riesgos en el departamento de TI?				Se da privilegios
	APO13	13	¿Se tiene un sistema que gestión de la seguridad de la información?				

Domini o	Cod Objetivo	N°	Preguntas	Si	No	N/A	Observacion es
BAI	BAI01	1	¿Se ha establecido una oficina de administración en el departamento de TI?				
	BAI02	2	¿Se cuenta con algún modelo de evaluación de servicios?				Se tiene un modelo de

							evaluación de servicios
	BAI03	3	¿Se tiene personal clave para procesos complejos?				Los individuos clave solucionan
	BAI04	4	¿Se gestiona el nivel de desempeño y calidad?				
	BAI05	5	¿Se cuenta con enfoques de riesgos a posibles cambios de institución?				
	BAI06	6	¿Se gestiona los procesos de futuros cambios?				
	BAI07	7	¿Se cuenta con políticas para posibles cambios organizacionales a futuro?				
	BAI08	8	¿Cómo mantiene los temas de conocimiento?				A veces se hace documentación de actividades
	BAI09	9	¿Se cuenta con licencias para seguridad?				
	BAI10	10	¿Existe alguna herramienta que ayude a administrar la configuración de TI?				

Domini o	Cod Objetivo	Nº	Preguntas	Si	No	N/A	Observacion es
DSS	DSS01	1	¿Usted define las actividades de servicio hacia el GADMM?				
	DSS02	2	¿Cómo están gestionados los servicios que son brindados?				Existe asistentes para dar servicio

	DSS03	3	¿Se planifica sucesos ante errores??				
	DSS04	4	¿Se cuenta con un plan de continuidad para respuesta rápida?				
	DSS05	5	¿Cómo tiene gestionado los servicios de seguridad?				
	DSS06	6	¿Se tiene controles para la seguridad de la información a posibles cambios?				

Domini o	Cod Objetivo	Nº	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
MEA	MEA01	1	¿Se cuenta con procesos optimizados para dar servicio?				
	MEA02	2	¿Se tiene un sistema de control interno?				
	MEA03	3	¿Se evalúa el cumplimiento de requisitos regulatorios y contractuales?				

Domini o	Cod Objetivo	N°	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
EDM01	EDM01.0 1	1	¿Se ha implementado un sistema de gobierno?		X		

Domini o	Cod Objetivo	N°	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
EDM02	EDM02.0 1	1	¿Se tiene costes a parte por el servicio brindado?		X		

Domini o	Cod Objetivo	N°	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
EDM03	EDM03.0 1	1	¿Se realiza el mantenimiento de equipos?	X			
	EDM03.0 2	2	¿Se hace algún análisis de riesgos en TI dentro de la institución?	X			
	EDM03.0 3	3	¿Se supervisa la gestión de TI para posibles riesgos?		X		

Domini o	Cod Objetivo	N°	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
EDM04	EDM04.0 1	1	¿Se evalúa las necesidades de recursos TI en el GADMM?		X		
	EDM04.0 2	2	¿Todos los costos de TI son verificados?	X			

	EDM04.0 3	3	¿Se supervisa los procesos de gestión de recursos de TI?		X		
--	--------------	---	--	--	---	--	--

Domini o	Cod Objetivo	Nº	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
EDM05	EDM05.0 1	1	¿Se evalúa el desempeño de TI con las partes interesadas?		X		
	EDM05.0 2	2	¿Qué medios utiliza para comunicarse con las partes interesadas?	X			
	EDM05.0 3	3	¿Se supervisa la comunicación con las partes interesadas?		X		

Domini o	Cod Objetivo	Nº	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
APO01	APO01.0 1	1	¿Se cuenta con una estructura organizacional en el departamento de TIC?	X			
	APO01.0 2	2	¿Se ha definido los roles y responsabilidades en el departamento de TIC?		X		
	APO01.0 3	3	¿Se ha definido estrategias catalizadoras a posibles cambios?		X		
	APO01.0 4	4	¿Están definidos los objetivos del departamento de TIC con los del GADMM?		X		
	APO01.0 5	5	¿Se ha implementado alguna función operacional?		X		
	APO01.0 6	6	¿Se tiene procesos de control de seguridad en la información?	X			

	APO01.0 7	7	¿Se gestiona la mejora de procesos de TI?		X		
	APO01.0 8	8	¿Se establecen políticas en el departamento de TIC?		X		

Domini o	Cod Objetivo	N°	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
APO02	APO02.0 1	1	¿Se encarga de dirigir el entorno de trabajo del departamento de TIC?	X			
	APO02.0 2	2	¿Se evalúa las fortalezas de departamento de TIC?		X		
	APO02.0 3	3	¿Se define los objetivos y capacidades de TI?		X		
	APO02.0 4	4	¿Se revisa los impactos sobre posibles cambios de TI?		X		
	APO02.0 5	5	¿Se cuenta con una hoja de ruta para operaciones de TI?		X		
	APO02.0 6	6	¿Se comunica las estrategias y dirección de TI?	X			

Domini o	Cod Objetivo	N°	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
APO03	APO03.0 1	1	¿Están definidos los objetivos del departamento de TIC con los del GADMM?		X		
	APO03.0 2	2	¿Cuenta con algún modelo de negocio?		X		
	APO03.0 3	3	¿Se selecciona oportunidades de mejora?		X		

	APO03.0 4	4	¿Cuenta con una arquitectura adecuada a servicios de TI?		X		
	APO03.0 5	5	¿Se cuenta con el servicio de arquitectura empresarial?		X		

Domini o	Cod Objetivo	Nº	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
APO04	APO04.0 1	1	¿Se cuenta con inversiones a nueva tecnología?	X			
	APO04.0 2	2	¿Trabaja en conjunto con las partes interesadas?		X		
	APO04.0 3	3	¿Se supervisa la innovación de la tecnología?	X			
	APO04.0 4	4	¿Se evalúa el estado de la tecnología que será adquirida?	X			
	APO04.0 5	5	¿De qué forma realiza la adquisición de tecnología?	X			
	APO04.0 6	6	¿Se supervisa la tecnología adquirida?	X			

Domini o	Cod Objetivo	Nº	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
APO05	APO05.0 1	1	¿Se encuentra alineado los servicios de TI con los objetivos del GADMM?		X		
	APO05.0 2	2	¿Se analiza el estado de recursos económicos para adquirir tecnología?	X			
	APO05.0 3	3	¿La tecnología que se adquiere es innovadora?	X			

	APO05.0 4	4	¿Se cuenta con el portafolio de inversión?		X		
	APO05.0 5	5	¿Cómo se mantiene los programas financieros?	X			
	APO05.0 6	6	¿Se supervisa los beneficios de los servicios del departamento de TI?		X		

Domini o	Cod Objetivo	N°	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
APO06	APO06.0 1	1	¿Se gestiona las finanzas y contabilidad?		X		

Domini o	Cod Objetivo	Nº	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
APO07	APO07.0 1	1	¿El número de empleados es adecuado?	X			
	APO07.0 2	2	¿Se elige al personal para acudir a servicios definidos?	X			
	APO07.0 3	3	¿Las habilidades y competencia de los empleados son de nivel adecuado?	X			
	APO07.0 4	4	¿Se evalúa el desempeño laboral?		X		
	APO07.0 5	5	¿Se supervisa el cumplimiento de los empleados de TIC?	X			
	APO07.0 6	6	¿Se ha implementado políticas de qué tipo de trabajo realizar?		X		

Domini o	Cod Objetivo	Nº	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
APO08	APO08.0 1	1	¿Se identifica las personas con las que la institución trabaja?	X			
	APO08.0 2	2	¿Se identifica oportunidades para mejorar la institución?	X			
	APO08.0 3	3	¿Se tiene asegurado los roles del personal de TIC?		X		
	APO08.0 4	4	¿Se coordina la comunicación de servicios de TI?	X			
	APO08.0 5	5	¿Se tiene una mejora continua en los servicios de TI?	X			

Domini o	Cod Objetivo	N°	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
APO09	APO09.0 1	1	¿Se tiene identificado los servicios que ofrece el departamento de TIC?		X		
	APO09.0 2	2	¿Se tiene un catálogo de servicios de TI?		X		
	APO09.0 3	3	¿Se cuenta con acuerdos de servicios de TI?	X			
	APO09.0 4	4	¿Se cuenta con niveles de servicios de TI?		X		
	APO09.0 5	5	¿Se revisa los contratos y acuerdos de servicios de TI?		X		

Domini o	Cod Objetivo	N°	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
APO10	APO10.0 1	1	¿Se categoriza los contratos con proveedores?		X		
	APO10.0 2	2	¿Cuáles proveedores se selecciona?	X			
	APO10.0 3	3	¿El departamento de TIC gestiona los proveedores?		X		
	APO10.0 4	4	¿Se verifica riesgos al momento de obtener nuevos suministros?	X			
	APO10.0 5	5	¿Se supervisa si se cumple la entrega de suministros?	X			

Domini o	Cod Objetivo	N°	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
APO11	APO11.0 1	1	¿Se cuenta con un sistema de gestión de calidad?		X		
	APO11.0 2	2	¿Se han definido normas para procesos y prácticas de calidad?		X		
	APO11.0 3	3	¿Se cuenta con un sistema de gestión de calidad?		X		
	APO11.0 4	4	¿Se hace revisiones de calidad?		X		
	APO11.0 5	5	¿Se integra la gestión de calidad?		X		
	APO11.0 6	6	¿Cuenta con medidas para una mejora continua?		X		

Domini o	Cod Objetivo	N°	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
APO12	APO12.0 1	1	¿Se recopila datos de TI?	X			
	APO12.0 2	2	¿Analiza el riesgo de procesos TI?	X			
	APO12.0 3	3	¿Cuenta con un perfil de riesgo?		X		
	APO12.0 4	4	¿Se comunica y da a conocer los riesgos?	X			
	APO12.0 5	5	¿Cuenta con un portafolio de acciones para la gestión de TI?		X		

	APO12.0 6	6	¿Como responde a riesgos de TI?	X			
--	--------------	---	---------------------------------	---	--	--	--

Domini o	Cod Objetivo	Nº	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
APO13	APO13.0 1	1	¿Se cuenta con sistema de gestión de seguridad informática SGSI?		X		
	APO13.0 2	2	¿Cuenta con planes de tratamiento de riesgo de la seguridad?		X		
	APO13.0 3	3	¿Se supervisa el SGSI?		X		

Domini o	Cod Objetivo	Nº	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
BAI01	BAI01.01	1	¿Se gestiona los programas y proyectos de TI?	X			
	BAI01.07	7	¿Se hace propuestas en proyectos de TI?	X			
	BAI01.08	8	¿Se planifica proyectos de TI?	X			
	BAI01.09	9	¿Se gestiona la calidad de los proyectos TI?		X		
	BAI01.10	10	¿Se controla los proyectos de TI?		X		
	BAI01.11	11	¿Están implementados paquetes de trabajo?	X			
	BAI01.12	12	¿Se supervisa el cierre de proyectos de TI?		X		
	BAI01.13	13	¿Se hace propuestas en proyectos de TI?	X			

Domini o	Cod Objetivo	Nº	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
-------------	-----------------	----	-----------	----	----	---------	-------------------

BAI02	BAI02.01	1	¿Se define los requerimientos técnicos y funcionales?		X		
	BAI02.02	2	¿Se realiza estudios de viabilidad en procesos?		X		
	BAI02.03	3	¿Se revisa el impacto de riesgos?	X			
	BAI02.04	4	¿Se obtiene aprobación para las soluciones de riesgos?	X			

Domini o	Cod Objetivo	Nº	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
BAI03	BAI03.01	1	¿Se diseña soluciones de alto nivel?		X		
	BAI03.02	2	¿Se diseña componentes para dar soluciones?		X		
	BAI03.03	3	¿Usted desarrolla componentes de solución?		X		
	BAI03.04	4	¿?		X		
	BAI03.05	5	¿?		X		
	BAI03.06	6	¿Se realiza controles de calidad?		X		
	BAI03.07	7	¿Cuenta con pruebas de soluciones de TI?		X		
	BAI03.08	8	¿Se ejecuta las pruebas de soluciones?		X		
	BAI03.09	9	¿Se gestiona los cambios a los requerimientos?	X			
	BAI03.10	10	¿Se mantiene las soluciones que cuenta el departamento de TI?	X			
	BAI03.11	11	¿Se cuenta con un catálogo de servicios?		X		

Domini o	Cod Objetivo	Nº	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
BAI04	BAI04.01	1	¿Se evalúa los servicios del departamento de TIC?		X		

	BAI04.02	2	¿Evalúa el impacto de los servicios de TI?	X			
	BAI04.03	3	¿Se planifica los nuevos servicios de TI?		X		
	BAI04.04	4	¿Se supervisa la disponibilidad y capacidad de los servicios de TI?		X		
	BAI04.05	5	¿Se soluciona los problemas de rendimiento de los servicios de TI?	X			

Domini o	Cod Objetivo	Nº	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
BAI05	BAI05.01	1	¿Se tiene en cuenta el posible cambio organizacional?		X		
	BAI05.02	2	¿Se cuenta con equipos de implementación?		X		
	BAI05.03	3	¿Se comunica la visión del departamento de TIC?		X		
	BAI05.04	4	¿Se cuenta con trabajos adicionales?		X		
	BAI05.05	5	¿Se difunde el conocimiento de TI a otro personal del GADMM?	X			
	BAI05.06	6	¿Se tiene en cuenta enfoques nuevos?	X			
	BAI05.07	7	¿Se supervisa y se mantiene un estado adecuado a los procesos de TI?	X			

Domini o	Cod Objetivo	Nº	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
BAI06	BAI06.01	1	¿Se tiene en cuenta las peticiones de cambio?	X			
	BAI06.02	2	¿Se gestiona los estados de emergencia?	X			
	BAI06.03	3	¿Se informa de cambios de procesos?	X			
	BAI06.04	4	¿Se archiva los cambios ejecutados?		X		

Domini o	Cod Objetivo	Nº	Preguntas	Si	NX	N/ A	Observacion es
BAI07	BAI07.01	1	¿Existe un plan de implementación?		X		
	BAI07.02	2	¿Cuenta con algún plan de mitigación?		X		
	BAI07.03	3	¿Se planifica pruebas para aceptación de procesos?		X		
	BAI07.04	4	¿Está establecido un entorno para pruebas?		X		
	BAI07.05	5	¿Se ejecuta pruebas de aceptación?	X			
	BAI07.06	6	¿Tiene procesos para implementar soluciones?		X		
	BAI07.07	7	¿Se cuenta con soporte a los usuarios?	X			

Domini o	Cod Objetivo	Nº	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
BAI08	BAI08.01	1	¿Existe comunicación de conocimiento entre empleados de TI?	X			
	BAI08.02	2	¿Se clasifica la información del personal?	X			
	BAI08.03	3	¿La información del personal y la institución son difundidas?	X			
	BAI08.04	4	¿La documentación es disponible para empleados del GADMM?	X			
	BAI08.05	5	¿Qué hace con documentación ya no útil?	X			

Domini o	Cod Objetivo	Nº	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
BAI09	BAI09.01	1	¿Se tiene un inventario de activos del Departamento de TIC?	X			

	BAI09.02	2	¿Se gestiona los activos críticos?	X			
	BAI09.03	3	¿Cómo gestiona el ciclo de vida de los activos?	X			
	BAI09.04	4	¿Se justifica el coste de los activos?	X			
	BAI09.05	5	¿Se cuenta con de licencias para los softwares?		X		

Domini o	Cod Objetivo	Nº	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
BAI10	BAI10.01	1	¿Se ha implementado un modelo de configuración?		X		
	BAI10.02	2	¿Existe un repositorio de configuración?		X		
	BAI10.03	3	¿Se controla los elementos de configuración?		X		
	BAI10.04	4	¿Se genera informes de estado?	X			
	BAI10.05	5	¿Se supervisa los cambios de estado de elementos de configuración?		X		

Domini o	Cod Objetivo	Nº	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
DSS01	DSS01.01	1	¿Se cumple con los procesos operativos de servicio?	X			
	DSS01.02	2	¿Se adquiere servicios externos de TI?		X		
	DSS01.03	3	¿Se supervisa la infraestructura de TI?	X			
	DSS01.04	4	¿Se gestiona medidas de protección al entorno de TI?	X			
	DSS01.05	5	¿Se gestiona la tecnología de la institución?	X			

Domini o	Cod Objetivo	N°	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
DSS02	DSS02.01	1	¿Está definido un esquema de peticiones de servicio?		X		
	DSS02.02	2	¿Se clasifica las peticiones de servicio de TI?	X			
	DSS02.03	3	¿Se verifica si las peticiones de servicio de TI cumplen procesos de petición de servicio?		X		
	DSS02.04	4	¿Se localiza los incidentes para resolver?	X			
	DSS02.05	5	¿Resuelve los incidentes de servicio de TI?	X			
	DSS02.06	6	¿Se realiza informes de cumplimiento de servicio TI?	X			
	DSS02.07	7	¿Supervisa y emite informes de incidentes?	X			

Domini o	Cod Objetivo	N°	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
DSS03	DSS03.01	1	¿Usted clasifica los problemas encontrados?	X			
	DSS03.02	2	¿Se investiga los problemas de servicio?	X			
	DSS03.03	3	¿Se tiene registro de errores conocidos?		X		
	DSS03.04	4	¿Se cierra los problemas usando soluciones?	X			
	DSS03.05	5	¿Se gestiona los problemas de manera proactiva?		X		

Domini o	Cod Objetivo	N°	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
DSS04	DSS04.01	1	¿Se han definido objetivos y alcance en el departamento de TIC?		X		

	DSS04.02	2	¿Tiene definida una política de continuidad del negocio?		X		
	DSS04.03	3	¿Desarrolla respuestas de continuidad del negocio?		X		
	DSS04.04	4	¿Están establecidos planes de continuidad en la institución?		X		

Domini o	Cod Objetivo	Nº	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
DSS05	DSS05.01	1	¿Se tiene protocolos de seguridad ante software malicioso?	X			
	DSS05.02	2	¿Se gestiona la red y conexiones de la institución?	X			
	DSS05.03	3	¿Se tiene controlado los dispositivos con procesos de seguridad?	X			
	DSS05.04	4	¿Se cuenta con un sistema de autorización a empleados?	X			
	DSS05.05	5	¿Cómo protege los activos físicos de la institución?	X			
	DSS05.06	6	¿Se controla con personal autorizado documentos de la institución?	X			
	DSS05.07	7	¿Se supervisa la infraestructura ante posibles riesgos de seguridad?	X			

Domini o	Cod Objetivo	Nº	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
DSS06	DSS06.01	1	¿Se han establecido objetivos institucionales en el departamento de TIC?		X		
	DSS06.02	2	¿Se controla todo el proceso de información?		X		

	DSS06.03	3	¿Se gestiona los roles dentro del departamento de TIC?		X		
	DSS06.04	4	¿Se gestiona errores tecnológicos?	X			
	DSS06.05	5	¿Se asegura la trazabilidad de eventos?		X		
	DSS06.06	6	¿Se asegura los activos de la información?	X			

Domini o	Cod Objetivo	Nº	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
MEA01	MEA01.0 1	1	¿Se establece enfoques de supervisión?		X		
	MEA01.0 2	2	¿Se establece objetivos de cumplimiento?		X		
	MEA01.0 3	3	¿Se recopila los procesos de cumplimiento y rendimiento?	X			
	MEA01.0 4	4	¿Se informa sobre el rendimiento observado?	X			
	MEA01.0 5	5	¿Se tiene medidas correctivas al desempeño de TI?	X			

Domini o	Cod Objetivo	Nº	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
MEA02	MEA02.0 1	1	¿Se supervisa el control interno?		X		
	MEA02.0 2	2	¿?				

	MEA02.0 3	3	¿Se hace autoevaluaciones de control?	X			
	MEA02.0 4	4	¿Se identifica y comunica las diferencias de control?		X		
	MEA02.0 5	5	¿La institución tiene personal de seguridad?	X			
	MEA02.0 6	6	¿Se planifica iniciativas de aseguramiento?		X		
	MEA02.0 7	7	¿Se estudia las iniciativas de aseguramiento?		X		
	MEA02.0 8	8	¿Se ejecuta las iniciativas de aseguramiento?		X		

Domini o	Cod Objetivo	N°	Preguntas	Si	No	N/ A	Observacion es
MEA03	MEA03.0 1	1	¿Se tiene requisitos para legislaciones y regulaciones?		X		
	MEA03.0 2	2	¿Se revisa las políticas de comunicación de requisitos adecuados?		X		
	MEA03.0 3	3	¿Se confirma el cumplimiento de requisitos externos?		X		
	MEA03.0 4	4	¿Se cierra la garantía de cumplimiento en el tiempo adecuado?		X		

Anexo 6 Solicitud de levantamiento de información



UPEC-CC-UICIT-2021-010-OF
Tulcán, 14 de julio de 2021

DOCTOR
Andrés Ponce
ALCALDE DEL GAD MUNICIPAL DE MONTÚFAR
Presente.-

De mi consideración:

Reciba un atento y cordial saludo de quienes conformamos la Carrera de Computación de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi - UPEC, a la vez que les deseamos éxitos en las funciones que usted acertadamente desempeña.

Me dirijo a usted con la finalidad de solicitarle de la manera más comedida se autorice levantar información en el GAD Municipal, misma que permitirá obtener datos para realizar el Trabajo de Titulación denominado “Auditoria de sistemas computacionales usando el marco de trabajo cobit 5 para el departamento de tics del GAD municipal de Montufar.” de los estudiantes Kevin Alexander Cuasapaz Narvaez y Kevin David Landázuri Narvárez con números de cédulas 0401923735 y 0402088017 respectivamente.

Por la atención que se digne dar al presente, reciba mis agradecimientos.

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:
GEORGINA
GUADALUPE ARCOS
PONCE

MSc. Georgina Arcos P.
DIRECTORA CARRERA DE COMPUTACIÓN
“EDUCAMOS PARA TRANSFORMAR EL MUNDO”

Valeria M.
14/07/2021

Anexo 7 Aprobación de levantamiento de información



GOBIERNO
AUTÓNOMO
DESCENTRALIZADO



Oficio No.-51 DTH-GADMM-2021-M
San Gabriel, 17 de Agosto del 2021

Magister
Georgina Arcos
Directora Carrera de Computación
Presente. -

De mis consideraciones:

En referencia al Oficio Nro. UPEC-CC-UICTI-2021-010-OF de fecha 14 de Julio del 2021 en el cual indica *“solicitarle de la manera más comedida se autorice levantar la información en el GAD municipal, misma que permitirá obtener datos para realizar el Trabajo de Titulación ...”*

En el cual mediante sumilla inserta el Dr. Andrés Ponce López Alcalde indica *“Dirección de Talento Humano favor atender conforme a la ley”*; en consecuencia, me dirijo a usted indicando que se acepta a los estudiantes Kevin Cuasapaz y Kevin Landázuri para que realicen el levantamiento de información en el en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Montufar en la Dirección Administrativa, específicamente con el Ing. Ernesto León Jefe de la Unidad de Tecnologías de la Información.

Atentamente



Diego Patricio
Andrade
Cifuentes



MSc. Diego Andrade Cifuentes
DIRECTOR DE TALENTO HUMANO

Anexo 8 Entrega del plan de acción



San Gabriel, 01 de febrero de 2023

Ing.

Ernesto León

Director del departamento de TIC

Presente. –

De nuestra consideración:

Reciba un atento y cordial saludo, a la vez deseándole toda clase de éxitos en las funciones que desempeña.

El presente documento tiene como finalidad la entrega formal del Plan de acción, resultado propuesto para el Proyecto de Titulación denominado "Auditoría informática usando el marco de referencia COBIT 5 para el departamento de TIC del gobierno autónomo descentralizado municipal de Montúfar".

Adjunto los siguientes documentos en formato digital.

- Informe de los resultados de la Auditoría Informática.
- Plan de acción.

Esperando una favorable acogida al presente, anticipamos nuestros agradecimientos.

Atentamente,

Realizado por:

Kevin Alexander Cuasapaz Narvaez

0401923735

Kevin David Landózur Narvaez

0402088017

Estudiantes de la carrera de Computación

Revisado por:

Ing. Ernesto León

Director del departamento de TIC



Anexo 9 Certificación



CERTIFICO

Que los señores Kevin Alexander Cuasapaz Narvaez con cédula N° 0401923735 y Kevin David Landázuri Narvaez con cédula N° 0402088017, estudiantes de la carrera de Computación de la Universidad Politécnica Estatal de Carchi, trabajaron en la institución para el desarrollo del proyecto "Auditoría informática usando el marco de referencia COBIT 5 para el departamento de TIC del gobierno autónomo descentralizado municipal de Montúfar" la institución ha brindado las facilidades para llevar a cabo la finalización del proyecto.

La propuesta del proyecto que constituye el informe de un plan de auditoría y el plan de acción han sido revisados y validados por el director del departamento de TIC del GAD municipal de Montúfar.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a los interesados hacer uso del presente que estima conveniente. Con la excepción de que esta certificación no será válida para ser presentada si se encuentra procesando cualquier trámite jurídico.

Dado y firmado en la ciudad de San Gabriel a los dos días de febrero del año dos mil veinte y tres.

Atentamente:

Ing. Ernesto León

Director del departamento de TIC
GAD municipal de Montúfar

