

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

Tesis

**Influencia de la gestión por procesos en la
productividad de la empresa Ciel Ingenieros S.A.C.
Huancayo-2023**

Christian Raul Bhoris Salva Navarro
Yordy Alexis Taipe Aguirre

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Industrial

Huancayo, 2025

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

**INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE
INVESTIGACIÓN**

A : Decano de la Facultad de Ingeniería
DE : GISELA LOURDES ALFARO JAUCHA
Asesor de trabajo de investigación
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación
FECHA : 26 de Julio de 2025

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

Título:

"INFLUENCIA DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA CIEL INGENIEROS S.A.C.
HUANCAYO-2023"

Autor(es):

1. CHRISTIAN RAUL BHORIS SALVA NAVARRO – EAP. Ingeniería Industrial
2. YORDY ALEXIS TAIPE AGUIRRE – EAP. Ingeniería Industrial

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 15 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores SI NO
Nº de palabras excluidas (en caso de elegir "SI"): 20
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI NO

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

La firma del asesor obra en el archivo original
(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

ASESORA

Ing. Gisela Lourdes Alfaro Jaucha

AGRADECIMIENTO

A la empresa, por habernos permitido realizar nuestro trabajo investigativo en sus ambientes, y habernos facilitado el uso de su información.

A todas las personas que nos brindaron su ayuda, e hicieron que nuestro trabajo se realice con mucho éxito, en particular, a aquellos que nos facilitaron su tiempo, conocimiento e instalaciones, para llevar a cabo nuestro estudio de investigación.

A la Universidad Continental, especialmente a la Facultad de Ingeniería Industrial; a los profesores que, gracias a sus enseñanzas, dedicación, entendimiento, comunicación, y apoyo incondicional, nos hicieron crecer profesionalmente.

DEDICATORIA

A nuestras familias, docentes y personas que han sido parte esencial en nuestra formación personal y profesional, el presente trabajo de investigación es el esfuerzo de una investigación y contribución al ámbito académico.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Asesora	iv
Agradecimiento	v
Dedicatoria	vi
Índice de contenido	vii
Lista de tablas	xi
Lista de figuras	xii
Resumen	xiv
Abstract	xv
Introducción	xvi
Capítulo I	17
Planteamiento del estudio	17
1.1. Planteamiento y formulación del problema	17
1.1.1. Problema general	26
1.1.2. Problemas específicos	26
1.2. Objetivos	27
1.2.1. Objetivo general	27
1.2.2. Objetivos específicos	27
1.3. Justificación e importancia	27
1.3.1. Justificación legal	27
1.3.2. Justificación práctica	28
1.3.3. Justificación teórica	28
1.3.4. Justificación metodológica	28
1.3.5. Justificación económica	29
1.3.6. Justificación de conveniencia	29
1.3.7. Delimitación	29
1.3.8. Limitación	30
1.4. Hipótesis y variables	30
1.4.1. Hipótesis	30
1.4.1.1. Hipótesis general	30
1.4.1.2. Hipótesis específicas	30
1.5. Descripción de variables	31
1.6. Operacionalización de las variables	32
Capítulo II	34
Marco teórico	34
2.1. Antecedentes de la investigación	34

2.1.1. Antecedentes internacionales	34
2.1.2. Antecedentes nacionales	36
2.1.3. Antecedentes locales	37
2.2. Bases teóricas.....	39
2.2.1. Gestión por procesos.....	39
2.2.1.1. Definición	39
2.2.1.2. Principios	40
2.2.1.3. Reingeniería de procesos	40
2.2.1.4. Diseño de procesos.....	42
2.2.1.5. Ejecución de procesos.....	44
2.2.1.6. Control de proceso	44
2.2.1.7. Mejora de procesos	48
2.2.1.8. Modelo de procesos	48
2.2.1.9. Administración por procesos	49
2.2.1.10. Procesos comunes en las organizaciones	50
2.2.1.11. Esquema de la administración por procesos	51
2.2.1.12. Técnicas utilizadas	53
2.2.1.13. Herramientas de diagnóstico y evaluación.....	55
2.2.2. Productividad.....	58
2.2.2.1. Definición	58
2.2.2.2. Importancia y función de la productividad	58
2.2.2.3. Factores del mejoramiento de la productividad	59
2.2.2.4. Eficiencia	62
2.2.2.5. Eficacia	62
2.2.2.6. Efectividad	63
2.2.3. Definición de términos básicos.....	63
Capítulo III	66
Metodología	66
3.1. Método, tipo o alcance de la investigación	66
3.2. Tipo de investigación.....	67
3.3. Diseño de investigación	67
3.4. Población y muestra.....	68
3.4.1. Población	68
3.4.2. Muestra	68
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	69
3.5.1. Técnicas de recolección de datos	69
3.5.1.1. Observación	69

3.5.1.2. Análisis documental.....	69
3.5.2. Instrumentos de recolección de datos	70
Capítulo IV	72
Resultados y discusión	72
4.1. Resultados del tratamiento y análisis de la información.....	72
4.1.1. Datos de la empresa	72
4.1.1.1. Misión y visión	73
4.1.1.2. Organigrama de la empresa.....	73
4.1.2. Planificar (Plan)	74
4.1.2.1. Diagnóstico	75
4.1.2.2. Ishikawa	78
4.1.2.3. Pareto	80
4.1.2.4. Check list	82
4.1.2.5. Estado situacional de la empresa.....	83
4.1.2.6. Tabla de planificación de mejoras.....	91
4.1.3. Hacer (H)	93
4.1.3.1. Alineamiento del proceso estratégico	93
4.1.3.2. Políticas de la empresa.....	98
4.1.3.3. Mapa de procesos.....	99
4.1.3.4. Funciones y responsabilidades de los trabajadores.....	100
4.1.3.5. Diagrama de procesos por área	101
4.1.4. Verificar (check).....	123
4.1.4.1. Medición de la productividad	123
4.1.4.2. Medición de eficacia	124
4.1.4.3. Medición de eficiencia.....	125
4.1.4.4. Medición de efectividad.....	129
4.1.5. Actuar.....	130
4.2. Prueba de hipótesis	134
4.2.1. Evaluación de la normalidad variable Productividad.....	134
4.2.2. Contrastación de hipótesis	135
4.2.2.1. Evaluación de la normalidad de los datos	135
4.2.2.2. Evaluación de la homocedasticidad (igualdad de varianzas).....	135
4.2.3. Hipótesis general o específica, según corresponda.....	136
4.2.3.1. Hipótesis general.....	137
4.2.3.2. Hipótesis específica 1.....	138
4.2.3.3. Hipótesis específica 2.....	140
4.2.3.4. Hipótesis específica 3.....	141

4.3. Discusión de resultados.....	142
Conclusiones	149
Recomendaciones	151
Referencias	152
Anexos	156

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Variación de servicios 2023. Sector de Servicios Prestados a Empresas: Febrero 2023 (año base 2007).....	22
Tabla 2. Matriz de operacionalización de variables.....	32
Tabla 3. Simbología del diagrama de flujo de proceso.....	55
Tabla 4. Resumen de causas principales de la productividad.....	80
Tabla 5. Resumen de causas principales de la eficiencia.....	81
Tabla 6. Matriz de plan de mejora de procesos.....	91
Tabla 7. Cronograma de capacitaciones.....	122
Tabla 8. KPI para medir la productividad.....	122
Tabla 9. Resumen comparativo general.....	128
Tabla 10. Impacto de la gestión por procesos en la optimización del tiempo de elaboración de expedientes técnicos: mejorando el 23.7 % mediante intervención metodológica sistemática.....	131
Tabla 11. Impacto de la gestión por procesos en la reducción de causas críticas: análisis cuantitativo de optimización temporal por actividad específica en el proceso de elaboración del expedientes técnicos.....	132
Tabla 12. Impacto de la gestión por procesos en la reducción de penalidades por retrasos: 2023-2024.....	133
Tabla 13. Prueba de normalidad par a la variable productividad.....	134
Tabla 14. Ejemplo de la aplicación de la prueba estadística de hipótesis.....	137
Tabla 15. Aplicación de la prueba estadística para la hipótesis general.....	138
Tabla 16. Aplicación de la prueba estadística para la hipótesis específica 1.....	139
Tabla 17. Aplicación de la prueba estadística para la hipótesis específica 2.....	140
Tabla 18. Aplicación de la prueba estadística para la hipótesis específica 3.....	142

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Causas de la baja productividad en CIEL Ingenieros S. A. C.	24
Figura 2. Causas de la baja eficiencia en CIEL Ingenieros S. A. C.	25
Figura 3. Oficina central de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C.	30
Figura 4. Esquema de un proceso	40
Figura 5. Efectos de la mejora de procesos.....	42
Figura 6. Mapeo de procesos	45
Figura 7. Control de procesos	46
Figura 8. Control de Procesos.....	47
Figura 9. Mapa de proceso global.....	49
Figura 10. Esquema general de la administración por procesos	52
Figura 11. Esquema de un «análisis de los procesos».....	52
Figura 12. Mapa de procesos del sistema de gestión de la accesibilidad del servicio web del Ayuntamiento de Zaragoza	54
Figura 13. Formato del cursograma analítico	55
Figura 14. Modelo de histograma	56
Figura 15. Principio de Pareto. Modelo de Histograma.....	57
Figura 16. Modelo de diagrama de Ishikawa.....	57
Figura 17. Factores de Productividad	59
Figura 18. Factores internos.....	60
Figura 19. Factores macroeconómicos.....	60
Figura 20. Organigrama general de CIEL Ingenieros S. A. C.....	74
Figura 21. Luvia de ideas para identificar problemas en Productividad.....	76
Figura 22. Lluvia de ideas para identificar problemas en Eficiencia.....	77
Figura 23. Causas de la baja productividad en CIEL Ingenieros S. A. C.....	78
Figura 24. Causas de la baja eficiencia en CIEL Ingenieros S. A. C.	79
Figura 25. Pareto de causas principales de la baja productividad en un mes normal de trabajo	81
Figura 26. Pareto de causas principales de la baja eficiencia en un mes normal de trabajo	82
Figura 27. Check list en la identificación de causas principales y secundarias	83
Figura 28. Mapa de procesos (antes) CIEL Ingenieros	84
Figura 29. Flujograma del proceso clave (antes)	86
Figura 30. Porcentaje de proyectos aprobados.....	87
Figura 31. Promedio de proyectos elaborados mensualmente	87
Figura 32. Promedio de tiempo de elaboración de un proyecto (días).....	88
Figura 33. DAP de elaboración de expedientes técnicos (antes)	88

Figura 34. Porcentaje de entrega de proyectos dentro del plazo (según contrato).....	89
Figura 35. Promedio de correcciones requeridas por proyecto.....	89
Figura 36. Promedio de índice de calidad.....	90
Figura 37. Nuevo organigrama (propuesta).....	97
Figura 38. Nuevo mapa de procesos.....	99
Figura 39. Caracterización del proceso de consultoría de proyectos.....	102
Figura 40. Proceso general de consultoría de proyectos.....	102
Figura 41. Caracterización del proceso de elaboración del perfil técnico.....	103
Figura 42. Diagrama de flujo de elaboración del perfil técnico.....	103
Figura 43. Caracterización del proceso de elaboración del expediente técnico.....	104
Figura 44. Flujograma de elaboración del expediente técnico.....	105
Figura 45. Caracterización de evaluación de proyectos.....	107
Figura 46. Diagrama de flujo de evaluación de proyectos.....	107
Figura 47. Diagrama de flujo del proceso de licitación.....	109
Figura 48. Caracterización de los procesos de licitación.....	110
Figura 49. Caracterización del proceso de logística.....	111
Figura 50. Diagrama de flujo del proceso de logística.....	112
Figura 51. Caracterización del proceso de recursos.....	113
Figura 52. Diagrama de flujo del proceso de gestión de recursos humanos.....	114
Figura 53. Caracterización del proceso de contabilidad y finanzas.....	115
Figura 54. Diagrama de flujos del proceso de contabilidad y finanzas.....	116
Figura 55. Caracterización del proceso de TIC.....	117
Figura 56. Diagrama de flujo del proceso de TIC.....	117
Figura 57. Diagrama de recorrido de la planta 1 – antes.....	120
Figura 58. Diagrama de recorrido de la planta 1 – después.....	120
Figura 59. Diagrama de recorrido de la planta 2 – antes.....	121
Figura 60. Diagrama de recorrido de la planta 2 – después.....	121
Figura 61. Tiempo de elaboración de un proyecto antes y después.....	124
Figura 62. Cantidad de proyectos elaborados mensualmente, antes y después.....	125
Figura 63. Promedio de proyectos aprobados.....	125
Figura 64. DAP de elaboración de expedientes técnicos, antes y después.....	127
Figura 65. Promedio porcentual en el cumplimiento de plazos para la entrega de proyectos.....	128
Figura 66. Cantidad de correcciones requeridas por proyecto.....	129
Figura 67. Promedio de índice de calidad.....	129
Figura 68. Comparativa del antes y después, en los indicadores de la productividad.....	148

RESUMEN

Esta investigación estableció la influencia de la gestión por procesos en la productividad de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. durante 2023, entidad dedicada a consultoría de proyectos. El estudio abordó la maximización del rendimiento operacional mediante metodologías procesales sistemáticas integradas con reingeniería organizacional. La metodología empleó el método científico; hipotético-deductivo, tipo aplicado y nivel explicativo. Se utilizó un diseño preexperimental de preprueba-posprueba de un solo grupo. La población comprendió todos los procesos de la empresa, seleccionando como muestra el proceso operacional. Las técnicas de recolección incluyeron observación y análisis documental, utilizando guías de observación y fichas documentales como instrumentos. El procesamiento de datos aplicó análisis descriptivo e inferencial. La intervención implementó el ciclo PHVA, reingeniería del organigrama institucional, reorganización espacial y documentación de procesos operativos claves, eliminando redundancias funcionales y optimizando flujos de trabajo. Los resultados evidenciaron mejoras estadísticamente significativas en la productividad ($t = 4.8525$, $p < 0.05$), incrementando el índice de 0.446 a 0.641 puntos. Las penalidades por retrasos se redujeron 80.1 % (de S/ 85 142.00 a S/ 16 970.00) y la utilidad total aumentó 12.8 % (de S/ 415 698.00 a S/ 468 940.00), con una optimización del 19.9 % en egresos operativos (de S/ 601 622.00 a S/ 481 660.00). La eficacia mejoró mediante el incremento del 9 % en el porcentaje de proyectos aprobados (del 79 % al 88 %) y el aumento del 69 % en el promedio de proyectos elaborados mensualmente (de 1.58 a 2.67 proyectos). La eficiencia se optimizó con la reducción del 23.7 % en el promedio de tiempo de elaboración de un proyecto (de 52.74 a 40.25 días) y la mejora del 6 % en el porcentaje de entrega de proyectos dentro del plazo (del 32 % al 38 %). La efectividad se reflejó en la reducción del 16.2 % en el promedio de correcciones requeridas por proyecto (de 1.79 a 1.50) y el incremento del 13 % en el promedio de índice de calidad (de 77.11 a 87.13 puntos), con incorporación de 9 controles de calidad adicionales sin incremento temporal. La implementación integral de gestión por procesos combinada con reingeniería organizacional optimizó la productividad operativa y fortaleció la capacidad competitiva empresarial, ofreciendo un modelo de transformación organizacional replicable para empresas consultoras similares.

Palabras claves: competitividad, eficiencia operativa, gestión por procesos, microempresas, productividad

ABSTRACT

This research established the influence of process management on the productivity of CIEL Ingenieros S. A. C., a project consulting firm, during 2023. The study addressed the maximization of operational performance through systematic process methodologies integrated with organizational reengineering. The methodology employed the scientific method; hypothetical-deductive, applied type and explanatory level. A single-group pre-test/post-test pre-experimental design was used. The population comprised all the company's processes, with the operational process (preparation of technical files) selected as the sample. Data collection techniques included observation and document analysis, using observation guides and document files as instruments. Data processing applied descriptive and inferential analysis. The intervention implemented the PHVA cycle, re-engineering of the institutional organizational chart, spatial reorganization, and documentation of key operational processes, eliminating functional redundancies and optimizing workflows. The results showed statistically significant improvements in productivity ($t = 4.8525, p < 0.05$), increasing the index from 0.446 to 0.641 points. Penalties for delays were reduced by 80.1 % (from S/ 85,142.00 to S/ 16,970.00) and total profit increased by 12.8 % (from S/ 415,698.00 to S/ 468,940.00), with a 19.9 % optimization in operating expenses (from S/ 601,622.00 to S/ 481,660.00). Efficiency improved through a 9 % increase in the percentage of projects approved (from 79 % to 88 %) and a 69 % increase in the average number of projects developed per month (from 1.58 to 2.67 projects). Effectiveness was optimized with a 23.7 % reduction in the Average Project Preparation Time (from 52.74 to 40.25 days) and a 6 % improvement in the Percentage of Projects Delivered on Time (from 32 % to 38 %). Effectiveness was reflected in a 16.2 % reduction in the average number of corrections required per project (from 1.79 to 1.50) and a 13 % increase in the average quality index (from 77.11 to 87.13 points), with the incorporation of nine additional quality controls without any increase in time. The comprehensive implementation of process management combined with organizational reengineering optimized operational productivity and strengthened the company's competitive capacity, offering a replicable organizational transformation model for similar consulting firms.

Keywords: competitiveness, microenterprises, operational efficiency, process management, productivity

INTRODUCCIÓN

Actualmente, la gestión por procesos se posiciona como un mecanismo estratégico esencial para potenciar el rendimiento y la efectividad organizacional. En este marco, la empresa CIEL Ingenieros S. A. C., dedicada a servicios de asesoría en proyectos, afronta la necesidad imperante de perfeccionar sus mecanismos operativos internos con el propósito de elevar su capacidad productiva y fortalecer su posicionamiento competitivo en el sector. La exigencia de perfeccionar la dirección procesal emerge tras identificar insuficiencias en sus operaciones fundamentales, las cuales repercuten desfavorablemente tanto en los índices de productividad como en los niveles de conformidad de su clientela. Así, el objetivo general de esta investigación fue determinar el impacto de la gestión por procesos en la productividad de CIEL Ingenieros S. A. C. durante el 2023.

Metodológicamente, este trabajo posee un enfoque cuantitativo, con alcance descriptivo-explicativo. Se realizó un análisis sistemático para encontrar las áreas críticas de mejora en la gestión de procesos, caracterizando la implementación y efectividad de las mejoras propuestas. Se aplicaron técnicas de análisis documental y fichas de observación, complementadas con técnicas de análisis estadístico para procesar la información.

La investigación se estructuró en cuatro capítulos principales. El Capítulo I, Planteamiento del Estudio, abarca el contexto del problema de investigación, la formulación del problema y los objetivos, justificando la relevancia y delimitaciones del estudio. El Capítulo II, Marco Teórico, presenta antecedentes del problema, bases teóricas sobre la gestión por procesos y definiciones de términos claves. El Capítulo III, Metodología, detalla los métodos de investigación utilizados, el diseño y alcance del estudio, la descripción de la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, y las fases de implementación y mejora. Finalmente, el Capítulo IV, Resultados, discute el diagnóstico inicial, la planificación y mejoras realizadas en la gestión de procesos, y presenta los resultados obtenidos. Este capítulo culmina con la discusión de los resultados, las conclusiones generales del estudio y las recomendaciones pertinentes para mejorar la eficiencia operativa de CIEL Ingenieros S. A. C.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Planteamiento y formulación del problema

La gestión por procesos se viene aplicando en el entorno global al término del siglo XX en la mayoría de las organizaciones de gran escala, con el fin de estandarizar operaciones y lograr mejores resultados alineados a los fines de la organización empresarial, esto con la necesidad de mejorar la productividad y la adaptabilidad al entorno actual donde el mercado es más competitivo. Pero aún en pleno siglo XXI, de acuerdo con Pérez (1), son muchas de las empresas, especialmente las pequeñas y medianas, que operan bajo una organización funcional con todas las fallas y falencias que esta gestión conlleva; la gestión funcional, también conocida como gestión vertical, ha predominado en todas las organizaciones durante la mayor parte del siglo XX.

La problemática asociada a la gestión tradicional, que las empresas utilizan actualmente y las cuales no han implementado la gestión por procesos, es decir las entidades basadas en este enfoque clásico, centra el foco de atención solo en el cumplimiento de objetivos de las áreas o departamentos, la cual se considera un proceso lento donde no se satisfacen las necesidades del cliente, esta lentitud acaba en una menor productividad por los cuales no se logra alinear los propósitos de los procesos con las metas de la organización empresarial y mucho menos con cubrir las exigencias del cliente; dada la naturaleza cambiante del mercado globalizado y la necesidad de que las organizaciones sean flexibles y estén preparadas para los cambios, la gestión por procesos ha adquirido una relevancia sin precedentes en la actualidad, para que las empresas mejoren, se concentren y presten atención en agregar valor para sus clientes.

El análisis precedente de Dini y Stumpo (3), las micro-, pequeñas y medianas empresas (mipymes) representan el 99 % de todas las empresas y el 67 % de todos los empleos en América Latina son generados por este, pero su contribución al PIB es relativamente baja y su capacidad para agregar valor está menos desarrollada que la de las pyme en Europa (2). La productividad de América Latina se ha estancado desde 1970, en el contexto económico internacional, el desempeño de América Latina ha mantenido una presencia estable en el panorama global. Hacia fines de 2019, la región conservaba prácticamente los mismos indicadores de participación económica que años anteriores, con una ligera variación marginal: un incremento sutil que elevó su contribución al comercio mundial al 5,6 % y su participación en la producción global al 7,4 %.

Existe un reconocimiento cada vez mayor del valor de la gestión por procesos en América Latina para aumentar la productividad y la competitividad empresarial, muchas empresas luchan por implementar y gestionar nuevas iniciativas, pero la falta de recursos financieros y talento especializado ralentizan su crecimiento, lo que resulta en baja productividad; en algunos de los países de la región, el malestar político, económico y la resistencia al cambio tiene un impacto en las inversiones y la capacidad de expansión de las empresas.

En el panorama empresarial contemporáneo, la gestión de la calidad se ha convertido en un elemento fundamental para impulsar la eficiencia organizacional. La gestión por procesos se presenta como una metodología estratégica que permite a las organizaciones potenciar su productividad y aproximarse a la obtención de ventajas competitivas en un entorno económico cada vez más globalizado y complejo. La profunda interrelación entre la gestión por procesos y la productividad empresarial constituye un elemento crucial para la optimización operativa. Esta aproximación metodológica ofrece un enfoque sistemático que permite a las organizaciones identificar y estructurar las funciones críticas del capital humano, optimizar la asignación de recursos, establecer mecanismos de comunicación más eficientes y desarrollar un flujo de trabajo más integrado y coherente. Siguiendo los planteamientos del especialista Gaibor (4), las organizaciones contemporáneas implementan la gestión por procesos como una herramienta estratégica fundamental.

Esta metodología permite definir procedimientos estandarizados, establecer marcos de referencia operativos claros, determinar responsabilidades específicas en cada etapa y optimizar los tiempos de ejecución. La implementación sistemática de la gestión por procesos se traduce en beneficios tangibles para la organización. Entre estos se destacan la mejora continua de los estándares de calidad, el incremento de la eficiencia operativa, el fortalecimiento de la

capacidad competitiva y la optimización integral de los recursos organizacionales. Un aspecto particularmente relevante de esta metodología es su capacidad para identificar tempranamente posibles desviaciones o problemas operativos. Esta característica proporciona a los directivos herramientas precisas para la toma de decisiones, permitiéndoles implementar acciones correctivas de manera oportuna y estratégica. En esencia, la gestión por procesos se configura como un enfoque holístico que trasciende la simple optimización operativa. Se trata de una filosofía de gestión que busca la excelencia organizacional mediante la comprensión y mejora sistemática de los procesos que definen el funcionamiento integral de la empresa (4).

En el competitivo escenario empresarial contemporáneo, las organizaciones líderes constantemente buscan metodologías innovadoras que les permitan diferenciarse en el mercado internacional. Según las investigaciones de Porter (5), las compañías más exitosas implementan estrategias disruptivas que les otorgan una ventaja competitiva distintiva. La evolución de las metodologías de gestión empresarial ha conducido a la implementación de herramientas cada vez más sofisticadas para optimizar los procesos organizacionales. Alfaro (6) destaca la reingeniería de procesos como un instrumento fundamental para impulsar la productividad, facilitando un modelo de transformación continua que permite a las empresas adaptarse dinámicamente a los entornos cambiantes. Las organizaciones de vanguardia concentran sus esfuerzos en el desarrollo de estrategias integrales que contemplan múltiples dimensiones. Esto implica no solo el diseño de nuevos productos, sino también la elaboración de planes estratégicos robustos, la implementación de rigurosas técnicas de control de calidad y el fortalecimiento de las relaciones con la cadena de proveedores.

En este contexto, herramientas como el ciclo PDCA (planificar, hacer, verificar, actuar) emergen como instrumentos estratégicos de mejora continua. Los estudios de Suárez y Zeña (7) corroboran su eficacia, evidenciando que la aplicación sistemática de este modelo permite reducir significativamente los reprocesos, lo que se traduce directamente en un incremento de la productividad organizacional. La planificación estratégica se consolida como un elemento neurálgico en la gestión empresarial moderna. Según el informe de Neis et al. (8), constituye la herramienta de gestión más utilizada, cuyo objetivo primordial es garantizar la satisfacción integral de los clientes mediante una aproximación sistemática y planificada. Complementariamente, la investigación de Reed et al. (9) profundiza en la identificación y mitigación de ineficiencias operativas. Su trabajo propone un enfoque sistémico que no solo optimiza los tiempos de respuesta, sino que también potencia la productividad global de la organización, eliminando los obstáculos que tradicionalmente han limitado el rendimiento empresarial. La convergencia de estas perspectivas evidencia una tendencia clara en la gestión empresarial contemporánea: la búsqueda permanente de metodologías que permitan a las

organizaciones ser más ágiles, eficientes y competitivas en un entorno global cada vez más complejo y dinámico.

El panorama empresarial latinoamericano revela una realidad compleja y desafiante para las pequeñas y medianas empresas. A pesar de ser una fuente fundamental de generación de empleo, representando aproximadamente el 67 % de los puestos de trabajo en la región, estas organizaciones enfrentan obstáculos significativos para su supervivencia y consolidación en el mercado. Un dato revelador muestra que menos de la mitad de estas empresas logran mantenerse operativas más allá de su quinto año de funcionamiento. Esta fragilidad empresarial se evidencia en la dificultad para establecer una trayectoria sostenible y alcanzar posiciones de liderazgo en sus respectivos sectores (10). La baja productividad emerge como el principal desafío estructural para estas organizaciones, con una incidencia particularmente pronunciada en el contexto sudamericano. Los investigadores identifican la ausencia de un marco de gestión de procesos apropiado como una causa fundamental de esta limitación operativa. Esta carencia metodológica impide a las pymes desarrollar estrategias eficientes que les permitan optimizar sus recursos y mejorar su competitividad.

Un estudio significativo realizado por Matadamas et al. (11), en el estado de Querétaro, profundizó en esta problemática. La investigación, centrada en el sector industrial, exploró las dinámicas de gestión por procesos, mejora continua y competitividad. El objetivo primordial fue desarrollar una proposición de valor que permitiera fortalecer los modelos operativos de las pequeñas y medianas empresas. La metodología de investigación se enfocó en identificar los procesos críticos que pueden generar valor agregado para la continuidad y competitividad empresarial. Mediante un exhaustivo análisis de datos y un riguroso estudio de caso, el equipo investigador logró desarrollar una propuesta que resultó beneficiosa tanto para empresarios como para directivos del sector. Esta investigación evidencia la importancia estratégica de comprender y optimizar los procesos internos. Las pymes que logran implementar metodologías de gestión sistemáticas y adaptativas tienen mayores probabilidades de superar los desafíos iniciales y establecer una trayectoria de crecimiento sostenible. El contexto analizado subraya la necesidad de implementar enfoques innovadores que permitan a las pequeñas y medianas empresas latinoamericanas transformar sus limitaciones en oportunidades de desarrollo y consolidación empresarial.

Sin embargo, los problemas frecuentes que enfrentan las empresas de servicio según Polo (12), es que, si una empresa no tiene una adecuada gestión de sus procesos, será menos capaz de responder de manera ágil a situaciones imprevistas. Este escenario es aplicable a todo tipo de empresas pequeñas y medianas, aunque se hace especialmente evidente en aquellas con

un mayor número de empleados. Adicionalmente, resulta evidente que la ausencia de organización en los procesos conduce, en algún momento, a la pérdida de productividad. Del mismo modo, sin un claro entendimiento de las actividades realizadas, resultará difícil evaluar si existen oportunidades para aumentar la eficiencia. En otras palabras, se desaprovechan ocasiones para mejorar o llevar a cabo las actividades de forma más apresurada y a un menor costo. Por su parte Polo (12), agrega que la falta de gestión por procesos, acarrea una serie de consecuencias, tales como: ralentización de las operaciones empresariales y una menor capacidad de respuesta, baja productividad, pérdida de competitividad y oportunidades desaprovechadas para aumentar la eficiencia en la ejecución de tareas, las cuales podrían llevarse a cabo con un menor coste.

En el territorio peruano, según datos del INEI (13), durante febrero de 2023, el ámbito de prestaciones empresariales registró un crecimiento del 1,49 % respecto al mismo periodo del año precedente, como se evidencia en la tabla 1. Esta evolución positiva responde al desempeño favorable de sus componentes, entre los que figuran servicios técnicos y científicos de carácter profesional, *marketing* e investigación comercial, agencias turísticas y operadores de viajes, además de funciones administrativas y de respaldo corporativo.

En cuanto al segmento de servicios profesionales científico-técnicos, se constató un incremento del 1,50 %, propulsado principalmente por especialidades como arquitectura, ingeniería y asesoramiento técnico especializado. Esta expansión se fundamenta en la elaboración de iniciativas de ingeniería en diversos campos (civil, sanitario y eléctrico), así como en el desarrollo de diseños para edificaciones, viviendas, complejos residenciales, espacios recreativos e infraestructura vial.

Adicionalmente, comprende análisis técnicos, orientación profesional y la materialización y conservación de emprendimientos mineros, desarrollos inmobiliarios, frentes operativos, supervisión de obras y consultoría especializada obtenida mediante procesos de concurso público. Cabe resaltar también la significativa ratificación de valorizaciones constructivas tanto en la capital como en el interior del país.

Tabla 1. Variación de servicios 2023. Sector de Servicios Prestados a Empresas: Febrero 2023 (año base 2007)

Sector	Variación porcentual 2023/2022	
	Febrero	Enero-febrero
Sector de préstamos a empresas	1.49	1.09

Nota: Variación del Sector Servicios 2023

Alexandre Massart, director Comercial de London Consulting Group en la entrevista con el diario Gestión (14) menciona que el directivo principal de la entidad debe definir su perspectiva futura mediante una planificación estratégica estructurada. La ausencia de una orientación nítida genera desorientación y desconcierto entre los miembros del equipo respecto a la trayectoria organizacional, su destino proyectado y las contribuciones individuales esperadas para la consecución de los objetivos establecidos.

Es evidente que la gestión funcional hace que las empresas peruanas aún dependan de su gestión, lo que se evidencia en los resultados mencionados por el INEI del bajo crecimiento de las pymes en los últimos años, siendo el problema la falta de conocimiento e implantación de la gestión por procesos con su influencia en el valor agregado del producto o servicio; Muchas de las mypes no cuentan con un planeamiento estratégico orientado al cumplimiento de sus metas, lo que se ve reflejado en la escasa productividad y la escasez de estándares que ocasionan procesos ineficientes con baja satisfacción del cliente, lo que genera altos costos operativos; la mayoría de las mypes no tienen la capacidad de adaptarse a las innovaciones globales del mercado, lo que no las lleva a ser competitivas.

Todos estos problemas descritos anteriormente no son ajenos a la empresa CIEL Ingenieros S. A. C., la cual nació como una micro- y pequeña empresa (mype) y se originó como un proyecto familiar. En los últimos años ha experimentado un crecimiento notable, dedicándose principalmente a la consultoría de proyectos de inversión pública y privada para diferentes instituciones localizadas específicamente en la zona centro del país, en los rubros de infraestructura, agricultura, salud, educación y otros. Este crecimiento ha sido fruto del arduo trabajo y la dedicación de sus fundadores y empleados; no obstante, a medida que la empresa ha evolucionado, también han surgido desafíos en la gestión de sus procesos internos.

En los últimos años, la empresa ha experimentado altibajos en su productividad, apenas consiguiendo alcanzar resultados que le permitan continuar en el mercado. Esto se puede identificar en los resultados que han venido obteniendo desde el inicio de sus operaciones; durante el 2022, la empresa realizó un total de 15 proyectos, de los cuales solamente 4 fueron entregados en la fecha indicada, mientras que los 11 proyectos restantes fueron entregados fuera de plazo, lo que los llevó a incurrir en penalidades de S/ 48 278.00. De la misma manera, en el

2023 realizaron un total de 19 proyectos, de los cuales solamente 6 fueron entregados en la fecha indicada, y 13 proyectos fueron entregados fuera de plazo, lo que los llevó a incurrir en penalidades de S/ 85 142.00; finalmente en 2023, la empresa tuvo retrasos en la entrega de sus proyectos de 4.58 días en promedio por proyecto.

Es notorio el bajo rendimiento que la empresa está obteniendo, a pesar de seguir compitiendo en el mercado de la consultoría de proyectos. Entre las causas principales que generan esta baja productividad se refleja que la empresa no considera ciertas metodologías que le permitan llevar un mejor control de sus procesos; la política empresarial desfasada, la cual provoca ausencia de procedimientos claros en la gestión de los proyectos; la falta de planificación de actividades, que no permite a la empresa anticiparse a los escenarios que podrían ocurrir posteriormente; la ausencia de áreas especializadas, lo cual genera retrasos en el avance de los trabajos y conlleva a incurrir en penalidades; la falta de liderazgo que genera insatisfacción laboral en los colaboradores, entre otros problemas que se pueden identificar en la figura 1.

Se observó, de la misma forma, baja eficiencia en las actividades que realiza la empresa, por lo que se consideró importante analizar las causas que originan esta problemática. Se enfatiza la falta de planificación como uno de los problemas primordiales que afectan la baja eficiencia en la organización; la falta de estandarización en los procesos, que no permite tener parámetros en la entrega de las actividades realizadas; la falta de capacitación al personal, ya que al no contar con personal entrenado, estos trabajadores tardan en adaptarse a las tareas por realizar; los materiales insuficientes que retrasan las actividades; las máquinas desfasadas que presentan fallas durante el horario laboral y generan retrasos en las actividades, entre otros problemas identificados en la figura 2.

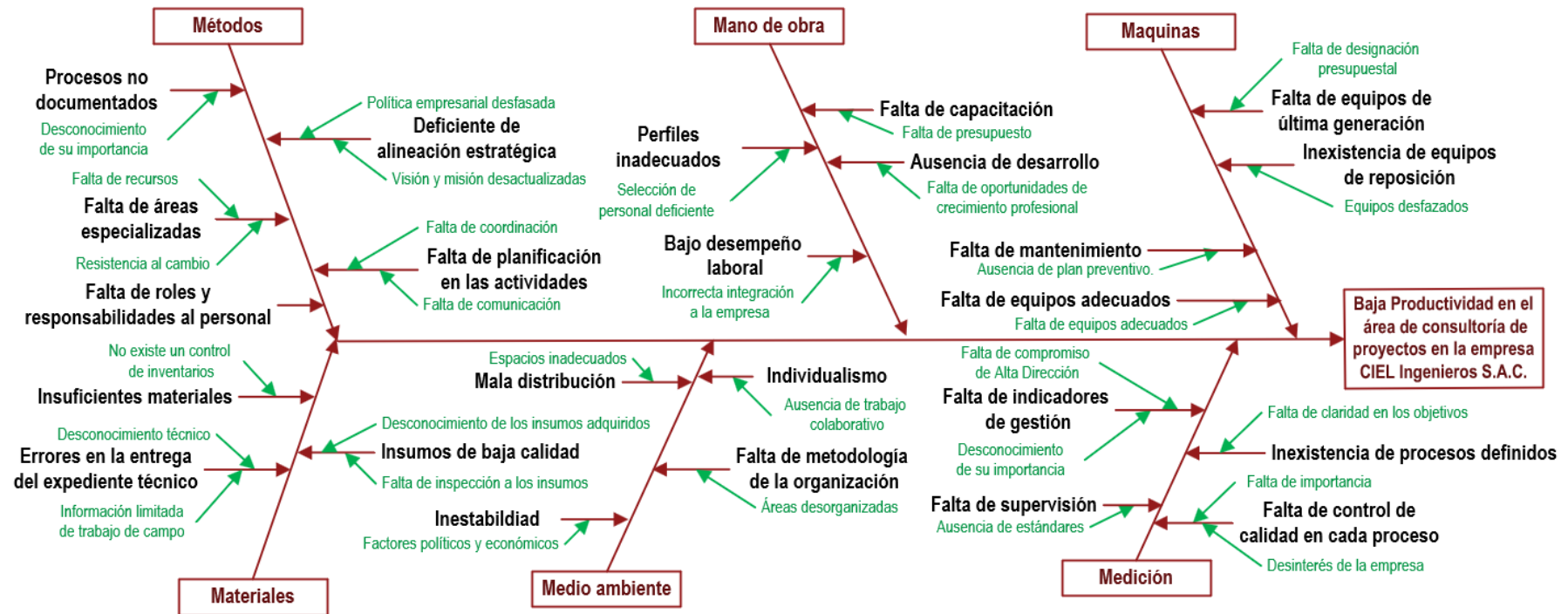


Figura 1. Causas de la baja productividad en CIEL Ingenieros S. A. C.

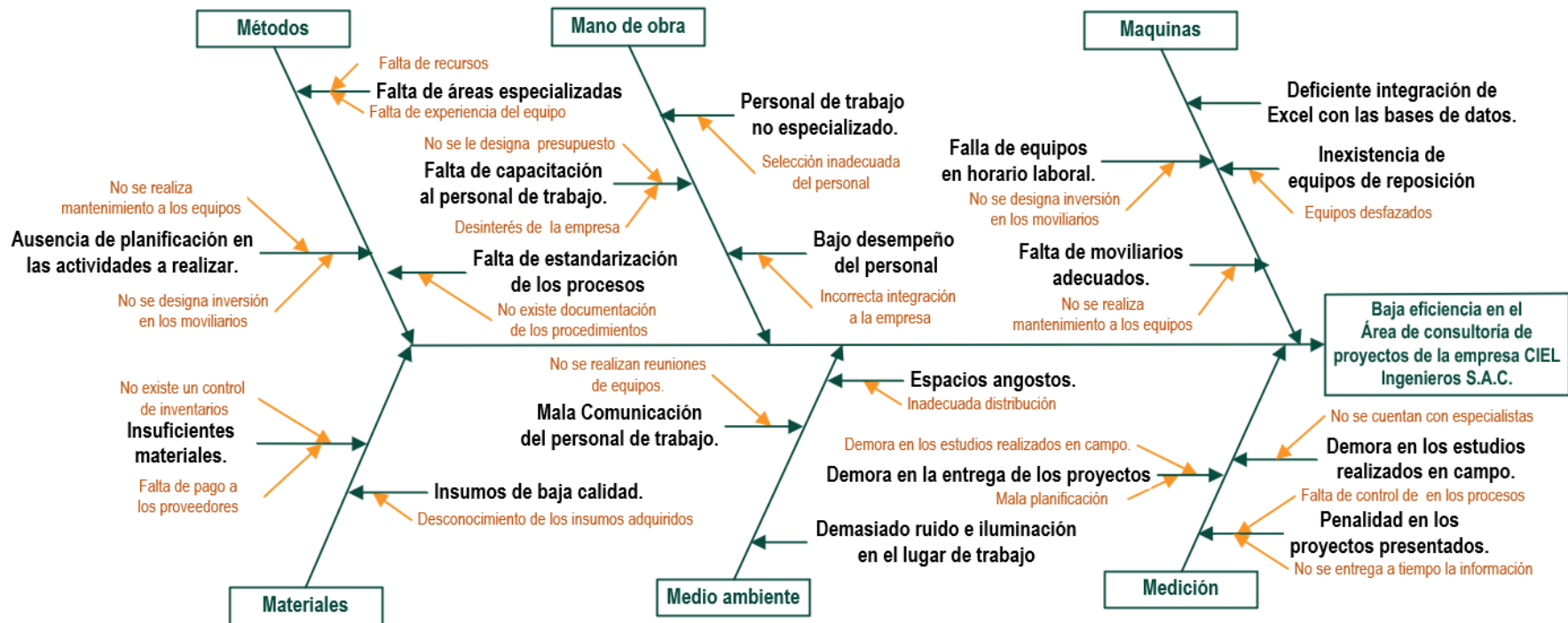


Figura 2. Causas de la baja eficiencia en CIEL Ingenieros S. A. C.

Además, la ausencia de control de calidad en todas las fases del proceso y la falta de retroalimentación han limitado las posibilidades de que la empresa identifique áreas de mejora y optimice sus procesos internos. Esto ha impedido que CIEL Ingenieros S. A. C. alcance todo su potencial en términos de eficiencia y productividad. La falta de armonización entre los procedimientos operacionales y los objetivos estratégicos de la empresa también ha contribuido a la carencia de dirección en la ejecución de las actividades, lo que ha afectado aún más el rendimiento global de la organización.

Tras realizar un exhaustivo diagnóstico situacional mediante las herramientas de análisis mostradas en las figuras 1 y 2, se ha evidenciado una carencia significativa de procesos claramente definidos y documentados. Esta falta de formalización en los procesos y la ausencia de áreas especializadas en la consultoría de proyectos ha llevado a confusiones respecto a las responsabilidades de los empleados en diferentes áreas de la empresa. Como consecuencia, se han experimentado ineficiencias operativas, reprocesos, retrasos en la ejecución de tareas y errores en la entrega de proyectos, todo lo cual ha tenido un impacto negativo que se refleja en las penalidades económicas registradas y la baja productividad organizacional.

Para superar estas dificultades y lograr mejoras sostenibles en la productividad, la empresa debe comprometerse a seguir un procedimiento de mejora continua que incluya la revisión y actualización constantes de sus procesos internos, así como la aplicación de metodologías adecuadas y estrategias de comunicación eficaces. De esta manera, CIEL Ingenieros S. A. C. podrá maximizar sus rendimientos operativos y conseguir sus objetivos empresariales de manera más eficaz en el futuro. Por este motivo, esta investigación se enfocó en determinar la influencia de la gestión por procesos en la productividad de la empresa objeto de estudio.

1.1.1. Problema general

¿De qué manera la gestión por procesos influye en la productividad de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo-2023?

1.1.2. Problemas específicos

- ¿De qué manera la gestión por procesos influye en la eficiencia de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo-2023?
- ¿De qué manera gestión por procesos influye en la eficacia de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo-2023?

- ¿De qué manera la gestión por procesos influye en la efectividad de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo-2023?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Determinar la influencia de la gestión por procesos en la productividad de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo-2023.

1.2.2. Objetivos específicos

- Determinar la influencia de la gestión por procesos en la eficiencia de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo-2023.
- Determinar la influencia de la gestión por procesos en la eficacia de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo-2023.
- Determinar la influencia de la gestión por procesos en la efectividad de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo-2023.

1.3. Justificación e importancia

1.3.1. Justificación legal

La investigación se fundamentó en un sólido marco legal, considerando que la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. es una mype constituida como sociedad anónima cerrada, inscrita en Registros Públicos con RUC N.º 20600111605 desde el 4 de febrero de 2015 e inicio de actividades el 29 de marzo de 2016. La empresa mantiene un estado contributivo **activo** con condición **habido** ante la Sunat, desarrollando como actividad económica principal el código 7110 - Actividades de Arquitectura e Ingeniería y Actividades Conexas de Consultoría Técnica.

La condición de mype de CIEL Ingenieros S. A. C. le confiere un marco legal específico regulado por el Decreto Legislativo N.º 1086 - Ley de Promoción de la Competitividad, Formalización y Desarrollo de la Micro- y Pequeña Empresa, y su modificatoria en el Decreto Legislativo N.º 1269, que establecen beneficios tributarios y laborales específicos para este segmento empresarial. Esta clasificación legal fue determinante para el diseño de la investigación, ya que las mype enfrentan desafíos particulares en la implementación de sistemas de gestión por procesos debido a sus limitaciones de recursos y estructura organizacional.

Particularmente relevante para el estudio fue su inscripción en el Organismo Supervisor de Contrataciones del Estado (OSCE) como ejecutor y consultor de obras, lo cual no solo validó la formalidad de sus operaciones, sino que también estableció un marco normativo específico que condicionaba sus procesos operativos y estándares de calidad. La empresa mantiene un sistema de contabilidad computarizado y está afiliada al sistema de emisión electrónica desde el 27 de mayo de 2019, cumpliendo con las obligaciones de facturación electrónica establecidas por la Sunat.

Esta base legal resultó determinante para la implementación de la gestión por procesos, ya que los requisitos y normativas exigidos por estas entidades reguladoras constituyeron parámetros obligatorios que debieron integrarse en el rediseño de los procesos. Asimismo, la condición de mype permitió aplicar metodologías de mejora adaptadas a las características y limitaciones propias de este tipo de empresas, asegurando que las mejoras en productividad no comprometieran el cumplimiento normativo que sustentaba la capacidad de la empresa para participar en licitaciones públicas y ejecutar proyectos de inversión pública y privada.

1.3.2. Justificación práctica

Los hallazgos del estudio beneficiarán a todas las empresas dedicadas a la arquitectura y la ingeniería y actividades afines, ya que tienen una importante justificación social que contribuye a la mejora de la condición de vida de las personas, al impulso de la economía local, a la promoción de la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente, y al fomento de la innovación y el progreso tecnológico en el sector de la construcción. Su labor es elemental para el progreso de las comunidades y la sociedad en su conjunto.

1.3.3. Justificación teórica

Este estudio está teóricamente justificado, ya que facilitará un conocimiento en profundidad sobre los conceptos relacionados con la influencia de la gestión de procesos en la productividad. Al abordar este tema, se espera contribuir significativamente al desarrollo y fortalecimiento de diversas teorías en el campo de la administración y gestión de empresas.

1.3.4. Justificación metodológica

Esta investigación se justifica metodológicamente por utilizar técnicas reconocidas y aceptadas por la comunidad científica, lo cual permitirá llegar a resultados concretos que ayuden a mejorar los procesos de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C.

1.3.5. Justificación económica

La investigación encuentra su relevancia económica en demostrar cómo la gestión por procesos se constituye como una estrategia de transformación empresarial que genera valor agregado, optimizando recursos, reduciendo desperdicios operativos y mejorando la competitividad de la empresa consultora. Al implementar una metodología sistemática de gestión, se logra una reingeniería económica que impacta directamente en la reducción de costos ocultos, minimización de reprocesos, optimización de tiempos de trabajo y potencialización de la eficiencia organizacional, permitiendo a CIEL Ingenieros S. A. C. no solo mejorar su desempeño interno, sino posicionarse estratégicamente en un mercado cada vez más competitivo y exigente.

1.3.6. Justificación de conveniencia

El estudio desarrollado analiza el impacto de la metodología de gestión por procesos en el rendimiento organizacional de CIEL Ingenieros S. A. C., presentando un potencial transformador significativo. Mediante la reestructuración sistemática de los flujos operativos, se busca potenciar sustancialmente la capacidad de rendimiento empresarial, con el objetivo de minimizar gastos operacionales y elevar los estándares de calidad en la prestación de servicios. Este enfoque estratégico no solo optimiza los recursos internos, sino que también genera un valor agregado para los *stakeholders*, fortaleciendo la posición competitiva de la organización en el mercado.

Los resultados proporcionarán a los directivos datos concretos y recomendaciones prácticas para una implantación efectiva de la gestión por procesos, facilitando decisiones estratégicas y promoviendo una cultura de mejora continua. Además, al incrementar la capacidad para asumir más proyectos, la empresa puede crecer y contribuir positivamente a la economía local de la región, creando empleo y fomentando el desarrollo económico.

1.3.7. Delimitación

El estudio fue ejecutado durante el ejercicio 2023, desarrollándose específicamente en las instalaciones de CIEL Ingenieros S. A. C., cuya ubicación se estableció en el jr. Daniel Alcides Carrión, circunscrito en el distrito de El Tambo, perteneciente a la provincia de Huancayo, en el departamento de Junín.

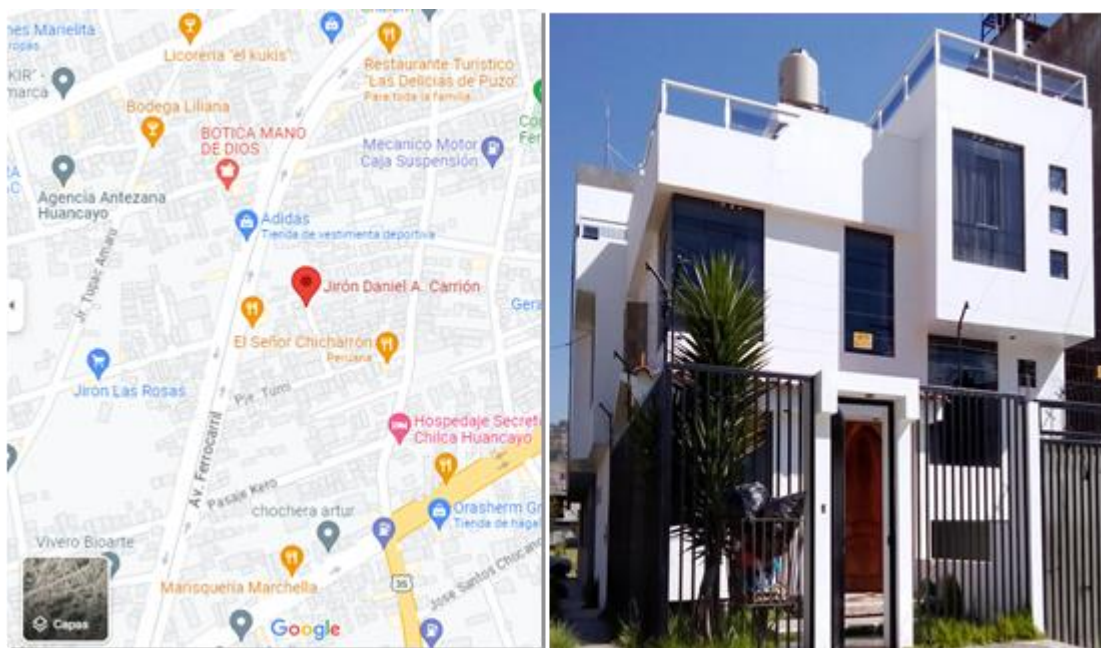


Figura 3. Oficina central de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C.

1.3.8. Limitación

En el desarrollo de la investigación, se identificaron restricciones significativas relacionadas con la disponibilidad de recursos. Dichas limitaciones comprendieron diversos aspectos críticos, entre los que se destacaron las constricciones temporales, las limitaciones presupuestarias, las dificultades de acceso a información relevante y la restringida disponibilidad de participantes para el estudio. Tales condicionantes impactaron directamente en el alcance metodológico, circunscribiendo la profundidad del análisis y condicionando la capacidad de obtener una muestra verdaderamente representativa o implementar experimentos con el nivel de envergadura inicialmente proyectado.

1.4. Hipótesis y variables

1.4.1. Hipótesis

1.4.1.1. Hipótesis general

La gestión por procesos influye significativamente en la productividad de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo – 2023.

1.4.1.2. Hipótesis específicas

- La gestión por procesos influye significativamente en la eficiencia de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo – 2023.
- La gestión por procesos influye significativamente en la eficacia de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo – 2023.

- La gestión por procesos influye significativamente en la efectividad de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo – 2023.

1.5. Descripción de variables

1. Variable independiente: Gestión por procesos

La gestión por procesos permite, documentar, diseñar, ejecutar, controlar y llevar a cabo la mejora continua, a fin de cumplir con las metas estratégicas que toda empresa anhela; las empresas que trabajan mediante la gestión por procesos, gestionan integralmente sus funciones, afianzando que sus productos o servicios produzcan una satisfacción en los consumidores finales. Lo que tiene mayor importancia en la gestión por procesos, son las actividades conjuntamente unidas, orientadas a dar un valor agregado al producto final (1).

2. Variable dependiente: Productividad

Carro y Gómez (15), sostienen que la productividad hace mejorar los procesos productivos de una empresa, y se puede definir como un indicador entre todos los recursos que son utilizados, y los productos totales que fueron adquiridos ya sean bienes o servicios. Es decir:

De este indicador inician las preguntas, de cómo se pueden expresar las entradas y salidas, y de qué manera se debería cuantificar la productividad.

1.6. Operacionalización de las variables

Tabla 2. Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador
Gestión por proceso	La gestión por procesos es un enfoque estratégico que permite identificar, diseñar, documentar, ejecutar, controlar y mejorar los procesos organizacionales a través de cuatro dimensiones: planificar (diseño y objetivos), hacer (implementación y ejecución), verificar (medición y control) y actuar (mejora y optimización), orientadas a la excelencia operacional (1).	La gestión por procesos es una variable que se evalúa mediante tres dimensiones claves: Alineación estratégica, Mejora continua, Satisfacción del cliente.	Alineación estratégica	<ul style="list-style-type: none"> • Visión • Misión • Mapa de procesos • Organigrama • Identificación de procesos • Diseño de procesos • Análisis de los procesos • Documentación de procesos • Caracterización de procesos
			Mejora continua	
			Satisfacción del cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Índice de satisfacción
Productividad	De acuerdo con Carro y Gómez (15), «la productividad implica la mejora del proceso productivo. La mejora significa una comparación favorable entre la cantidad de recursos	«La productividad es el nivel que vincula lo producido por cualquier tipo empresa (salidas o productos) sobre los recursos que fueron utilizados para	Eficiencia.	<p>Porcentaje de proyectos aprobados</p> $PPA = \left(\frac{\text{Numero de proyectos Aprobados (año)}}{\text{Total de proyectos anuales (reportados)}} \right) \times 100$ <p>Promedio de proyectos elaborados mensualmente</p> $PPEM = \left(\frac{\text{Suma de proyectos}}{\text{Cant. meses transcurridos}} \right)$ <p>Promedio de tiempo de elaboración de un proyecto</p> $PTEP = \left(\frac{\text{Suma de tiempo real de ejecución por proyecto (días)}}{\text{Total de proyectos anuales (reportados)}} \right)$
			Eficacia	

utilizados y la cantidad de bienes y servicios producidos».	obtenerlo (entradas o insumos)» (16). La productividad es una variable que se evalúa mediante tres dimensiones clave: Eficiencia, eficacia y efectividad	Efectividad	Porcentaje de entrega de proyectos dentro del plazo (según contrato)
			$\text{PEPDP} = \left(\frac{\text{Proyectos entregados a tiempo}}{\text{Total de proyectos anuales (reportados)}} \right) \times 100$
			Promedio de correcciones requeridas por proyecto
			$\text{PCR} = \left(\frac{\text{Suma de correcciones por proyecto}}{\text{Total de proyectos anuales (reportados)}} \right)$
			Promedio de índice de calidad
			$\text{PIC} = \left(\frac{\text{Suma de índice de calidad por proyecto}}{\text{Total de proyectos anuales (reportados)}} \right)$

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Gaibor (4), en su estudio «La gestión por procesos y la productividad en la empresa Seguvid Ambato – Ecuador»; que fue realizado en una empresa que tiene problemas en poder alcanzar la productividad, establecida en su planificación organizacional, tuvo como objetivo principal establecer la influencia de la gestión por procesos en la productividad en la organización en mención. La investigación fue correlacional adoptando un diseño no experimental, debido a que solo mencionaron la relación que tenían las variables de su estudio; el cuestionario fue el instrumento usado para la recolección de datos, los cuales se aplicaron a una muestra de 23 trabajadores, finalmente los resultados demostraron que la gestión por procesos incidía en la productividad de la organización, por lo que propusieron estrategias que debían ser ejecutadas por la empresa Seguvid Ambato.

Jiménez y Bonilla (16), en su estudio «Gestión por procesos y la productividad de las cooperativas de transporte interprovincial de pasajeros en la provincia de Tungurahua – 2021», se abordó cómo las empresas de transporte de dicha localidad, las cuáles aplican un sistema de procesos en sus organizaciones, se diferencian con las que no están optando por esta metodología. Siendo su objetivo principal explicar la incidencia de la gestión por procesos sobre la productividad de las cooperativas de transporte en la ciudad de Tungurahua; el tipo de investigación fue de tipo aplicado, con un diseño correlacional y alcance explicativo, la muestra se seleccionó bajo el criterio no probabilístico y por conveniencia, porque solo trabajaron con las 10 cooperativas más representativas de la ciudad. Los resultados arrojados fueron que la mayoría de estas cooperativas, no cuentan con un sistema de gestión por procesos, falta de

documentación, y falta de indicadores de medición; por lo que se deduce que no alcanzan un nivel de madurez esperado como organización, finalmente propusieron metodologías que puedan incrementar su productividad.

En el estudio de Alcivar (17), «La gestión por procesos para el mejoramiento de la productividad», se investigó la relevancia de implementar una gestión por procesos en las operaciones de mantenimiento del ámbito agroindustrial y su efecto sobre los niveles de productividad departamental, mediante la optimización en el uso de recursos disponibles. La metodología empleada combinó enfoques cualitativos y cuantitativos, predominando el aspecto cualitativo, con un diseño de investigación concurrente. El trabajo recopiló y analizó las principales regulaciones y estándares internacionales orientados a beneficiar este sector productivo. Los resultados evidenciaron que, aunque las empresas agroindustriales dedicadas a la producción de azúcar y alcohol cuentan con departamentos específicos para el mantenimiento de equipamiento e instalaciones, persisten dificultades en la asignación eficiente de recursos y en la ejecución de tareas. El estudio demostró que un 43 % de las labores adicionales se generan esporádicamente, mientras que el 31 % de los casos presentan actividades fuera del ámbito de responsabilidades establecidas, lo que provoca insatisfacción entre el personal. Estos hallazgos subrayan la necesidad crítica de establecer una adecuada gestión de procesos en las funciones de mantenimiento industrial.

Saldivia (18), en su estudio «Modelo de gestión de la productividad en la industria de la construcción», se trató acerca de la identificación de variables que tienen incidencia en los proyectos de construcción en Chile, y de cómo con estas variables pueden influir en el comportamiento positivo de la productividad en el sector de la construcción, y mejorar así los índices de calidad de la personas de dicho país; siendo el propósito del trabajo plantear un modelo conceptual en dónde se obtuvieron variables, las cuales permitieron medir y gestionar eficientemente la productividad en el sector ya mencionado. El trabajo usó la metodología cualitativa, tratando de entender y explicar los factores que tenían influencia con la productividad en la industria de la construcción en Chile, utilizando la muestra por conveniencia, debido a que solo se aplicó el instrumento a empresas pequeñas y medianas de la localidad; finalmente se concluye que las variables principales que tienen incidencia en la productividad de estas empresa son la capacitación al personal de trabajo, el control de la gestión de los procesos, y el adecuado uso de los recursos; es decir, que si se trabajan estas variables se pueden obtener mejores resultados empresariales como lo es una mayor rentabilidad, cumplimiento de objetivos y satisfacción del cliente.

Lozada (19) en su estudio «Incidencia en la implementación de un modelo de gestión por procesos en la Administración del servicio de Alimentación en la base aérea Simón Bolívar de la ciudad de Guayaquil-2019», se enfocó en analizar el rendimiento de ventas diarias mediante valores descriptivos y correlacionales, considerando fundamental comprender los procedimientos que serían implementados. El propósito principal del estudio consistió en determinar cómo un modelo de gestión por procesos podría mejorar la administración del servicio alimentario ofrecido por esta institución, además de verificar el nivel de aceptación del servicio entre el personal de la base aérea Simón Bolívar. La metodología aplicada siguió un diseño correlacional que buscaba establecer relaciones entre las variables estudiadas, desarrollándose bajo un enfoque cuantitativo. Se trabajó con una muestra de 275 trabajadores a quienes se les aplicó una encuesta. Los hallazgos revelaron que las prioridades de mejora se concentraron inicialmente en optimizar la elaboración de alimentos, aspecto vinculado directamente con la rentabilidad económica. Respecto a la satisfacción del cliente, se encontró que los usuarios expresaban conformidad con el sabor de las preparaciones alimenticias. El estudio también destacó la importancia del personal que entrega el producto final, reconociendo que su desempeño es fundamental para alcanzar resultados positivos. La investigación concluyó que implementar un modelo de gestión por procesos resulta esencial para mejorar el funcionamiento de esta entidad.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Sánchez (20), en su estudio «Gestión por procesos y productividad en una entidad del Estado, Chorrillos, 2021», que fue desarrollado en una entidad pública, el que presentaba un enfoque funcional en sus procedimientos, mas no un enfoque de procesos, por ello evidenciaron lentitud en los procesos en la entidad de estudio; el objetivo principal fue establecer la asociación entre de la gestión por procesos y la productividad de la entidad pública en mención. La investigación fue de tipo básico, bajo un diseño no experimental, puesto que no se manipuló variable alguna, solo se dio a conocer un nuevo discernimiento entre las dos variables que fueron estudiadas, teniendo como muestra a un total de 40 trabajadores; en los resultados que obtuvieron fueron que definitivamente, se contrastó relación alta entre las variables de estudio con un valor de correlación de Spearman del 0.827.

Torrez (21), en su investigación «Gestión por procesos y productividad de la empresa Lácteos Verano E. I. R. L., Lima, 2022», realizado con la finalidad de establecer la relación entre la gestión por procesos (V1) y la productividad (V2) de los trabajadores pertenecientes a la empresa de lácteos; el tipo de investigación fue básico, con un diseño no experimental, con un nivel descriptivo y correlacional, porque la investigación describió los fenómenos encontrados, y estableció la correlación que existen entre ellos, el instrumento que utilizaron

fue el cuestionario tipo encuesta, en donde trabajaron con 29 trabajadores identificados en el momento en que recaudaron los datos. Finalmente, obtuvieron una correlación de Pearson de 0.823, lo que indica que existe una alta relación positiva entre las dos variables de estudio, V1 y V2.

Eneque et al. (22), en su tesis «Gestión por procesos para incrementar la productividad en la empresa de comercio industria y servicios GMV E. I. R. L.», realizado con el propósito de ejecutar la gestión por procesos a fin de incrementar la productividad en la empresa GMV E. I. R. L.. La investigación tuvo un tipología aplicada, bajo un diseño no-experimental transversal debido a que los datos obtenidos se realizó en un solo momento; los instrumentos utilizados fueron el análisis documental, la encuesta tipo cuestionario, los cuales fueron aplicados a 21 trabajadores, finalmente, en los resultados estimaron que luego de aplicar la gestión por procesos, el aumento en la productividad se dará en un 260.25 % y en un 158.87 %; en la productividad también se verá afectado positivamente, reflejándose esto en el aumento de 75.42 unidades por cada sol que se invierta en la producción de pan, de la misma forma en el incremento de 66.76 unidades por cada sol que se invierta en la producción de huevos sancochados.

Mestanza y Ramos (23), en su investigación «Gestión por procesos para aumentar la eficiencia en una empresa constructora en la ciudad de Chiclayo», se tuvo como principal propósito plantear la gestión por procesos en busca de incrementar la eficiencia de la empresa «Diseño de Proyectos Conceptos S. A. C.», por lo que los investigadores tuvieron una primera observación, en donde se concluye que la empresa no tienen claras las funciones que deben de realizar sus trabajadores, por lo que también fundamentan en ello la posibilidad de implementar esta metodología. El objetivo principal del trabajo es proponer la gestión por procesos para incrementar la eficiencia de dicha empresa; la investigación fue de tipo cuantitativo aplicado, con un diseño no experimental, porque solo se dio a conocer cómo se encuentran dichas variables en su funcionamiento dentro de la organización en un solo momento. La muestra con la que trabajaron fueron 20 trabajadores de la empresa. Finalmente, los resultados que obtuvieron fueron que existe una demora en la mano de obra, debido a maquinarias que están en mal estado, por lo que recomiendan la compra de 2 mezcladores y una retroexcavadora; con ello se obtiene un 18 % en tiempos improductivos.

2.1.3. Antecedentes locales

Zevallos (24), en su estudio «Implementación de la gestión por procesos y su influencia en la eficiencia de la Corporación Marie S. A. C. Huancayo – 2022», se tuvo como finalidad evaluar la ejecución de la gestión por procesos con su incidencia en la eficiencia de la entidad;

su objetivo principal fue determinar la influencia de la gestión por procesos en la eficiencia de la corporación. La investigación fue de tipo aplicada, cuyo nivel fue explicativo, siendo su diseño preexperimental, debido a que se manipularon las variables mínimamente; la muestra con la que trabajaron fueron 10 procesos más representativos de la empresa y un total de 20 trabajadores; las técnicas que se utilizaron, se emplearon en el diagnóstico inicial de la problemática hallada, la implementación para mejorar cada problema, y finalmente se realizó una encuesta de percepción. Los hallazgos de la investigación confirmaron que la gestión por procesos incide significativamente sobre la eficiencia de la entidad, siendo el resultado de la prueba $t = 0.00 < 0.005$.

Santivañez y Vásquez (25) en su estudio «Incidencia de la gestión por procesos en la productividad de los servicios del centro de salud David Guerrero Duarte de la provincia de Concepción – 2018», que surgió como respuesta a las deficiencias identificadas en la velocidad de atención a pacientes en dicho establecimiento sanitario, planteándose analizar cómo la implementación de una gestión por procesos podría contribuir a incrementar la satisfacción de los usuarios. Como propósito fundamental, la investigación buscó determinar el nivel de influencia que ejercía la gestión por procesos sobre la productividad de los servicios ofrecidos por esta institución. Metodológicamente, se clasificó como una investigación básica con nivel explicativo causal, empleando un diseño no experimental de corte transversal. Para la recolección de datos se trabajó con una muestra compuesta por 27 empleados del centro médico y 210 usuarios que habían recibido atención, aplicándose un cuestionario estructurado con escala de Likert. Los resultados obtenidos evidenciaron que la gestión por procesos influye de manera significativa en la productividad de los servicios brindados por este centro de salud, respaldados por un coeficiente estadístico $R = 0.904$, lo que indica un elevado grado de correlación entre las variables estudiadas.

Galindo (26), en su estudio «Gestión por procesos para mejorar el desempeño organizacional de una empresa constructora, Huancayo, 2021», se orientó a implementar la gestión por procesos en las actividades operativas de una empresa constructora que experimentaba bajos niveles de rendimiento en su personal. Como propósito fundamental, la investigación buscó comprobar si la aplicación de la gestión por procesos ejercía una influencia positiva sobre el desempeño organizacional. En cuanto a la metodología, se empleó el método inductivo-deductivo, clasificándose como una investigación de tipo aplicado con nivel explicativo. El diseño metodológico adoptado fue preexperimental con corte longitudinal, caracterizado por mediciones antes y después de la intervención. Para la recolección de información se utilizaron instrumentos específicos como flujogramas, mapas de procesos y cursogramas analíticos. Los resultados obtenidos demostraron que la gestión por procesos

incide significativamente en el desempeño organizacional de la empresa Galysan, evidenciándose un incremento del 30 % en los indicadores evaluados. A partir de estos hallazgos, el investigador recomendó implementar programas de capacitación continua para el personal sobre las funciones correspondientes a sus cargos, como estrategia para mantener los niveles de desempeño alcanzados y evitar su disminución.

Córdova (27) en su estudio «Gestión por procesos y productividad en la FCAC – UPLA», que surgió a partir de las dificultades identificadas en la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables de la Universidad Peruana Los Andes, donde el incumplimiento de objetivos institucionales generaba insatisfacción entre los profesionales adscritos a dicha unidad académica. El propósito principal de la investigación fue determinar la existencia de una relación directa entre las variables gestión por procesos y productividad en este contexto universitario. En cuanto al abordaje metodológico, se clasificó como una investigación de tipo básico con nivel correlacional-transversal. Para la recolección de datos se trabajó con una muestra compuesta por 42 colaboradores que desempeñaban funciones en la facultad durante el periodo de estudio, empleándose las herramientas SPSS y Microsoft Excel para el procesamiento estadístico de la información obtenida. Los hallazgos evidenciaron la existencia de una correlación directa significativa con un coeficiente de 0.862 entre las variables analizadas en el contexto de la FCAC. Como recomendación principal derivada del estudio, se sugirió a la institución implementar un sistema de gestión por procesos orientado a disminuir los niveles de insatisfacción laboral entre los profesionales que integran esta facultad universitaria.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Gestión por procesos

2.2.1.1. Definición

De acuerdo con Pérez (1), son actividades concatenadas para dirigir y controlar una organización, asociados a acción bajo objetivos que puedan cumplirse, consecuentemente estas actividades son una «secuencia ordenada de actividades repetitivas cuyo producto tiene valor para su usuario o cliente» (p. 41).

Cegarra y Martínez (28), conceptualizan el proceso como un sistema integrado de actividades interconectadas que se caracterizan por utilizar materias primas y ejecutar tareas específicas, transformando estos insumos iniciales mediante la incorporación de valor añadido, todo ello orientado a la consecución de resultados predeterminados. Esta definición destaca la naturaleza transformadora de los procesos, donde los elementos de entrada experimentan

modificaciones sistemáticas que incrementan su utilidad o valor mediante operaciones secuenciales e interdependientes.

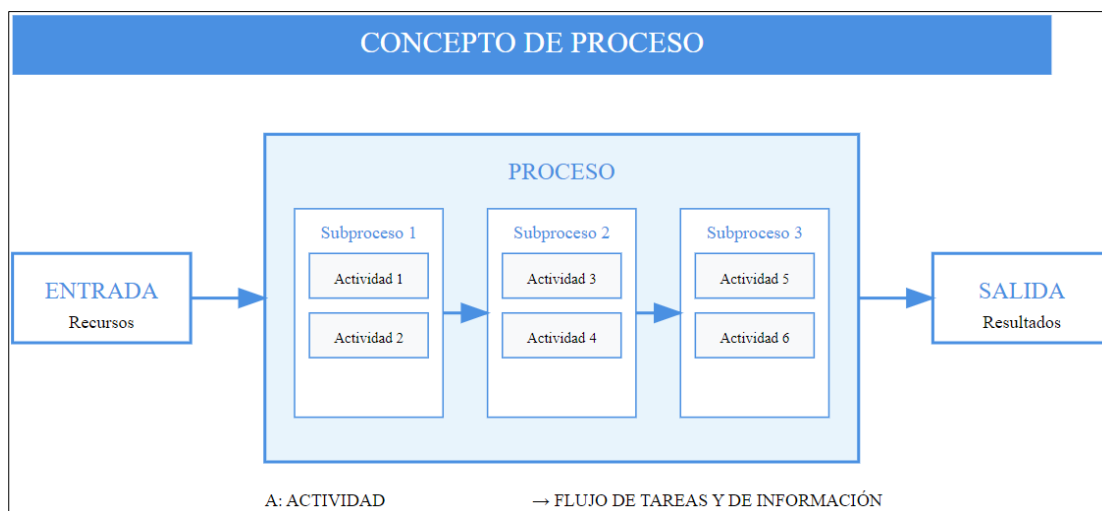


Figura 4. Esquema de un proceso

2.2.1.2. Principios

Bravo (29), establece que los principios fundamentales de la gestión por procesos incluyen la organización estructurada en torno a procesos enfocados hacia los clientes, transformando el modelo organizacional desde estructuras jerárquicas hacia configuraciones más horizontales. Bajo este enfoque, los departamentos funcionales tradicionales pierden relevancia, dando paso a equipos multidisciplinarios que colaboran directamente en los procesos. La función directiva evoluciona, abandonando el rol de supervisión para convertirse en facilitadores de aplicaciones. El personal reorienta su atención prioritariamente hacia las necesidades de los clientes, disminuyendo su dependencia de estándares impuestos por superiores jerárquicos. Este modelo promueve la implementación de soluciones tecnológicas para eliminar actividades que no aportan valor, mientras que para responder efectivamente a las expectativas de los clientes se implementan procesos de negocio optimizados.

2.2.1.3. Reingeniería de procesos

La reingeniería de procesos constituye una metodología transformacional que va más allá del mejoramiento incremental. Krajewski (30) la define como «la reconsideración fundamental y el rediseño radical de los procesos para mejorar drásticamente el desempeño en términos de costo, calidad, servicio y rapidez». Esta metodología representa una reinención completa, más que un mejoramiento gradual, siendo una medicina potente que, aunque no siempre resulta necesaria o exitosa, puede producir enormes beneficios cuando se aplica correctamente.

A. Características fundamentales de la reingeniería

Bravo (29) amplía esta conceptualización al definirla como «repensar los fundamentos y efectuar un rediseño radical de los procesos del negocio para obtener mejoras dramáticas en aspectos clave del rendimiento (costo, calidad, capital, servicio, rapidez)». El autor identifica tres claves fundamentales: radical, porque es necesario hacer las cosas según otras reglas; procesos, en el sentido de volver a unir las piezas que la superespecialización había separado; y dramáticas, en el sentido de que correr el riesgo del cambio vale la pena si un gran beneficio lo justifica.

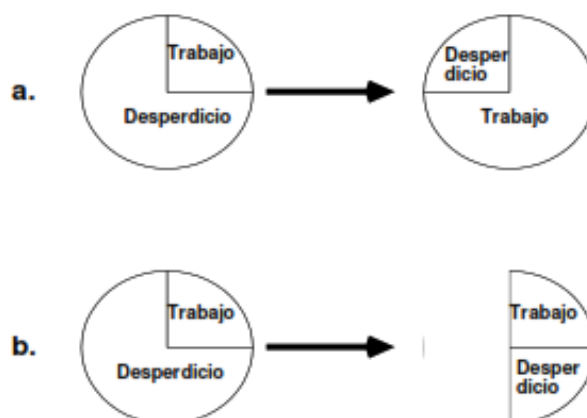
B. Elementos del enfoque de reingeniería

Krajewski (30) establece que los procesos seleccionados para reingeniería deben ser procesos críticos centrales del negocio, no departamentos funcionales. El interés debe centrarse en los procesos fundamentales, como las actividades mediante las cuales se surten los pedidos de los clientes. La reingeniería requiere equipos interdisciplinarios que funcionen mejor en lugares de trabajo con alta participación, donde los equipos autodirigidos y la política de *empowerment* son la regla. Adicionalmente, la tecnología informática constituye uno de los principales motores, diseñando procesos en torno a flujos de información.

La metodología adopta una filosofía de «borrón y cuenta nueva», tomando como punto de partida la forma en que el cliente desea tratar con la compañía. Los equipos comienzan con los objetivos de los clientes internos y externos del proceso, estableciendo primero un precio deseado para el producto o servicio, deduciendo las utilidades esperadas y buscando después un proceso que provea lo que el cliente desea. Finalmente, requiere un análisis exhaustivo de procesos para comprender qué produce, cómo se desempeña y qué factores lo afectan (30).

C. Objetivos y beneficios

Maldonado (31) establece que «el objetivo de la reingeniería de procesos es reducir la cantidad de desperdicio en cualquier proceso de trabajo. Esto, a su vez, eleva la eficiencia del trabajo». Las mejoras del proceso pueden originar más trabajo en el mismo tiempo o la misma cantidad de trabajo en mucho menos tiempo, siendo esta última opción preferible en contextos donde la rapidez es crítica.



*Figura 5. Efectos de la mejora de procesos
Tomada de «Gestión de procesos» (31)*

D. Aplicaciones

Bajo estas premisas, en la empresa CIEL, la reingeniería de procesos se aplicó mediante la reestructuración del organigrama organizacional, el rediseño de los mapas de procesos y la implementación de nuevos flujogramas que optimizaran el flujo de trabajo en la consultoría de proyectos. Esta aplicación buscó eliminar las actividades innecesarias identificadas en el diagnóstico inicial y establecer procesos más eficientes que redujeran los tiempos de elaboración y mejoraran la calidad de los entregables.

2.2.1.4. Diseño de procesos

Drew (32) define el diseño de procesos como la fase subsecuente al análisis del proceso existente dentro del marco de la gestión por procesos. Esta etapa constituye la transformación de elementos estratégicos como visión, objetivos y recursos disponibles en un sistema operativo tangible y cuantificable, orientado a materializar la visión empresarial. El diseño representa la conversión metodológica de componentes abstractos en mecanismos concretos que permiten a la organización avanzar hacia sus metas corporativas mediante estructuras operativas claramente definidas y susceptibles de medición.

A. Principios del diseño de procesos

1. Integración con los clientes

Este principio enfatiza la importancia de las interacciones entre la organización y sus usuarios. El contacto inicial con el cliente potencial resulta crucial, pues requiere que tanto el equipo comercial como el operativo garanticen ofrecer soluciones óptimas que respondan efectivamente a las necesidades identificadas en los clientes (32).

2. Actividades que agregan valor

En línea con el primer principio, los potenciales clientes buscan invertir en servicios que les proporcionen un valor adicional significativo, motivándolos a establecer relaciones comerciales duraderas con la empresa mediante inversiones recurrentes (32).

3. Reducción de errores en transferencias

Este concepto se refiere a operaciones con elementos de riesgo susceptibles a fallos operativos o disfunciones que podrían comprometer la integridad del proceso. El escenario ideal al desarrollar un nuevo diseño de procesos consiste en minimizar estos errores potenciales hasta su expresión más reducida (32).

4. Mantener a raya la automatización

Si bien la incorporación de soluciones tecnológicas puede constituir un apoyo significativo para optimizar y agilizar los procesos, su implementación desmedida podría generar efectos adversos, particularmente en términos de sobrecostos asociados a la adquisición e implementación de infraestructura tecnológica (32).

5. Estandarización de procesos

Las organizaciones operan mediante redes complejas de procesos interconectados. La estandarización implica establecer un lenguaje común entre estos procesos, permitiendo que las actividades componentes se ejecuten con niveles superiores de eficiencia y eficacia (32).

6. Reglas de negocio

En el enfoque de gestión por procesos resulta esencial establecer directrices aplicables a las operaciones comerciales y al proceso decisorio. Estas reglas buscan disminuir el margen de incertidumbre y alternativas variables del mercado, focalizando esfuerzos hacia el conocimiento verdaderamente relevante para el crecimiento empresarial basado en procesos (32).

7. Conformidad

Este principio promueve la adopción de estándares ampliamente implementados en el segmento de mercado donde opera la empresa. Implica revisar las regulaciones tanto nacionales como internacionales para identificar aquellas que mejor se alinean con los requerimientos específicos del negocio (32).

2.2.1.5. Ejecución de procesos

La ejecución de procesos en el ámbito empresarial trasciende el enfoque meramente táctico, requiriendo la implementación de disciplina sistemática y estructuras organizativas que deben integrarse tanto en la cultura corporativa como en los lineamientos estratégicos de la organización (33).

Esta fase de ejecución comprende las siguientes funciones esenciales:

La coordinación y dirección de los esfuerzos colectivos hacia el cumplimiento de objetivos comunes, lo que implica asumir la responsabilidad en la toma de decisiones y afrontar sus consecuencias derivadas (33).

El establecimiento de mecanismos de control exhaustivo sobre todas las actividades realizadas, apoyándose en unidades funcionales complementarias como secretaría o equipos de asesoramiento y consultoría especializada (33).

La supervisión en el proceso de selección del personal idóneo, lo que exige que el directivo posea un conocimiento preciso de los requerimientos operativos para designar adecuadamente a los responsables de su ejecución (33).

El dominio integral de todos los aspectos vinculados a su función directiva, donde la formación y capacitación especializada constituye un factor determinante para su desempeño efectivo (33).

2.2.1.6. Control de proceso

El control de procesos «es una evaluación profunda y sistémica de los procesos de negocio.» Sobre la base de este control puedes evaluar el progreso de las actividades y obtener información sobre cómo optimizar los resultados, reducir el gasto, evitar o corregir fallas y, por lo tanto, mejorar el rendimiento del negocio en su conjunto (34).

1. Mapea los procesos

El mapeo de procesos constituye una actividad de diseño que abarca la representación completa del flujo laboral, identificando a los actores involucrados y la información asociada. Este ejercicio tiene un doble propósito: documentar la situación actual de los procesos (AS IS) y definir el estado futuro deseado (TO BE), estableciendo así la configuración que los procesos adoptarán tras la intervención (33).

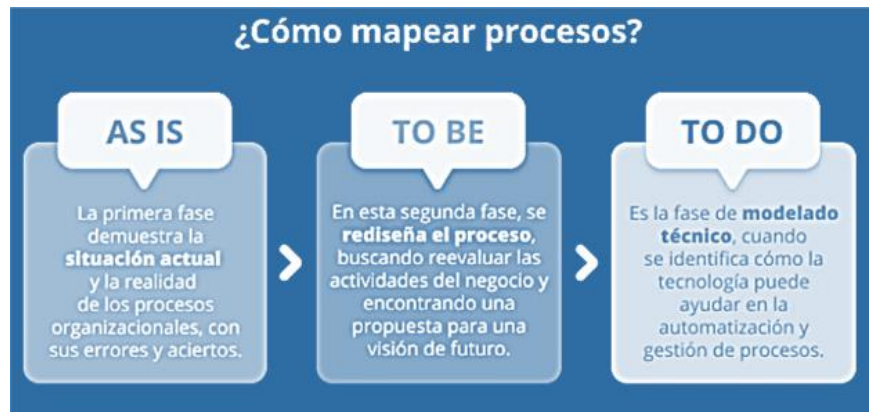


Figura 6. Mapeo de procesos
Adaptada de «Libro de procesos»

Para desarrollar esta modelización, se puede implementar la notación BPMN, un sistema de representación gráfica que utiliza un lenguaje interpretable tanto por los sistemas automatizados de gestión de procesos (como los BPMS o *Business Process Management System*) como por el personal que interactuará con dichos procesos.

La realización de este mapeo permite a la organización generar documentación sistemática y establecer estándares para sus procesos, constituyendo la base fundamental a partir de la cual se implementarán los mecanismos de control y seguimiento (33).

2. Automatiza los procesos

La integración tecnológica constituye un elemento esencial para la optimización de las operaciones empresariales. Mediante la implementación de sistemas BPMS y la aplicación de la notación BPMN, se logra la automatización de procesos, aspecto fundamental que contribuye a minimizar errores operativos, disminuir costos asociados y potenciar la eficiencia laboral. Este enfoque permite centralizar todos los procesos en una plataforma unificada accesible para los diversos actores involucrados, facilitando el intercambio de información en tiempo real (33).

3. Establece KPI y monitorizarlos

Tras la definición precisa de los procesos, la asignación de responsables y la determinación de metodologías, resulta imprescindible desarrollar indicadores clave de rendimiento (KPI) orientados a evaluar los resultados obtenidos. El sistema de monitoreo se fundamenta exclusivamente en datos objetivos y verificables, lo que posibilita realizar comparaciones efectivas entre los procesos previamente documentados.

Los indicadores pueden diseñarse para medir diversas dimensiones organizacionales como tiempos de ejecución, estándares de calidad, parámetros financieros, niveles de

productividad o alineación estratégica, entre otros aspectos relevantes. Considerando el carácter dinámico tanto del entorno de mercado como de las propias organizaciones, resulta esencial establecer revisiones periódicas de estos indicadores (33).

4. Importancia de controlar los procesos

La estandarización de actividades y resultados esperados constituye un elemento fundamental para garantizar la calidad hacia el cliente, manteniendo la consistencia del servicio incluso ante situaciones de rotación del personal (33).

La delimitación clara de roles y responsabilidades para cada colaborador, proveedor u otros participantes en el flujo del proceso contribuye significativamente a la optimización del trabajo cotidiano y facilita la comunicación efectiva dentro de la cadena productiva (33).

La prevención de errores o la posibilidad de implementar correcciones con mayor agilidad representa una ventaja operativa importante. Mediante mecanismos de seguimiento adecuados, es posible identificar desviaciones en tiempo real, lo que proporciona ventajas competitivas, reduce costos operativos y permite adaptaciones eficientes ante las fluctuaciones del mercado (33).

El establecimiento de ciclos de mejora continua, sustentados en controles permanentes ejecutados de manera cíclica, permite la evolución constante de los procesos organizacionales (33).

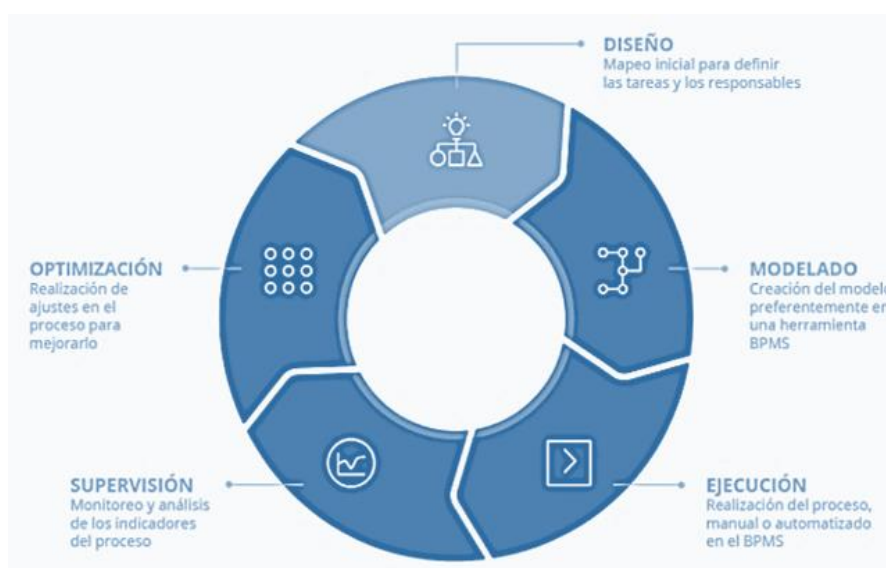


Figura 7. Control de procesos
Adaptada de «Libro de procesos»

El BPM constituye una disciplina gerencial orientada al diseño, modelado, ejecución, supervisión y optimización de procesos, con un enfoque centrado en la mejora continua (33).

Este enfoque permite al gerente:

- Asignar responsabilidades específicas a los ejecutores de las diversas tareas.
- Establecer normativas empresariales e indicadores clave de desempeño para evaluar la eficiencia de los procesos.
- Generar documentación sistemática de los procesos que facilite análisis comparativos y evaluaciones de rendimiento.
- Implementar transformaciones en los procesos basadas en análisis previos, entre otras funcionalidades.

La implementación de un sistema tecnológico para el control de procesos resulta esencial para incrementar la seguridad y precisión en la supervisión. Esto se debe a que la representación, modelado y ejecución de los procesos se realizan dentro de la plataforma, minimizando pérdidas, reduciendo errores humanos y agilizando el control del proceso (33).

Para efectuar un control efectivo de los procesos, es posible establecer reglas de negocio e indicadores de rendimiento relacionados con los procesos en sistemas BPMS. Las soluciones basadas en la nube permiten a los directivos realizar seguimiento de estas métricas independientemente de su ubicación física (33).

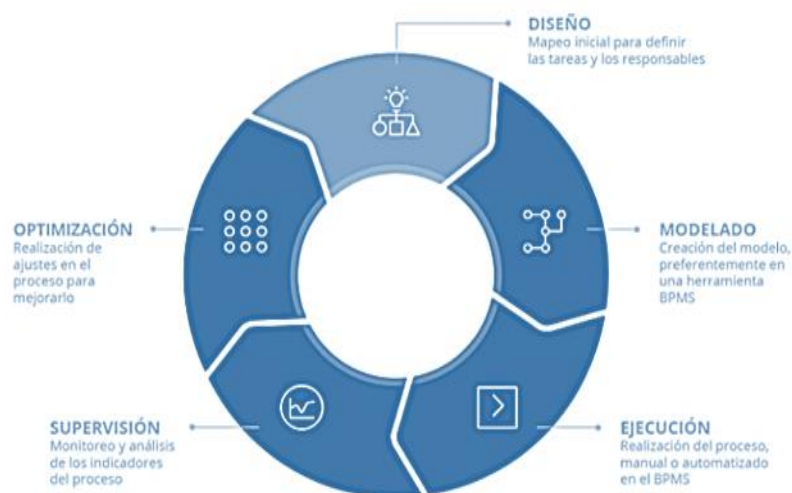


Figura 8. Control de Procesos
Adaptada de «Libro de procesos»

2.2.1.7. Mejora de procesos

Según Rodríguez (35), la mejora de procesos constituye una práctica organizacional sistemática enfocada en identificar, analizar y perfeccionar los procesos existentes con el propósito de optimizar el rendimiento operativo, cumplir con estándares de excelencia o elevar los niveles de calidad y experiencia de uso para consumidores y usuarios finales de los productos o servicios ofertados.

1. Benchmarking

El *benchmarking* representa un ejercicio comparativo sistemático donde la estrategia organizacional, productos y procesos son contrastados continuamente con organizaciones exitosas, para posteriormente adoptar las prácticas e innovaciones que han conducido a dichas entidades hacia posiciones de liderazgo. Esta metodología contribuye a la reducción de costos y tiempos de ciclo, fortaleciendo ultimadamente la posición competitiva de la empresa en el mercado (35).

2. Ciclo PHVA

El ciclo PHVA integra una planificación meticulosa con acciones pragmáticas como la medición constante y la búsqueda de metodologías efectivas fundamentadas en la retroalimentación. Este ciclo constituye una metodología esencial para los procesos de mejora continua integrados en la cultura organizacional. Su estructura de fácil comprensión requiere ser adoptada por un amplio sector del personal para generar impactos significativos en los procesos y resultados organizacionales (35).

El ciclo se estructura en torno a cuatro fases fundamentales: planear, hacer, verificar y actuar, concentrando su enfoque en elementos estratégicos como los procesos principales, la cadena de valor, la gestión efectiva de las partes interesadas y la administración de riesgos potenciales.

2.2.1.8. Modelo de procesos

1. Mapa de procesos global

Bravo (29) plantea que el punto de partida debe ser establecer una perspectiva integral y global que visualice todos los procesos empresariales. Este mapa de procesos debe mantenerse constantemente actualizado y exhibirse visiblemente en cada departamento de la organización.

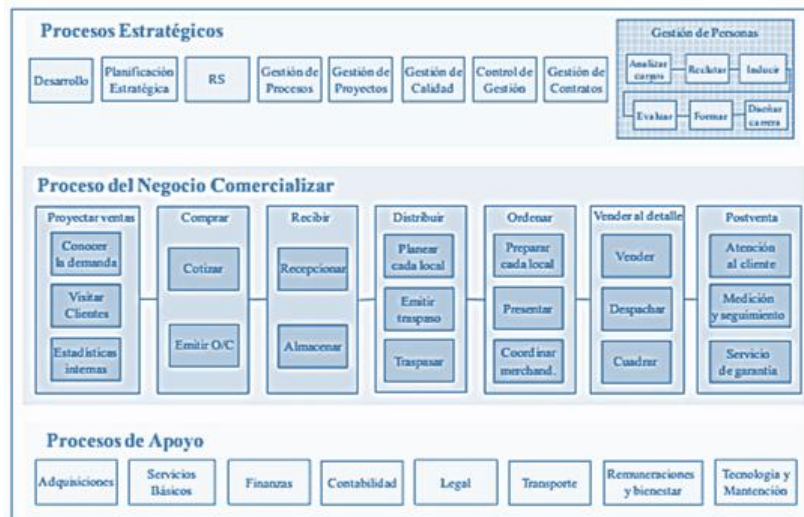


Figura 9. Mapa de proceso global
Adaptada del libro «gestión de procesos»

Los procesos estratégicos se ubican en la parte superior del mapa y están orientados al diseño estructural de la organización, abarcando actividades de planificación, investigación y gestión general (29).

Los procesos del negocio ocupan la posición central del mapa y emergen directamente de la misión organizacional, por lo que también pueden denominarse procesos de misión (29).

Los procesos de apoyo se sitúan en la parte inferior y proporcionan soporte a toda la organización en aspectos operativos que no están directamente vinculados con el negocio. Aunque no interactúan cotidianamente con los clientes, estos procesos deben mantener contacto con ellos para comprender de primera mano sus necesidades (29).

Por su parte, Martínez y Cegarra (28) señalan que el mapa de procesos estimula a la organización a desarrollar una visión que trasciende sus límites geográficos y funcionales, evidenciando cómo sus actividades se relacionan con clientes externos, proveedores y grupos de interés. Estos mapas ofrecen oportunidades para mejorar la coordinación entre los componentes fundamentales de la organización.

2.2.1.9. Administración por procesos

En el ámbito empresarial se distinguen dos categorías fundamentales de procesos: los procesos clave y los procesos de soporte. Los procesos clave se enfocan específicamente en satisfacer las demandas directas de los clientes, ya sea mediante la elaboración de productos o la prestación de servicios. Por otra parte, los procesos de soporte funcionan como elementos facilitadores que proporcionan los recursos necesarios para la ejecución efectiva de los procesos

clave. La administración basada en procesos consiste en identificar, perfeccionar, operar e interrelacionar los diversos procesos organizacionales, estableciendo mecanismos de seguimiento sobre las diferentes áreas funcionales. Este enfoque busca que cada departamento optimice su desempeño para generar valor agregado tanto para clientes internos como externos, con el propósito final de incrementar los niveles de eficiencia y eficacia reflejados en los indicadores organizacionales (36).

A. Procesos claves

Los procesos claves representan la esencia fundamental de la organización, constituyendo los componentes que intervienen directamente en la creación del producto o la prestación del servicio solicitado por el cliente. No existen parámetros universales predefinidos para determinar cuáles son los procesos clave de una empresa, ya que estos pueden abarcar cualquier actividad que contribuya significativamente a incrementar el valor del bien o servicio demandado por el cliente (36).

1. Procesos de soporte: Los procesos de soporte, tal como se indicó previamente, funcionan como mecanismos auxiliares que proveen los insumos necesarios o ejecutan tareas complementarias para facilitar el funcionamiento eficiente de los procesos claves de la organización (36).

2. Objetivos de la administración por procesos: Gutiérrez (37), dice «como toda organización que tiene como principal objetivo incrementar sus ingresos, es fundamental apoyarse en este modelo de gestión, y con ello puedan desechar actividades que no le generan valor a su operación principal»; y así poder aumentar su productividad mediante:

- «Disminuir los costos de la organización, desechando actividades que no generan valor a la operación principal» (37).
- «Entregar el bien o servicio en el menor tiempo posible» (37).
- «Mejorar la experiencia del cliente, de forma que se sienta satisfecho con el producto y atención recibido» (37).
- «Introducir tareas de costo menor, que generen impacto en la experiencia del cliente» (37).

2.2.1.10. Procesos comunes en las organizaciones

A. Procesos de mercadotecnia:

- «Cliente/mercado: proceso en donde comienza la captación de clientes potenciales, como su fidelización» (36).

- «Ventas/pedidos/contratos: Diferentes actividades que se realizan para dar seguimiento a los requerimientos de los clientes» (36).

B. Procesos de diseño y transformación

- «Desarrollo de producto/servicio: Comienza desde la captación, diseño, elaboración, verificación, entrega o puesta en marcha de un producto o un servicio (36).
- «Producción: comienza cuándo se crea, se prepara y culmina finalmente con la entrega final del producto al cliente» (36).
- «Servicio/soporte al cliente: Se realiza diferentes actividades diseñadas a dar un soporte con la intención de brindar satisfacción al cliente» (36).

C. Procesos del Área de Finanzas

- «Adquisición de capital: Es el proceso que la empresa realiza con la búsqueda de recursos financieros con el fin de ejecutar sus demás procesos» (36).
- «Presupuesto: Proceso en el cual se decide cuanto se va a destinar a una determinada actividad en un plazo de tiempo» (36).

D. Procesos de Recursos Humanos

- «Reclutamiento y selección: Procesos en donde elige al personal adecuado para ejecutar las actividades de un puesto específico» (36).
- «Capacitación y desarrollo: Proceso que se encarga en capacitar al personal de trabajo, con la finalidad de buscar una mejora en la productividad de su personal» (36).
- «Evaluación de desempeño: Consiste en la evaluación del personal, y reconocimiento de acuerdo con el grado de cumplimiento de sus objetivos» (36).
- «Normativa: Proceso que hace cumplir con todas las leyes laborales existentes, lo cual beneficia al trabajado como al empleador» (36).

2.2.1.11. Esquema de la administración por procesos

«Por el momento aún no se define un patrón de esquema de proceso dentro de una empresa, esto quiere decir que no existe un estándar, debido a que hay diferentes giros de negocios en donde varían los procesos, es por lo que la administración por proceso propone un esquema general el cuál pueda guiar a las empresas en tener un panorama más amplio de sus procesos» (37). A continuación, se presenta un gráfico del esquema:

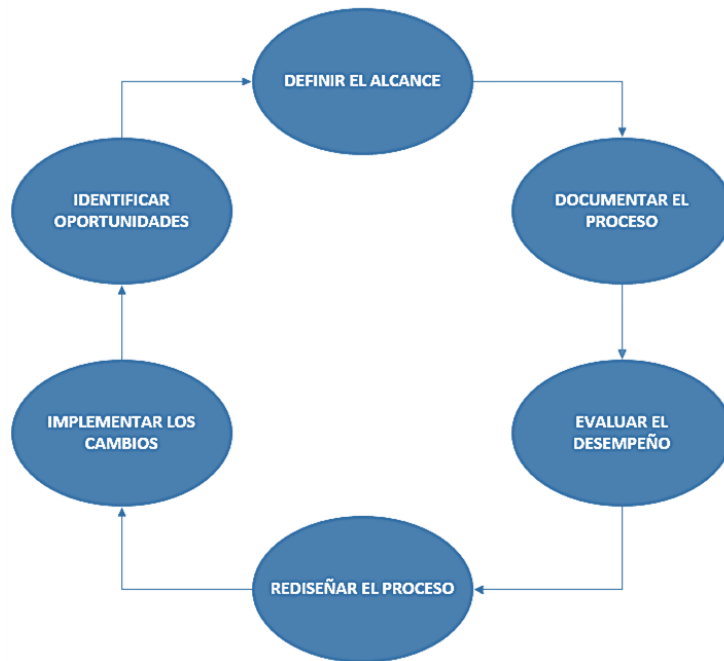


Figura 10. Esquema general de la administración por procesos

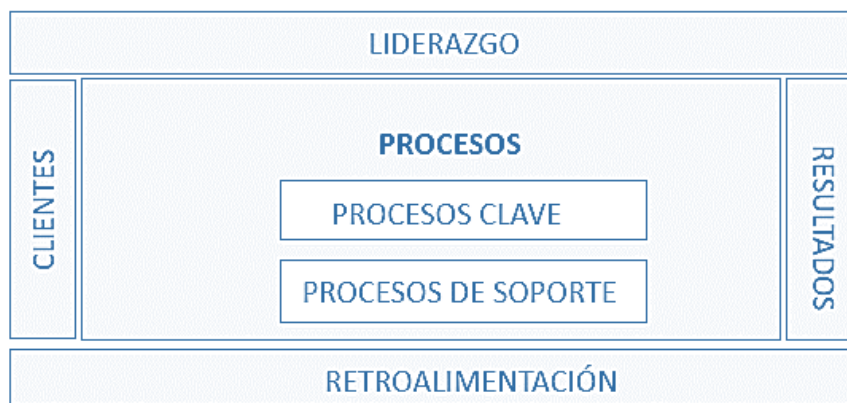


Figura 11. Esquema de un «análisis de los procesos»

En la figura se observa el diagrama de análisis de los procesos, este diagrama consta de 6 pasos para poder documentar, entender específicamente como se desarrollaron las actividades y de qué manera fue rediseñado.

1. Identificar oportunidades

El primer paso del análisis de procesos consta de, tener una mejor relación con los proveedores, desarrollar nuevos servicios o productos, productos mixtos, y relaciones interpersonales con los clientes. La meta principal en este paso es conseguir la satisfacción total del cliente mediante constante supervisión (37).

2. Definir el alcance

Es poner un margen en una actividad al término de ella, es decir que se utiliza la materia prima necesaria para la implementación de la mejora, o realización de una reingeniería a los procesos de la empresa. Si el trabajo tiene alguna relación con un proceso principal, se debe de tener facilitadores y un grupo de trabajo. Primero, porque se necesita saber acerca de la metodología de trabajo, y lo otro para que se realice los análisis de los procesos y observar si es que se pudiera realizar una modificación (37).

3. Documentar el proceso

Esta actividad consta de realizar una enumeración de los productos, proveedores internos como externos, insumos, con la utilización de herramientas que generen un rápido entendimiento de acuerdo con los datos procesados, esto se podrían ejecutar mediante gráficos visuales. A parte de ello esta actividad permite inventariar los diagnósticos que han sido encontrado en las empresas, y almacenar dicha solución mediante diferentes tipos de documentación (37).

4. Evaluar el desempeño

Para calificar el desempeño dentro de una organización se necesita de indicadores, estos podrían ser según el negocio en cuál se dedica la empresa, pero pueden ser algunos de estos: calidad, entrega de pedido, mermas en reprocesos, satisfacción del cliente, fallas, etc. Estos indicadores pueden ser fáciles de manejar o complejos según un tiempo determinado (37).

5. Rediseñar el proceso

Dicho proceso es ejecutado siempre y cuando ya se haya hecho el anterior paso, esto nos da a conocer una visualización de lo real y lo esperado. También se realizan ideas que aportan, luego se hace una selección y su análisis, finalmente esto será almacenado con los resultados del indicador de desempeño (34).

6. Implementar los cambios

La implementación viene acarreada de: introducir una nueva metodología de trabajo, capacitaciones, inversión en tecnología, o la introducción de un nuevo *software*. Después de ello se podrá empezar con la ejecución (37).

2.2.1.12. Técnicas utilizadas

Las técnicas usadas en el trabajo de investigación, según la continuidad de los procedimientos tratados en el diagrama de análisis de procesos son:

1. Documentación de los procesos

En la documentación de los procesos realizados, se usó el mapa de procesos, esta herramienta mostrará un panorama más amplio de la empresa. A continuación, se muestra el mapa de procesos (37).

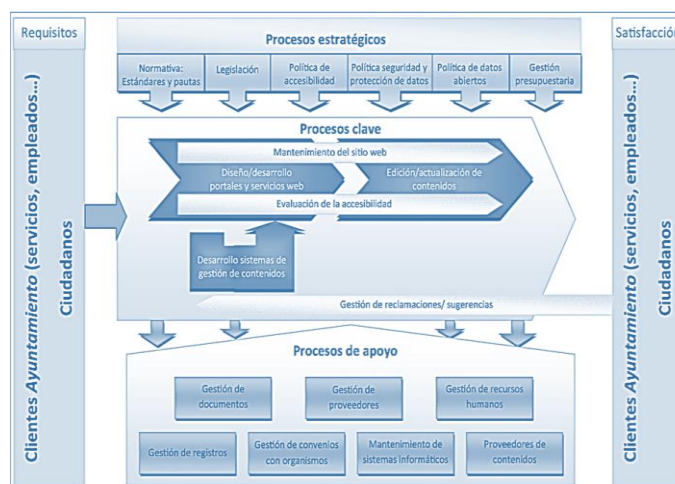


Figura 12. Mapa de procesos del sistema de gestión de la accesibilidad del servicio web del Ayuntamiento de Zaragoza

En la imagen del diagrama de procesos están tres procesos importantes, los cuales son: procesos estratégicos, procesos claves, y los procesos de apoyo, a continuación, se mencionarán los tres procesos:

- **Procesos estratégicos:** En este proceso se toman decisiones muy importantes, como lo son decisión en la planificación, control, dirección, utilización de los recursos de la empresa, y mejora continua en la organización (37).
- **Procesos claves:** Son las actividades que están enfocadas en la satisfacción del cliente, en transformar el producto o servicio añadiendo un valor agregado para el cumplimiento de objetivos (37).
- **Procesos de apoyo:** Estos procesos dan soporte tanto a los procesos estratégicos como a los procesos claves, estos procesos son importantes para el cumplimiento de los objetivos de organizacionales y cumplir con la satisfacción del cliente (37).

2. Diagrama de flujo

Reúne información, y el diagrama es conformado por símbolos, los cuales representan una actividad cada una de ellas.

de las herramientas con las que se trabajó fueron: lista de verificación, histograma, gráfico de Pareto, diagrama de Ishikawa, todos ellos ayudan a obtener un mejor diagnóstico y realizar mejores evaluaciones de indicadores (38).

1. Lista de verificación

Las hojas de comprobación, conocidas también como hojas de control o *checklist*, son documentos diseñados específicamente para recolectar datos, comúnmente en forma de tablas o listas. Su propósito es simplificar la recopilación de datos por parte de los trabajadores asignados a esta tarea. Posteriormente, los datos recopilados son analizados mediante otras herramientas con el fin de obtener información sobre el comportamiento del proceso y detectar posibles tendencias o anomalías (38).

2. Histograma

Los histogramas son una herramienta gráfica ampliamente usada para representar la distribución de datos. Se aplican en diversos sectores empresariales y actividades, desde presentaciones comerciales hasta iniciativas de mejora. Consisten en gráficos de barras verticales que muestran la cantidad de datos en cada categoría. Junto con el gráfico de control, permiten visualizar y analizar los datos recopilados, ofreciendo una visión inicial del comportamiento del proceso en seguimiento (38).

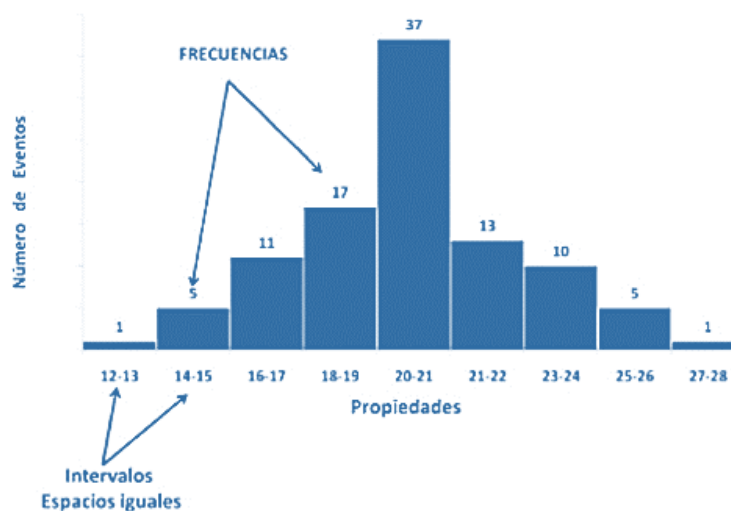


Figura 14. Modelo de histograma (38 pág. 64)

3. Gráfico de Pareto



Figura 15. Principio de Pareto. Modelo de Histograma (38 pág. 83)

El gráfico de Pareto constituye una herramienta de visualización de datos que evidencia la relevancia comparativa entre diversos elementos analizados. Su fundamento conceptual radica en el principio de Pareto, que postula que una proporción reducida de causas (denominada como el «20 % vital») generalmente origina la mayor parte de los problemas observados (el denominado «80 % trivial»). Esta representación gráfica se implementa como instrumento para identificar y establecer jerarquías entre los problemas o factores que ejercen mayor influencia sobre un resultado determinado (38).

4. Diagrama de Ishikawa

El diagrama de Ishikawa, también referido como diagrama de espina de pescado o diagrama de causa y efecto, representa una metodología visual empleada para identificar y organizar sistemáticamente todas las posibles causas que contribuyen a una problemática específica. Esta herramienta facilita el análisis de las interrelaciones existentes entre los factores causales y el efecto observado, proporcionando un marco estructurado que permite la identificación de soluciones efectivas para abordar el problema central (38).

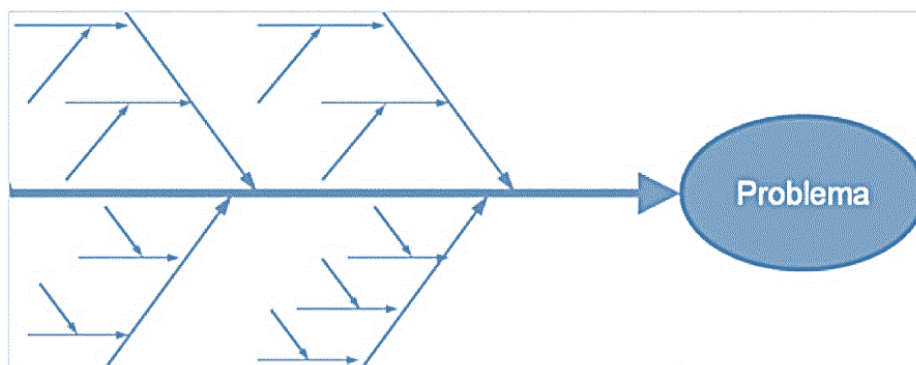


Figura 16. Modelo de diagrama de Ishikawa (38 pág. 77)

El punto de partida del diagrama causa-efecto es reconocer que un problema puede tener diversas causas, las cuales pueden ser clasificadas en cinco o seis categorías principales. Esta clasificación facilita la planificación de acciones más efectivas para abordar el problema, ya que permite identificar múltiples posibles causas en lugar de enfocarse exclusivamente en una. A diferencia de otras herramientas que pueden ser utilizadas por una sola persona para analizar datos, el diagrama causa-efecto generalmente es elaborado por un equipo de trabajo (38).

2.2.2. Productividad

2.2.2.1. Definición

Carro y Gómez (15) conceptualizan la productividad como un fenómeno que implica el perfeccionamiento del proceso productivo. Este mejoramiento se manifiesta mediante una relación comparativa favorable entre la cantidad de recursos empleados y el volumen de bienes y servicios generados.

Gutiérrez (39) caracteriza la productividad como un concepto vinculado a los resultados obtenidos en un proceso o sistema organizacional. Bajo esta perspectiva, incrementar la productividad consiste en alcanzar resultados superiores considerando los recursos invertidos para su generación.

Prokopenko (40) define la productividad como la correlación existente entre la producción obtenida por un sistema productivo o de servicios y los recursos utilizados para su consecución. Este autor amplía la conceptualización describiendo la productividad como la utilización eficiente de diversos recursos: trabajo, capital, tierra, materiales, energía e información en la elaboración de variados bienes y servicios.

2.2.2.2. Importancia y función de la productividad

El impacto de la productividad en el incremento del bienestar nacional constituye actualmente un concepto universalmente reconocido. Todas las actividades humanas pueden beneficiarse de mejoras en la productividad. Su relevancia radica en que una proporción significativa del crecimiento del ingreso nacional bruto o del PNB se genera mediante el perfeccionamiento de la eficiencia y calidad del factor trabajo, más que por el aumento cuantitativo de trabajo y capital empleados. Expresado de otra forma, cuando la productividad mejora, el ingreso nacional o PNB experimenta un crecimiento más acelerado que los factores de insumo utilizados. Consecuentemente, las mejoras en productividad provocan incrementos directos en los estándares de vida poblacional cuando la distribución de los beneficios derivados

de la productividad se realiza en proporción a las contribuciones de los factores productivos (40).

2.2.2.3. Factores del mejoramiento de la productividad

Prokopenko (40) establece que perfeccionar la productividad trasciende la simple mejora en la ejecución de las actividades: resulta más trascendental optimizar las actividades correctas. El sistema de producción constituye un entramado social complejo, caracterizado por su capacidad de adaptación y progresión.

El autor identifica dos categorías fundamentales de factores que inciden en la productividad:

Los factores externos, caracterizados por encontrarse fuera del control directo de la organización.

Los factores internos, definidos por su susceptibilidad de ser controlados por la administración empresarial.

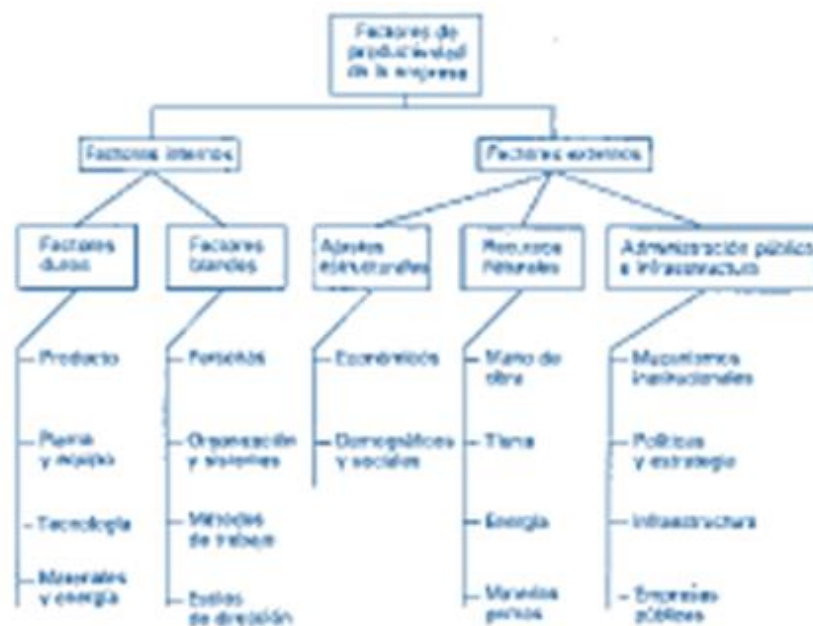


Figura 17. Factores de Productividad
Adaptada del libro «La productividad»

1. Factores internos de la productividad de la empresa

También Prokopenko (40), plantea que algunos factores internos se modifican más fácilmente que otros, es útil clasificarlos en dos grupos: duros (no fácilmente cambiables) y

blandos (fáciles de cambiar). Los factores duros incluyen los productos, la tecnología, el equipo y las materias primas, mientras que los factores blandos incluyen la fuerza de trabajo, los sistemas y procedimientos de organización, los estilos de dirección y los métodos de trabajo.



*Figura 18. Factores internos
Adaptada del libro «La productividad»*

2. Factores externos que influyen en la productividad de la empresa

Entre los factores externos que impactan la productividad organizacional se encuentran los lineamientos gubernamentales y las estructuras institucionales; el contexto político, social y económico; las condiciones económicas generales; así como la disponibilidad de recursos financieros, suministros energéticos, abastecimiento hídrico, infraestructura de transporte, sistemas de comunicación y materias primas (40).

a) Ajustes estructurales



Figura 19. Factores macroeconómicos

Prokopenko (40) señala que las transformaciones estructurales en la sociedad frecuentemente ejercen influencia sobre la productividad tanto a nivel nacional como empresarial, independientemente de las decisiones directivas de las compañías. Sin embargo, esta interacción opera en ambas direcciones cuando se analiza desde una perspectiva de largo plazo. Así como los cambios estructurales impactan en la productividad, las modificaciones en la productividad también alteran la estructura social y económica. Estas transformaciones no representan únicamente consecuencias, sino que constituyen simultáneamente causas del desarrollo económico y social.

Entre estos factores estructurales se destacan:

- Los cambios económicos, que modifican el entorno donde operan las organizaciones.
- Los cambios demográficos y sociales, que transforman la composición y características de la fuerza laboral y los mercados.

b) Recursos naturales

Los recursos naturales constituyen elementos fundamentales para la productividad, destacándose entre ellos la mano de obra, la tierra, la energía y las materias primas. La habilidad de una nación para generar, movilizar y utilizar eficientemente estos recursos resulta crucial para mejorar su productividad, aspecto que lamentablemente suele ser subestimado en los análisis económicos (40).

Estos recursos comprenden:

- La mano de obra, representando el capital humano disponible
- La tierra, como espacio físico y recurso productivo
- La energía, como fuerza motriz de los procesos productivos
- Las materias primas, como insumos básicos para la transformación

c) Administración pública e infraestructura

Prokopenko (40) establece que las políticas, estrategias y programas implementados por el Estado ejercen una influencia significativa sobre la productividad mediante diversos mecanismos:

- Los procedimientos y prácticas administrativas de las entidades gubernamentales
- Las normativas regulatorias, particularmente aquellas relacionadas con control de precios, ingresos y sistemas de remuneración
- La infraestructura de transporte y los sistemas de comunicaciones
- Las políticas energéticas y su gestión

- Los mecanismos e incentivos fiscales, incluyendo tasas de interés, aranceles aduaneros y estructura impositiva

2.2.2.4. Eficiencia

Caraballo et al. (41) señalan que, en el análisis económico, al comparar el comportamiento productivo entre empresas, emerge el concepto de eficiencia, definiéndola como la capacidad de producir la máxima cantidad de productos utilizando una cantidad mínima de insumos, constituyendo esta variable un factor determinante de la productividad.

Camue et al. (42) conceptualizan la eficiencia como un instrumento de medición de los factores internos organizacionales, orientado a aspectos económicos y técnicos, que busca minimizar costos en el proceso de transformación de insumos en productos. Este enfoque requiere evaluar metas, medir desempeño y verificar su alcance. Cuando una organización cumple sus objetivos se considera eficaz, y si adicionalmente lo logra al menor costo posible, se califica como eficiente.

Rojas et al. (43) describen la eficiencia como la capacidad de gestionar recursos o capital humano para conseguir un efecto específico, representando una expresión que evalúa la capacidad o cualidad operativa de un sistema o agente económico, con el propósito de cumplir los objetivos organizacionales.

2.2.2.5. Eficacia

Rojas et al. (43) definen la eficacia como la capacidad organizacional para cumplir sus objetivos, integrando tanto la eficiencia como los factores del entorno en su evaluación.

Koontz et al. (44) establecen que la eficacia en las organizaciones se refiere al cumplimiento de objetivos y metas, mientras que la eficiencia involucra la utilización de insumos para obtener los resultados esperados. La primera se analiza desde la perspectiva del logro de objetivos, mientras que la segunda se enfoca en alcanzar esos mismos objetivos con la menor cantidad de recursos o cumplirlos con los recursos disponibles.

La eficacia y la eficiencia constituyen dos dimensiones diferenciadas del desempeño organizacional. La eficacia comprende las acciones que realiza la organización para el logro de los objetivos propuestos, mientras que la eficiencia determina la forma en que se emplean los recursos en los procesos productivos y de gestión. En términos prácticos, la eficacia representa las medidas de acción para alcanzar un fin, mientras que la eficiencia evalúa la relación técnica entre insumos empleados y productos obtenidos. Desde la perspectiva de la productividad, este

enfoque se concentra en la satisfacción de empleados y clientes mediante estándares de calidad y capacidad de trabajo colaborativo (45).

2.2.2.6. Efectividad

George et al. (46) definen la efectividad como la relación objetivos/resultados bajo condiciones reales. Este concepto se refiere a los efectos concretos de una actividad y sus resultados finales, beneficios y consecuencias para una población en relación con los objetivos establecidos. La efectividad presenta un alcance más amplio que la eficacia, pues expresa la medida del impacto que un procedimiento específico genera sobre una población determinada.

George (46) indica que la efectividad se determina al evaluar si la atención proporcionada producirá los mayores beneficios posibles en las circunstancias actuales. La efectividad máxima se alcanza cuando se proporciona la mejor atención útil posible y se evita toda atención potencialmente perjudicial. La mejora en la calidad de servicios será viable en la medida en que se trabaje cooperativamente, aportando ideas y esfuerzo para modificar el trabajo hacia un trato más digno a los usuarios y asegurar la efectividad de la atención proporcionada.

La efectividad implica asumir las responsabilidades de manera óptima, considerando los recursos disponibles y los resultados esperados. Por tanto, representa la relación entre lo realizado en el trabajo, el cumplimiento de objetivos y la alineación con la misión y visión empresarial. En este sentido, la efectividad de un trabajador durante su jornada laboral se asocia con la forma en que ejecuta sus tareas o asume sus responsabilidades (46).

2.2.3. Definición de términos básicos

- 1. Gestión por proceso:** Enfoque estratégico orientado a identificar, diseñar, documentar, ejecutar, controlar y mejorar los procesos organizacionales para obtener resultados consistentes y alineados con los objetivos; concibe la organización como un sistema que opera mediante un conjunto de procesos estrechamente interrelacionados (47).
- 2. Productividad:** Perfeccionamiento del proceso productivo que se manifiesta mediante una relación comparativa favorable entre los recursos empleados y los bienes y servicios generados. Constituye un índice que relaciona lo producido por un sistema (salidas o productos) y los recursos utilizados para su generación (entradas o insumos) (15).
- 3. Control de proceso:** Evaluación exhaustiva y sistemática de los procesos de negocio que permite valorar el avance de las actividades y obtener información sobre

optimización de resultados, reducción de gastos, prevención o corrección de fallas y mejoramiento del rendimiento empresarial integral (34).

4. **Diseño de procesos:** Fase de la gestión por procesos que surge tras el análisis del proceso existente, representando la transformación de la visión, objetivos y recursos disponibles en un medio accesible y cuantificable para materializar la visión empresarial (32).
5. **Ejecución de proceso:** Actividad que trasciende el enfoque táctico, requiriendo disciplina y organización que deben integrarse a la cultura organizacional y a los objetivos estratégicos (33).
6. **Eficiencia:** Relación entre los recursos utilizados en un proyecto y los logros alcanzados. Se manifiesta cuando se emplean menos recursos para conseguir un mismo objetivo o cuando se obtienen más objetivos con idénticos o menores recursos (48).
7. **Eficacia:** Nivel de consecución de metas y objetivos, referido a la capacidad para lograr lo propuesto (48).
8. **Efectividad:** Capacidad para alcanzar los objetivos y metas establecidos en un proceso o actividad. Una acción se considera efectiva cuando logra el resultado esperado en el tiempo y bajo las condiciones planificadas (48).
9. **Influencia:** Capacidad que posee una persona o grupo para afectar decisiones, comportamientos o actitudes de otros, ejerciéndose mediante diversos mecanismos como persuasión, liderazgo y autoridad (34).
10. **Planificación:** Proceso de establecimiento de objetivos, definición de estrategias y desarrollo de planes de acción para su consecución, incluyendo la identificación de recursos necesarios y programación de actividades en un cronograma (34).
11. **Organización:** Estructura y disposición de recursos humanos, materiales y financieros para ejecutar las actividades de una entidad, buscando optimizar la eficiencia y efectividad en el logro de objetivos (34).

12. **Dirección:** Proceso de guiar y supervisar al personal para que realice sus funciones alineadas con los objetivos establecidos, incluyendo toma de decisiones y liderazgo (34).
13. **Control:** Proceso de monitoreo y evaluación del avance hacia los objetivos, comparando resultados reales con planes establecidos para realizar ajustes ante desviaciones (34).
14. **Verificar:** Acción de comprobar la exactitud o validez de un elemento. En gestión, implica confirmar que procesos y resultados cumplen con estándares y requisitos preestablecidos (34).
15. **Ejecutar:** Implementación de planes y decisiones previamente establecidos mediante las actividades necesarias para alcanzar los objetivos propuestos (34).
16. **Mejora continua:** Enfoque sistemático para perfeccionar procesos, productos o servicios de manera constante, incrementando calidad y eficiencia mediante ajustes y refinamientos periódicos (34).
17. **Implementación:** Proceso de aplicación práctica de un plan o estrategia, que implica asignación de recursos, coordinación de actividades y seguimiento de procedimientos establecidos para el logro de objetivos (34).
18. **Sistema:** Conjunto de elementos interrelacionados que funcionan coordinadamente para lograr un objetivo común. En contexto organizacional, puede incluir procesos, personas, tecnología y estructuras operando de manera integrada (29).
1. **Consultoría.** Referido a un servicio profesional especializado que proporciona asesoramiento experto e independiente a organizaciones (clientes) para identificar problemas, analizar situaciones, y desarrollar soluciones que permitan alcanzar objetivos específicos. Este proceso implica la transferencia de conocimiento, metodologías y mejores prácticas por parte de profesionales calificados, quienes colaboran temporalmente con la organización para generar valor y mejoras en su desempeño (29).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Método, tipo o alcance de la investigación

El estudio empleó como método general el método científico, que según Carrasco (49) es «un proceso sistemático de aplicación de método científico al estudio y conocimiento de los fenómenos y hechos de la realidad, con el propósito de describirlo, explicarlo, definirlo y predecirlo en un tiempo y espacio determinado del desarrollo histórico del mundo.» La aplicación de este método en la investigación permitió abordar sistemáticamente la problemática de productividad en CIEL Ingenieros S. A. C., mediante la observación estructurada, la formulación de hipótesis verificables y la recolección de datos cuantificables sobre los procesos operativos.

Como método específico se utilizó el método hipotético-deductivo, que Ñaupás et al. (50) lo precisan como «ir de la hipótesis a la deducción para determinar la verdad o falsedad de los hechos procesos o conocimientos» (p.226). Este método fue particularmente apropiado para esta investigación, ya que permitió establecer primero la hipótesis de que la gestión por procesos influiría positivamente en la productividad, para luego someter esta proposición a una verificación empírica mediante indicadores específicos como tiempos de elaboración, tasas de aprobación y cumplimiento de normativas. La deducción se manifestó en el análisis de los resultados obtenidos tras la implementación, contrastando las mediciones iniciales con las posteriores para comprobar si los datos confirmaban o refutaban las hipótesis planteadas sobre eficiencia, eficacia y efectividad.

Respecto al alcance, la investigación se ubicó en el nivel explicativo, ya que trascendió la descripción y relación de los fenómenos presentes en la empresa estudiada, centrándose principalmente en proporcionar un entendimiento de por qué ocurrieron estos fenómenos (50).

3.2. Tipo de investigación

Esta investigación fue de tipo aplicado, caracterizada por su orientación hacia la resolución objetiva de problemas relacionados con procesos productivos, distributivos, circulatorios y de consumo de bienes y servicios en diversas actividades humanas, con especial énfasis en los sectores industrial y comercial (49).

3.3. Diseño de investigación

El trabajo se basó en un diseño preexperimental con mediciones antes y después de la intervención en un único grupo (49). Este diseño permitió evaluar la influencia de la gestión por procesos (variable independiente) en la productividad de la empresa (variable dependiente).

Diagrama del diseño preexperimental utilizado:

G: O1 X O2

Donde:

G: grupo experimental

O1: variable dependiente, antes del estímulo

X: estímulo o tratamiento experimental

O2: variable dependiente, después del estímulo

En ese sentido, la aplicación del diseño se dio conforme a dichas fases:

Fase O1 (medición inicial): Se realizó el diagnóstico situacional de CIEL Ingenieros S. A. C., donde se aplicaron fichas de observación para medir los indicadores iniciales de productividad: porcentaje de proyectos aprobados, promedio de proyectos elaborados mensualmente, promedio de tiempo de elaboración de un proyecto, porcentaje de entrega de proyectos dentro del plazo (según contrato), promedio de correcciones por proyecto, y promedio de índice de calidad. Adicionalmente, se aplicó el *check list* organizacional y las fichas de frecuencia para identificar las causas principales de baja productividad. Esta medición inicial estableció la línea base del estudio.

Fase X (intervención): Se implementó la gestión por procesos mediante el ciclo PHVA: restructuración del organigrama, rediseño de espacios de trabajo, documentación de procesos clave (elaboración de perfil técnico, expediente técnico y evaluación de proyectos),

capacitación del personal en metodologías estándar, establecimiento de indicadores KPI. La intervención se ejecutó de manera sistemática siguiendo el cronograma establecido.

Fase O2 (medición final): Se aplicaron los mismos instrumentos de medición para evaluar los indicadores de productividad post - intervención: porcentaje de proyectos aprobados, promedio de proyectos elaborados mensualmente, promedio de tiempo de elaboración de un proyecto, porcentaje de entrega de proyectos dentro del plazo (según contrato), promedio de correcciones por proyecto, y promedio de índice de calidad. Esta medición final permitió cuantificar el impacto de la gestión por procesos mediante la comparación con los valores iniciales.

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

Bernal (51) conceptualizó la población como el conjunto integral de elementos que constituyen el objeto de estudio de una investigación, pudiendo definirse también como la totalidad de unidades susceptibles de muestreo (pág. 36).

En el contexto del presente estudio, la población estuvo conformada por todos los procesos de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C.

3.4.2. Muestra

Bernal (51) definió la muestra como el segmento seleccionado de la población, del cual se obtienen efectivamente los datos necesarios para el desarrollo de la investigación y sobre el que se realizan las mediciones y observaciones de las variables objeto de estudio.

Para la selección de la muestra, se utilizó el muestreo no probabilístico por conveniencia, determinando el proceso operacional (elaboración de expedientes técnicos) de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. dicho proceso es el *Core Business* de la organización y por tanto objeto de estudio de esta investigación. Esta decisión se fundamenta en varios factores críticos:

Core Business (actividad central de la empresa): El proceso operacional constituye el núcleo de actividades primarias de la empresa consultora, del mismo modo los investigadores cuentan con la experiencia en el proceso seleccionado, donde se materializan los entregables que generan valor directo para los clientes; esto a partir de la interrelación que observó por la interacción de los procesos con los subprocesos. La naturaleza misma de CIEL Ingenieros S.

A. C. como empresa consultora de proyectos de inversión hace que estos procesos sean determinantes para su desempeño global.

Observaciones preliminares: Durante las interacciones iniciales con la gerencia y el personal, se identificaron recurrentes menciones a dificultades en la coordinación y ejecución de proyectos, así como quejas sobre reprocesos y tiempos de entrega, lo que sugirió un área crítica para la investigación.

Acceso y viabilidad: El equipo investigador contaba con la autorización y facilidades para estudiar estos procesos específicos, incluyendo el acceso a la documentación histórica, reuniones con el personal involucrado y posibilidades de implementar cambios bajo la supervisión de la dirección.

Potencial impacto transversal: Los procesos operacionales interactúan con prácticamente todas las demás áreas de la organización, por lo que su optimización promería un efecto multiplicador en la empresa. La mejora de estos procesos tendría implicaciones en áreas administrativas, logísticas y financieras.

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.5.1. Técnicas de recolección de datos

3.5.1.1. Observación

Esta técnica se conceptualizó como el proceso metódico de obtención, compilación y registro de datos empíricos sobre un objeto, suceso, acontecimiento o comportamiento humano con la finalidad de procesarlos y transformarlos en información útil.

Hernández (52) caracterizó la observación como el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y conductas, destacando su rigor metodológico.

Carrasco (49), apoyándose en Kaplan, enfatizó que la investigación científica constituye una búsqueda deliberada realizada con minuciosidad y premeditación, diferenciándose significativamente de las percepciones casuales y mayormente pasivas propias de la cotidianidad.

3.5.1.2. Análisis documental

Esta técnica englobó aquellos procedimientos que facilitaron la obtención y recopilación de información contenida en documentos vinculados con la problemática y objeto de estudio.

La recopilación documental representó un instrumento o técnica de investigación social cuyo propósito fundamental fue la obtención de información a partir de documentos escritos y no escritos, susceptibles de utilización dentro de los objetivos específicos de una investigación determinada (49).

3.5.2. Instrumentos de recolección de datos

Lista de cotejo (*check list*)

Se seleccionó la lista de cotejo porque permitía realizar una evaluación sistemática y objetiva del estado organizacional inicial de CIEL Ingenieros S. A. C., verificando la presencia o ausencia de elementos fundamentales para la gestión por procesos de manera binaria (Sí/No), lo cual facilitaba un diagnóstico rápido y preciso.

La lista de cotejo se aplicó mediante observación directa *in situ* durante la fase inicial del diagnóstico. Los investigadores recorrieron las instalaciones de la empresa acompañados por el personal clave, verificando cada ítem del instrumento. Se evaluaron 30 aspectos organizacionales distribuidos en las categorías: gestión estratégica, estructura organizacional, procesos operativos, gestión de recursos humanos, aspectos financieros y cumplimiento normativo. Cada elemento se marcó como «Cumple» o «No cumple» según la evidencia observada, permitiendo calcular porcentajes de cumplimiento por categoría.

Este instrumento proporcionó un mapa diagnóstico integral que reveló deficiencias críticas: ausencia de áreas especializadas y falta de control de calidad, procesos no documentados, falta de indicadores KPI, y problemas en comunicación interdepartamental, estableciendo la línea base para la intervención.

Ficha de observación de frecuencias

Se diseñó específicamente para cuantificar objetivamente la frecuencia de ocurrencia de las causas secundarias identificadas en el diagnóstico cualitativo, permitiendo aplicar el análisis de Pareto y determinar científicamente cuáles causas tenían mayor impacto en la productividad, evitando decisiones basadas en percepciones subjetivas.

Durante un mes típico de trabajo, se realizó un registro sistemático diario donde los investigadores, en coordinación con el personal de la empresa, documentaron cada vez que se presentaba una de las 24 causas secundarias previamente identificadas. El registro se realizó mediante observación participante, donde los investigadores acompañaron las actividades diarias sin interferir en los procesos. Al final de cada jornada, se consolidaba la información en

la ficha, categorizando cada evento según las 6M (método, medición, materiales, mano de obra, máquina, medio ambiente).

Ficha de observación para evaluar la productividad

Se desarrolló para medir cuantitativamente los indicadores específicos de productividad (eficiencia, eficacia y efectividad) tanto en la fase inicial como final del estudio, permitiendo una comparación objetiva antes-después y cuantificar el impacto real de la implementación de la gestión por procesos mediante datos numéricos verificables.

Medición: Se registraron datos de los últimos 12 meses de operación (año 2023), recopilando información de registros internos, archivos de proyectos y bases de datos de la empresa.

Medición final (enero a julio de 2024): Se registraron datos del periodo de postimplementación.

Los datos se obtuvieron mediante análisis documental de expedientes de proyectos, registros de tiempos, informes de avance, comunicaciones con clientes, y entrevistas estructuradas con el personal responsable. Para cada proyecto se registró: código, tiempo de elaboración, fecha de entrega programada vs. real, número de correcciones solicitadas, y nivel de cumplimiento normativo.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados del tratamiento y análisis de la información

4.1.1. Datos de la empresa

Los datos de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. son los siguientes:

- **Razón social:** CIEL Ingenieros S. A. C.
- **RUC:** 20600111605
- **Nombre comercial:** CIEL Ingenieros S. A. C.
- **Actividad económica principal:** Actividades de arquitectura e ingeniería y actividades de consultoría de proyectos de inversión.
- **Dirección:** urb. Cahuide, jr. Daniel A. Carrión, El Tambo – Huancayo.

Perfil de la empresa

La empresa CIEL Ingenieros S. A. C., se dedica a las actividades de consultoría de proyectos en general en las especialidades de consultoría de proyectos para edificaciones, consultoría de proyectos de obras civiles, consultoría de proyectos de obras viales o de infraestructura vial, consultoría de proyectos de saneamiento, consultoría de proyectos de habilitación urbana, consultoría de proyectos de represas e irrigaciones.

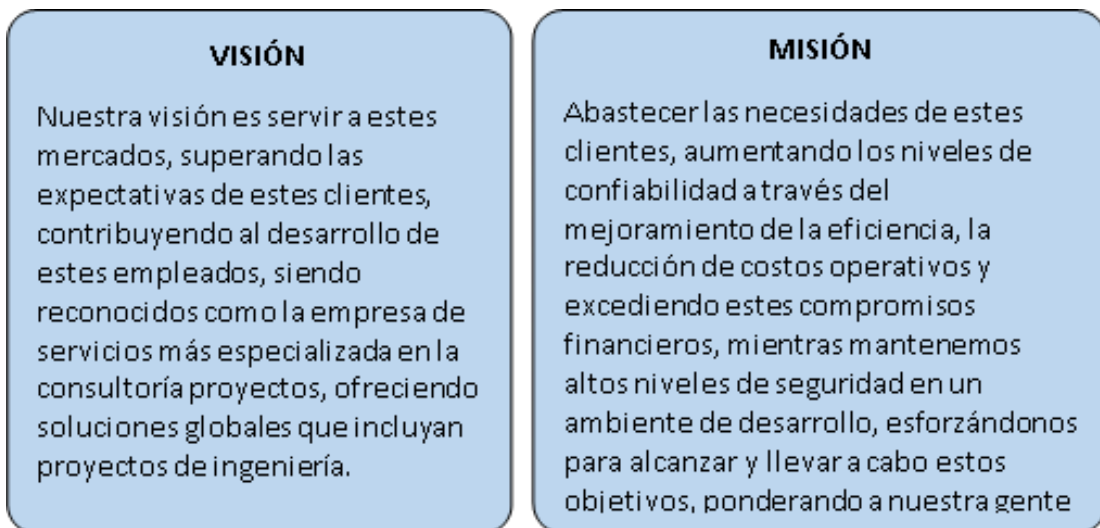
Lineamientos de la empresa

- Garantizar que todo el personal se comprometa con el cumplimiento de los requisitos legales, de clientes y reglamentos aplicables a nuestra organización, relacionados con la seguridad, salud de nuestros trabajadores y medio ambiente.

- Prevenir lesiones y deterioro de la salud de los trabajadores, en el lugar de trabajo, reduciendo riesgos y promoviendo la participación de los trabajadores y de sus representantes.
- Prohibir todo acto de soborno como oferta, promesa, entrega, aceptación, o solicitud de ventaja indebida directa o indirecta, incentivo o recompensa de cualquier valor, financiero o no financiero.

4.1.1.1. Misión y visión

La empresa mantuvo su Visión y Misión en los últimos 5 años, las cuales se muestran a continuación:



4.1.1.2. Organigrama de la empresa

El organigrama de la empresa, en su momento, no se encontraba alineado con las necesidades actuales de la organización como se muestra en la figura 20. No había sido actualizado para reflejar los cambios estratégicos ni los nuevos roles necesarios para optimizar el funcionamiento interno. Además, se identificó que los encargados de las distintas áreas, como Recursos Humanos, Licitaciones, Administración y Finanzas, Logística, Proyectos, ejecutaban sus funciones basándose en su propio criterio, sin una adecuada interconexión ni coordinación entre ellos, observándose que cada área cumplía con sus objetivos por separados y no globales en beneficio de la empresa. Esta falta de integración limitaba la eficiencia de los procesos y obstaculizaba un flujo de trabajo armonizado, lo que iba en detrimento de los objetivos estratégicos de la empresa. Esta situación fue clave para la identificación del proceso de interés, donde se evidenció la necesidad de una revisión integral del organigrama y de las funciones para mejorar la productividad y coordinación en las áreas claves.

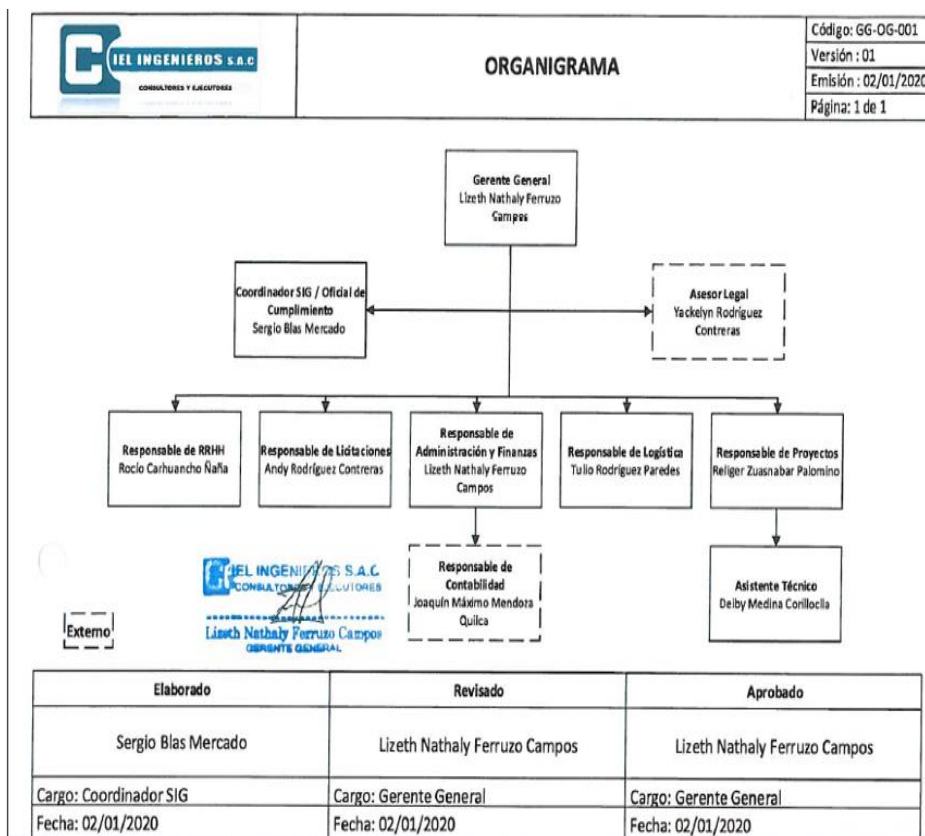


Figura 20. Organigrama general de CIEL Ingenieros S. A. C. Implementación de la gestión por procesos según el PHVA

4.1.2. Planificar (Plan)

En esta fase inicial, el enfoque se centró en la identificación y análisis de las áreas críticas dentro de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. para diseñar un plan detallado que aborde los problemas específicos y generales. El proceso incluyó los siguientes pasos:

Evaluación inicial: Se llevó a cabo un diagnóstico exhaustivo de la situación actual de la empresa. Esto incluyó la revisión de los espacios de trabajo, las condiciones ambientales, la estructura organizativa y las prácticas de gestión por procesos.

Identificación de problemas: Se identificaron problemas específicos en las áreas de ambiente, medición, mano de obra, método y maquinaria. Algunos de estos problemas incluían espacios inadecuados, desorden, ausencia de KPI, falta de compromiso del personal, comunicación ineficiente y falta de áreas especializadas.

Definición de objetivos: Se definieron objetivos claros para la mejora de la productividad y eficiencia. Se desarrollaron indicadores clave de rendimiento (KPI) relevantes para medir el progreso y éxito de la implementación.

Planificación de soluciones: Se diseñaron estrategias específicas para cada problema identificado. Por ejemplo, se planificó el rediseño y diseño de los procesos de la empresa, se planificó la reorganización de espacios y, la capacitación del personal en técnicas formales.

En la fase de planificación del ciclo PHVA, se estableció un mecanismo sistemático para que la gestión por procesos influyera directamente en la productividad de CIEL Ingenieros S. A. C. Este mecanismo operó mediante la identificación de factores críticos que afectaban el rendimiento organizacional y el diseño de intervenciones específicas que atacarían estas causas raíz.

Así se procuró considerar directamente las dimensiones operacionales de la gestión por procesos (alineación estratégica, mejora continua y satisfacción del cliente) con los componentes medibles de la productividad, estableciendo una relación causal verificable mediante los indicadores definidos en la matriz de operacionalización, como PPA, PPEM, PTEP, PEPDP, PCRCP y PIC para la variable dependiente.

4.1.2.1. Diagnóstico

a) Lluvia de ideas

Se realizaron sesiones estructuradas de lluvia de ideas para identificar de manera participativa los problemas que afectaban los procesos de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Estas sesiones se desarrollaron durante las visitas in situ con la participación activa de todo el personal operativo y administrativo de la empresa.

Primera lluvia de ideas: Problemas generales en los procesos

La primera sesión se enfocó en identificar los problemas identificados en los procesos de la empresa (figura 21). Durante esta actividad participativa, se recopilaron los problemas principales mediante entrevistas personales y trabajo colaborativo con los trabajadores. Los problemas identificados abarcaron múltiples dimensiones organizacionales:

- Aspectos estratégicos: Deficiente alineación estratégica, procesos no documentados, políticas desactualizadas.
- Aspectos operativos: Falta de planificación de actividades, falta de áreas especializadas, roles y responsabilidades indefinidos, insuficientes materiales
- Aspectos técnicos: Equipos inadecuados, errores en entrega de expedientes
- Aspectos de gestión: Ausencia de indicadores, falta de supervisión, penalidades por retrasos, deficiente control de calidad



Figura 21. Luvia de ideas para identificar problemas en Productividad

Segunda lluvia de ideas: Problemas específicos de eficiencia

La segunda sesión se centró específicamente en los problemas de baja eficiencia de la empresa (figura 22). Esta actividad permitió identificar las causas específicas que impactaban directamente la eficiencia operacional:

- Aspectos organizacionales: Falta de áreas especializadas, ausencia de planificación, falta de estandarización
- Aspectos del recurso humano: Personal no especializado, bajo desempeño, falta de capacitación, deficiente comunicación
- Aspectos tecnológicos: Deficiente integración de Excel con bases de datos, falta de equipos actualizados
- Aspectos ambientales: Espacios angostos, insuficiente material, insumos de baja calidad, ruido e iluminación inadecuada

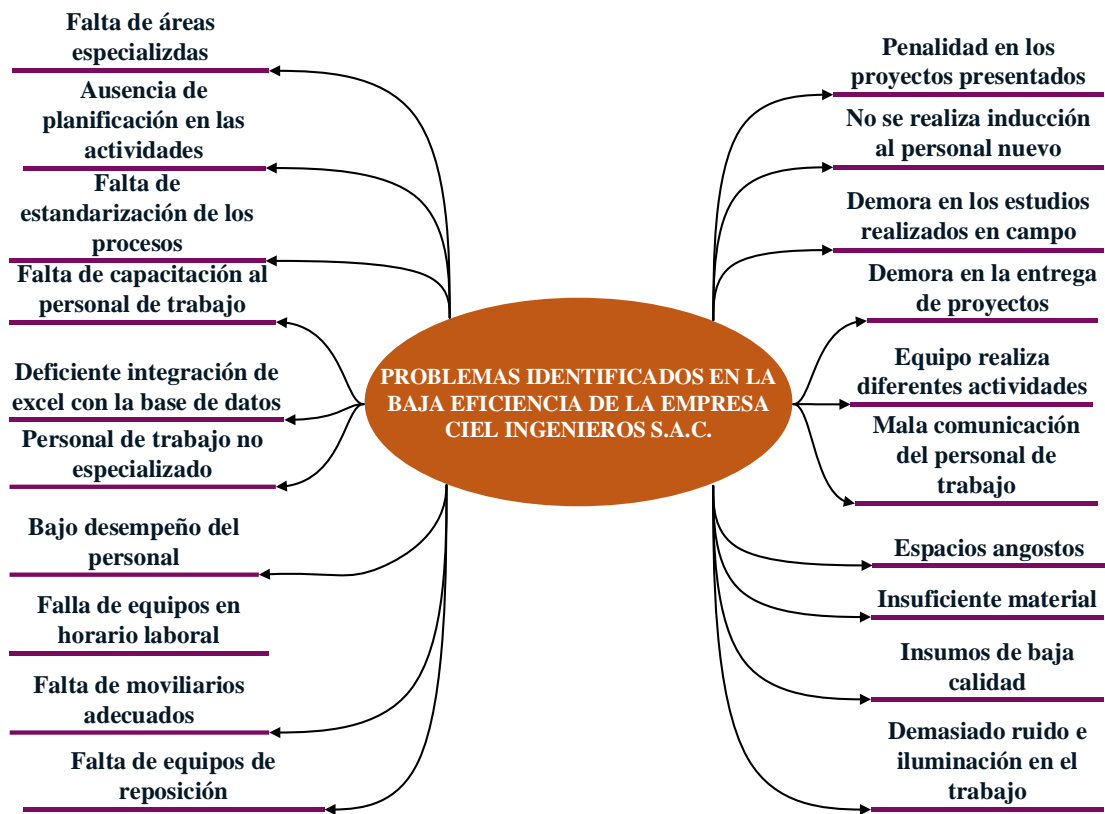


Figura 22. Lluvia de ideas para identificar problemas en Eficiencia

4.1.2.2. Ishikawa

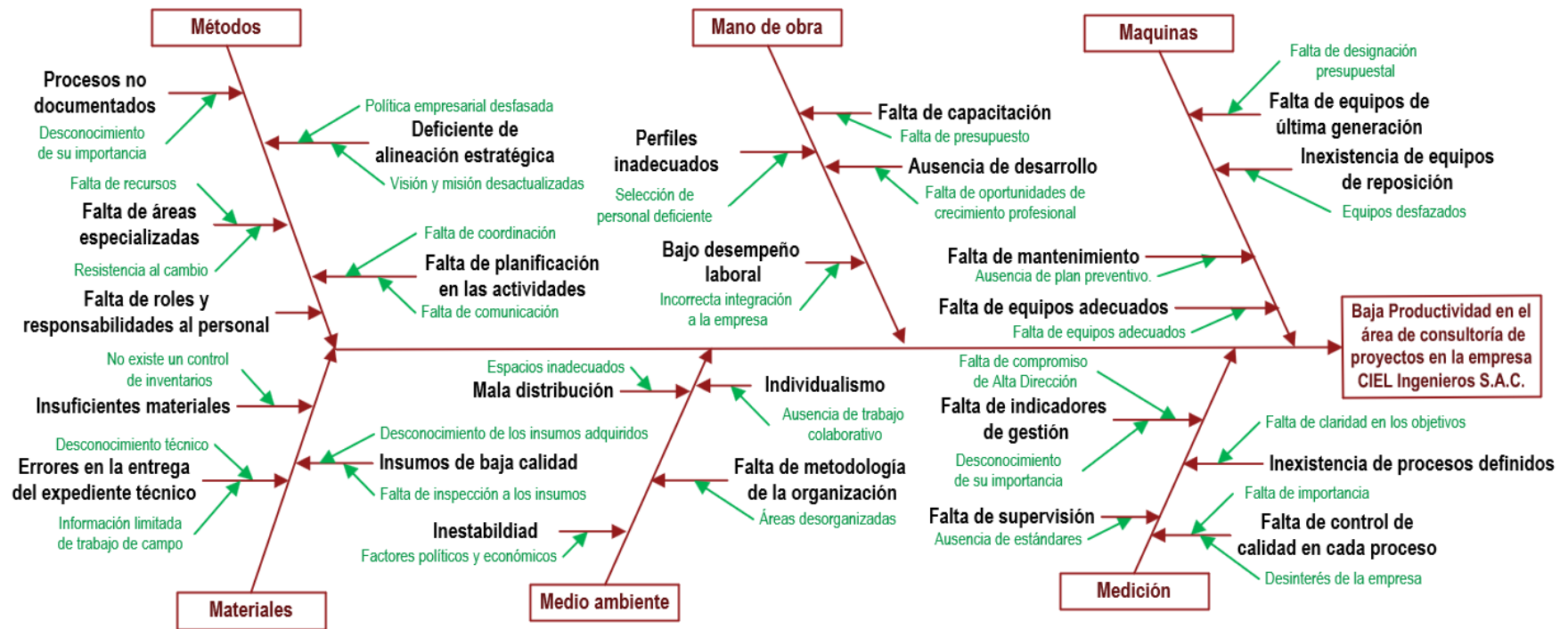


Figura 23. Causas de la baja productividad en CIEL Ingenieros S. A. C.

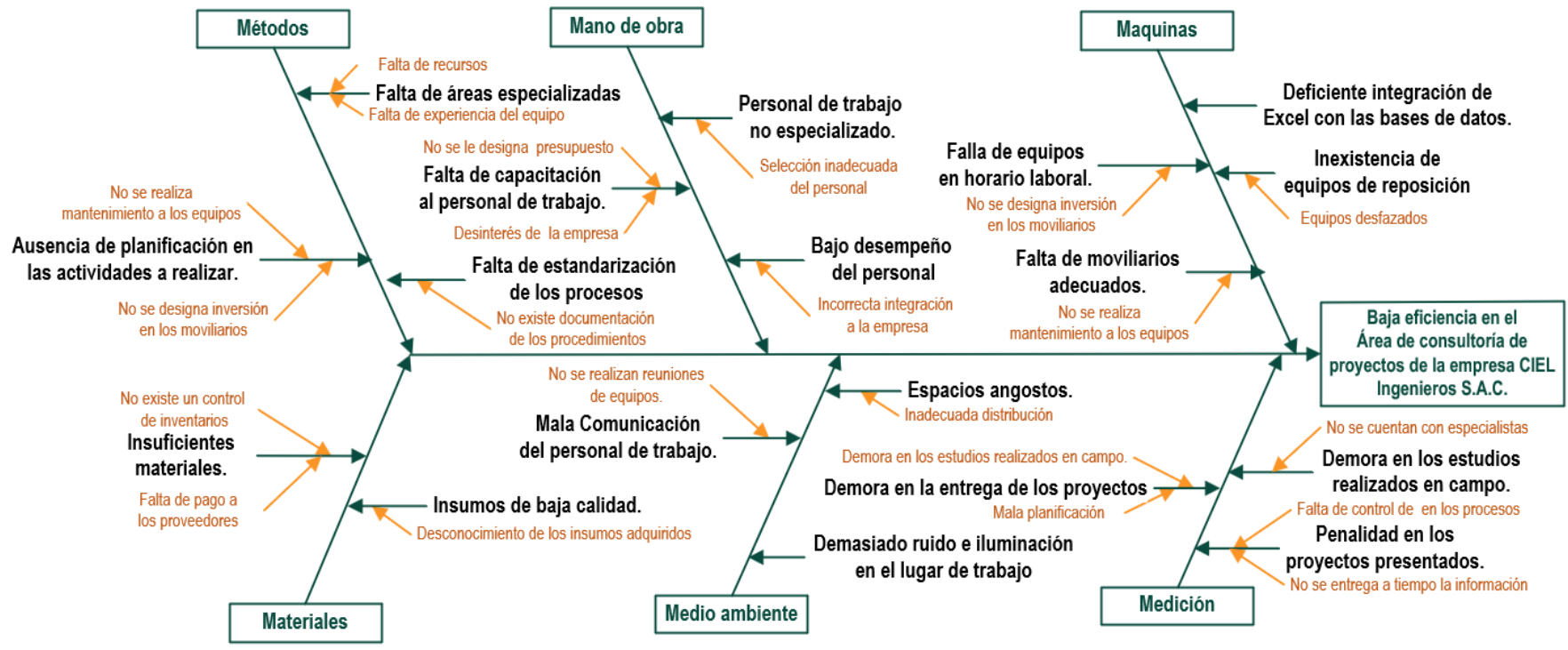


Figura 24. Causas de la baja eficiencia en CIEL Ingenieros S. A. C.

4.1.2.3. Pareto

Para identificar las causas principales y secundarias que afectan tanto la productividad como la eficiencia, se utilizó la «Ficha de observación de frecuencias (anexo 3), un instrumento diseñado para registrar sistemáticamente la ocurrencia de eventos durante un mes típico de trabajo en CIEL Ingenieros S. A. C.

La metodología de recolección implicó un registro detallado y continuo durante treinta días laborables, donde los observadores consignaban el número de veces que se presentaba cada causa secundaria en las diferentes categorías: método, medición, materiales, mano de obra, máquina y medio ambiente. Esta observación in situ permitió cuantificar objetivamente la frecuencia de cada evento, transformando las observaciones diarias en datos agregados.

Se aplicaron dos enfoques de análisis diferenciados: el primero se centró en evaluar las causas que afectan la productividad general de la empresa, mientras que el segundo se enfocó específicamente en las causas que impactan la eficiencia operacional. Ambos análisis siguieron el principio de Pareto (80-20) que identifica los pocos factores vitales que generan la mayoría de los problemas, facilitando una evaluación visual de las causas más críticas.

Tabla 4. Resumen de causas principales de la productividad

Participación estimada	Clasificación de <i>n</i>	<i>n</i>	Cantidad (<i>n</i>)	Participación <i>n</i>	Acumulado
0 % - 45 %	A Método	5	161	29%	29%
46 % - 66 %	B Medición	4	152	28%	57%
67 % - 80 %	C Materiales	3	92	17%	74%
81 % - 90 %	D Mano de obra	4	64	12%	86%
91 % - 96 %	E Máquina	4	44	8%	94%
97 % - 100 %	F Medio ambiente	4	34	6%	100%
		24	547	100%	

Nota. En la tabla: (Participación estimada = *Part. Est*); (Clasificación de las causas (*n*) = *Clasif. de n*); (Categorías = *Cat.*); (Cantidad de causas = *Cant. (n)*); (Participación de las causas = *Partic. n*); (Acumulado = *Acum.*). (Anexo 6: Base de datos, evaluación de causas principales y secundarias).

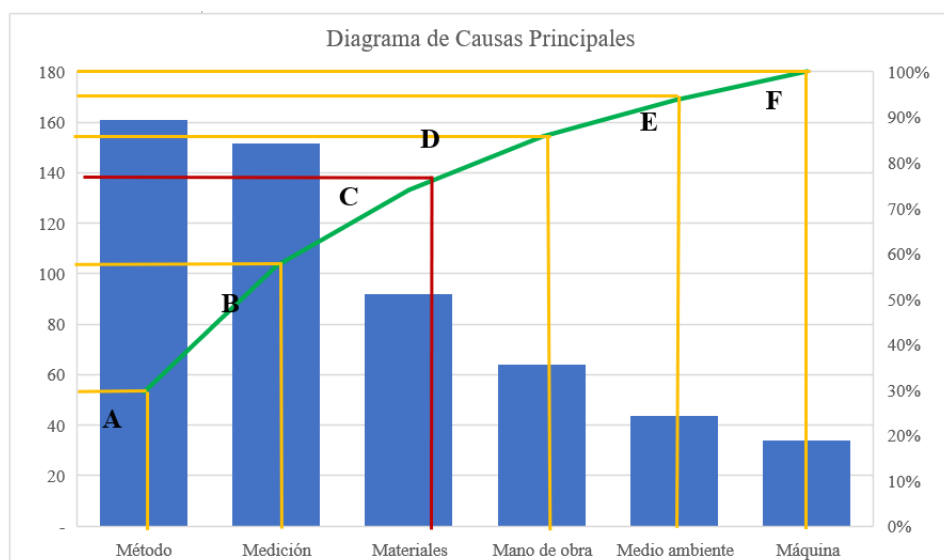


Figura 25. Pareto de causas principales de la baja productividad en un mes normal de trabajo

La casi paridad entre «Método» (29 %) y «Medición» (28 %) evidencia que la productividad se ve afectada de manera equivalente tanto por la falta de planificación de actividades, falta de áreas especializadas y también por la carencia de supervisión y ausencia de controles de calidad en cada proceso. Esta configuración del 57 % acumulado revela que la productividad opera en un entorno de doble deficiencia: sin métodos claros no se puede medir adecuadamente, y sin medición no se pueden identificar oportunidades de mejora metodológica. El resultado es una productividad errática, dependiente del criterio individual y carente de predictibilidad, donde la empresa no puede determinar qué funciona y qué no, impidiendo el crecimiento sostenible y la competitividad empresarial.

Tabla 5. Resumen de causas principales de la eficiencia

Participación estimada	Clasificación de n	n	Cantidad (n)	Participación n	Acumulado	
0 % - 45 %	A	Método	3	145	32%	32%
46 % - 66 %	B	Medición	3	128	28%	60%
67 % - 80 %	C	Materiales	2	85	19%	79%
81 % - 90 %	D	Mano de obra	3	44	10%	88%
91 % - 96 %	E	Máquina	4	33	7%	95%
97 % - 100 %	F	Medio ambiente	3	21	5%	100%
			18	456	100%	

Nota. En la tabla: (Participación estimada = *Part. Est*); (Clasificación de las causas (n) = *Clasif. de n*); (Categorías = *Cat.*); (Cantidad de causas = *Cant. (n)*); (Participación de las causas = *Partic. n*); (Acumulado = *Acum.*). (Anexo 6: Base de datos, evaluación de causas principales y secundarias).

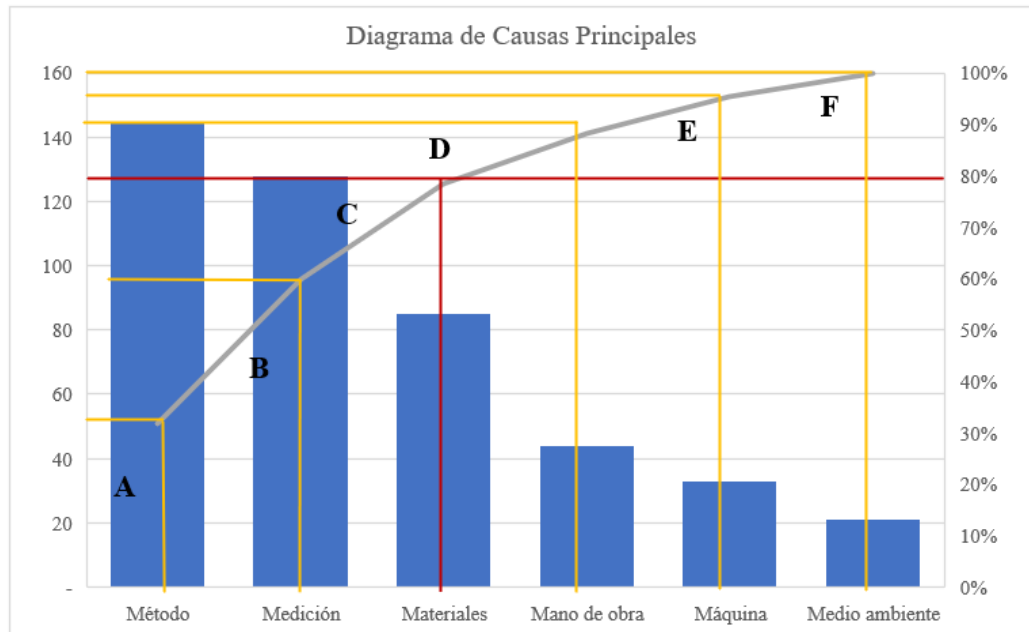


Figura 26. Pareto de causas principales de la baja eficiencia en un mes normal de trabajo

La predominancia ligeramente mayor del factor «Método» (32 %) sobre «Medición» (28 %) indica que las deficiencias en documentación de procesos, falta de especialización de áreas y ausencia de estandarización impactan más severamente la eficiencia que los problemas de control. Las deficiencias administrativas estratégicas y la indefinición de roles generan ineficiencias sistémicas donde los recursos no se optimizan y los tiempos de ejecución se extienden innecesariamente. Esta configuración convierte a la eficiencia en una variable aleatoria más que en un resultado planificado y controlado, donde la empresa desperdicia recursos sin poder identificar ni corregir estas pérdidas operativas.

4.1.2.4. Check list

Basado en el análisis del *check list* según la figura 25, se evidencia que CIEL Ingenieros S. A. C. presenta deficiencias críticas principalmente en su gestión estratégica. A pesar de contar con misión y visión, estas están desactualizadas y no existe un plan estratégico formal ni indicadores KPI para medir el avance. La estructura organizacional muestra una debilidad significativa por la ausencia de áreas especializadas críticas como Control de Calidad, Investigación y Desarrollo, y Gestión de Proyectos, lo que limita su capacidad para mantener estándares elevados y desarrollar ventajas competitivas.

Bajo el análisis del *check list* se evaluaron ocho campos tales como se muestra en la figura 25, donde cada campo contiene entre 2 y 6 ítems que fueron verificados el nivel de cumplimiento y evidenciando observaciones que proporcionó la información del estado situacional de la empresa.

N°	DESCRIPCIÓN	SI CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
1. Gestión Estratégica				
1	¿La empresa tiene una misión y visión claras y definidas?	X		Desactualizado
2	¿Los procesos están alineados con las actividades actuales de la empresa?		X	No están alineados
3	¿La Gestión estratégica son conocidas y comprendidas por todo el equipo?		X	
4	¿Existen objetivos estratégicos documentados?		X	
6	¿Los objetivos se revisan y actualizan periódicamente?		X	
7	¿Cuenta con un plan estratégico formal?		X	
8	¿El plan incluye metas claras, responsables y cronogramas definidos?		X	
9	¿Hay indicadores clave de desempeño (KPIs) para medir el avance?		X	
2. Estructura Organizacional				
1	¿Existe un organigrama formal?	X		Desactualizado
2	¿Las responsabilidades y roles están claramente definidos?		X	
3	¿Cuenta con las áreas necesarias (¿Consultoría de proyectos, finanzas, recursos humanos, contabilidad, licitaciones, TIC's)?	X		Desactualizado
4	¿Están las áreas correctamente interconectadas y comunicadas?		X	
3. Gestión Operativa y Procesos				
1	¿Los procesos están documentados formalmente?	X		Solo algunos
2	¿Existen procedimientos estándar de operación?		X	
3	¿Se han identificado ineficiencias en los procesos?	X		
4	¿Existen iniciativas de mejora continua?	X		
5	¿Los procesos están digitalizados o automatizados?		X	
6	¿Se utiliza algún software o herramienta para la gestión operativa?		X	
4. Gestión de Recursos Humanos				
1	¿Cuenta con el personal adecuado para cumplir sus objetivos?	X		Falta de capacitación
2	¿Hay una alta rotación de personal?	X		
3	¿El personal recibe capacitaciones periódicas?		X	
4	¿Existen programas de desarrollo profesional o liderazgo?		X	
5. Gestión Financiera				
1	¿La empresa es rentable?	X		
2	¿Se monitorean y gestionan los costos de manera efectiva?		X	
6. Gestión Comercial y Marketing				
1	¿Están claramente definidos los servicios que ofrece la consultora?	X		
2	¿Se mide la satisfacción del cliente?		X	
7. Tecnología y Sistemas de Información				
1	¿Cuenta con las herramientas tecnológicas necesarias para operar?	X		
8. Cumplimiento Normativo y Legal				
1	¿Cuenta con todas las licencias y permisos requeridos?	X		
2	¿Existen políticas claras para temas como antisoborno, seguridad y medio ambiente?	X		Desactualizado

Figura 27. Check list en la identificación de causas principales y secundarias

4.1.2.5. Estado situacional de la empresa

1. Mapa de procesos

Tras la revisión detallada de los procesos llevados a cabo en la empresa, se identificó que el mapa de procesos se encontraba desactualizado desde el 2020 como se muestra en la figura 26. En el mapa de procesos, se evidenció que el flujo inicia con los requisitos de las partes interesadas, pasando por diferentes etapas hasta la obtención del producto final, siendo

los procesos operacionales los que asumen la mayor responsabilidad en el cumplimiento de los objetivos.

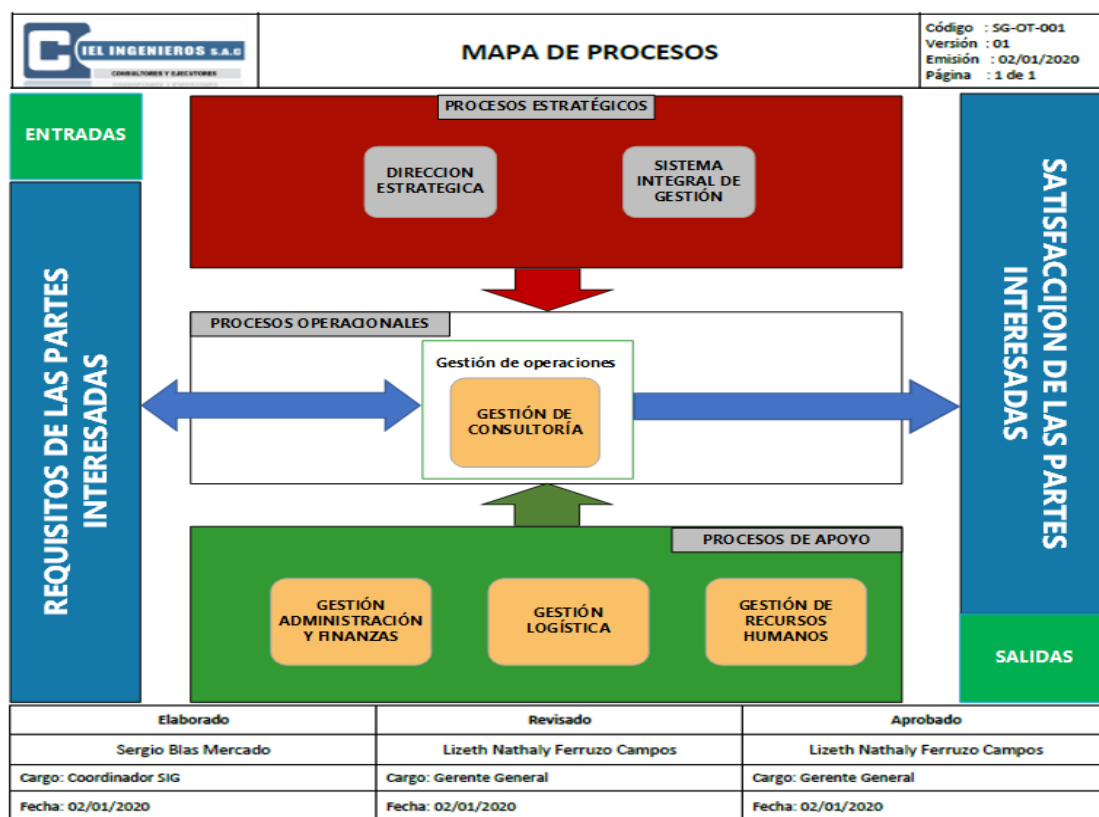


Figura 28. Mapa de procesos (antes) CIEL Ingenieros Tomada de la empresa

2. Análisis de los procesos claves

El flujograma de procesos como se muestra en la figura 27 para el proceso de consultoría de proyectos de inversión en CIEL Ingenieros S. A. C. ilustró cómo se llevaban a cabo las actividades de manera fragmentada y sin coordinación entre los diferentes actores involucrados. En esta representación, se evidenció que los trabajos se basaban en una gestión individual y separada, donde cada responsable ejecutaba sus tareas sin considerar las especialidades o el trabajo en equipo. Este enfoque generó múltiples ineficiencias, como la falta de alineación entre las diferentes etapas del proceso, lo que dificultaba la integración de esfuerzos y la comunicación efectiva.

Los pasos del flujograma mostraban cómo las actividades, desde la programación y distribución de tareas hasta la gestión de autorizaciones y documentación, eran realizadas de manera aislada, sin una clara supervisión o seguimiento. La falta de un enfoque colaborativo resultaba en redundancias, retrasos en la entrega de proyectos y una carencia de indicadores que permitieran medir el desempeño de cada etapa. Esta forma de trabajo no solo comprometía

la calidad de los resultados, sino que también impedía la optimización de los recursos disponibles, destacando la urgente necesidad de implementar un modelo de gestión más integral y especializado que fomentara la colaboración y la mejora continua del proceso.

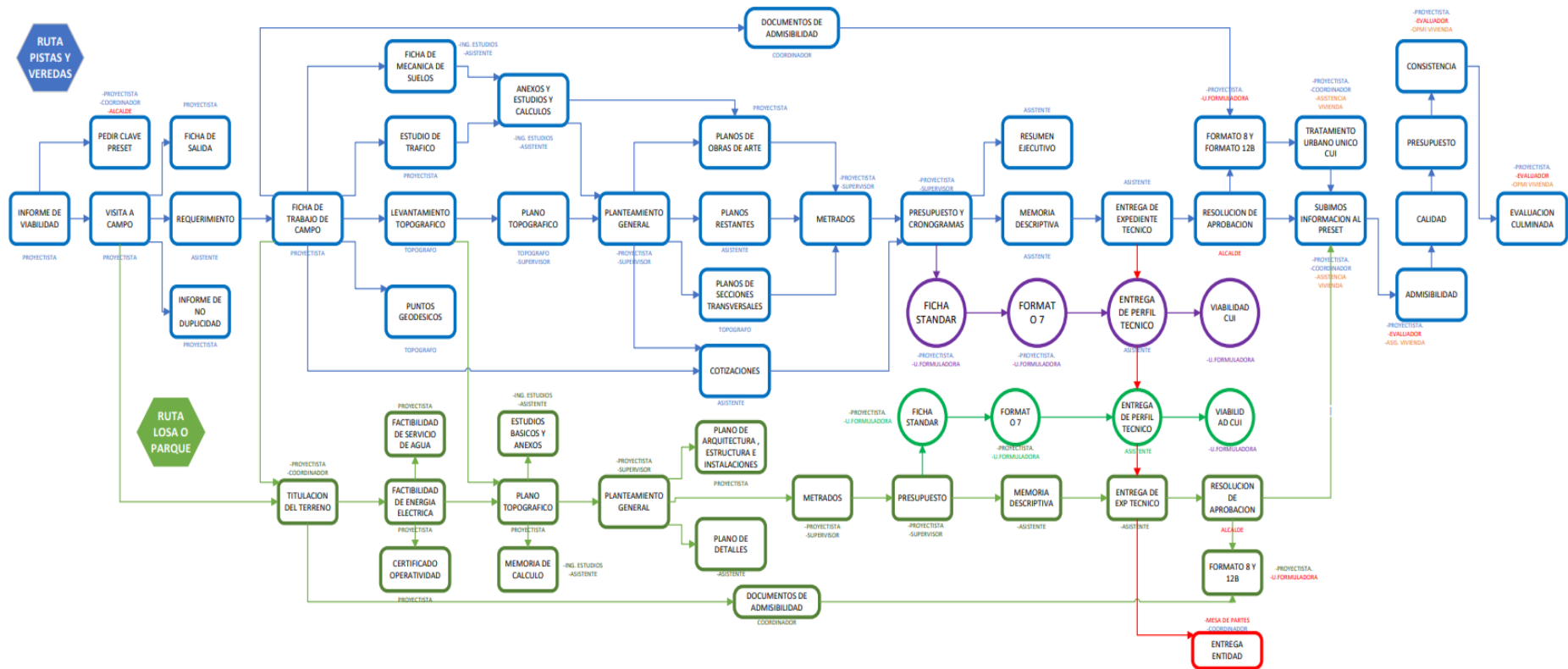
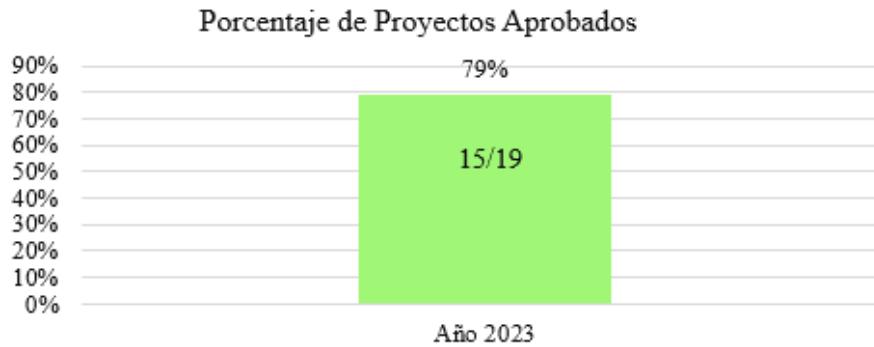


Figura 29. Flujoograma del proceso clave (antes)

A) Medición de la productividad

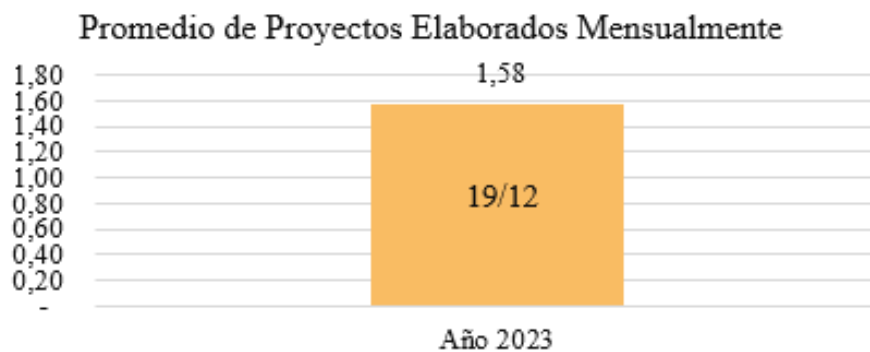
a. Eficiencia



$$PPA = \left(\frac{\text{Numero de proyectos Aprobados (año)}}{\text{Total de proyectos anuales (reportados)}} \right) \times 100$$

Figura 30. Porcentaje de proyectos aprobados

Durante el 2023, la empresa logró un 79 % de aprobación de proyectos, equivalente a 15 proyectos aprobados de un total de 19 proyectos elaborados. Este indicador revela que aproximadamente 1 de cada 5 proyectos no logró la aprobación, evidenciando deficiencias en la calidad técnica inicial de los entregables y posibles problemas en los procesos de revisión y control de calidad previos a la presentación.

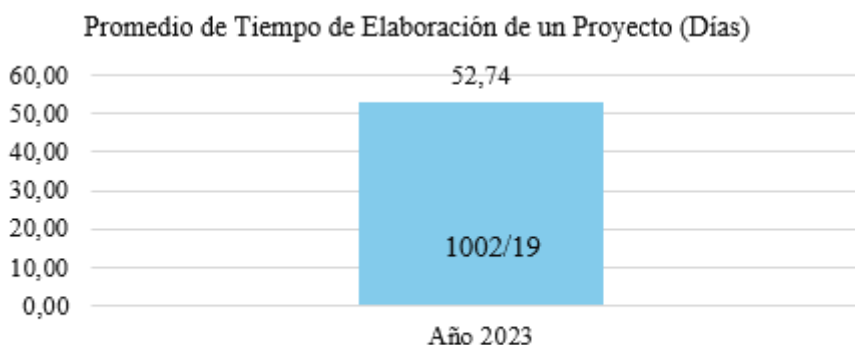


$$PPEM = \left(\frac{\text{Suma de proyectos}}{\text{Cant. meses transcurridos}} \right)$$

Figura 31. Promedio de proyectos elaborados mensualmente

La capacidad productiva de la empresa se situó en 1.58 proyectos por mes, resultado de dividir los 19 proyectos totales entre los 12 meses del año. Esta baja capacidad de elaboración mensual indica limitaciones significativas en la eficiencia operativa, posiblemente atribuibles a procesos no estandarizados, falta de especialización del personal o deficiencias en la organización del flujo de trabajo.

b. Eficacia



$$PTEP = \left(\frac{\text{Suma de tiempo real de ejecución por proyecto (días)}}{\text{Total de proyectos anuales (reportados)}} \right)$$

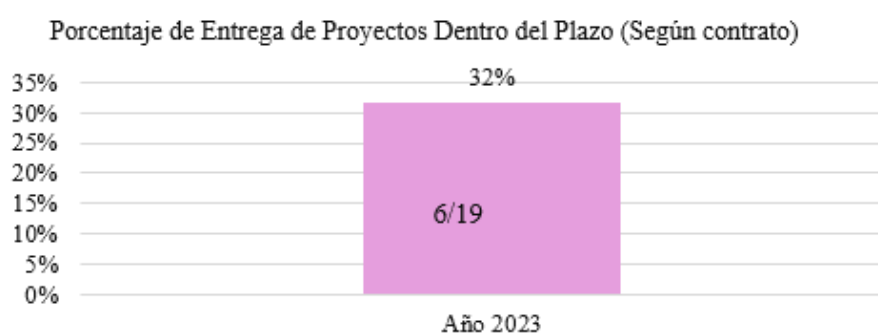
Figura 32. Promedio de tiempo de elaboración de un proyecto (días)

DIAGRAMA DE ANALISIS DEL PROCESO - ANTES						
Empresa:	CIEL INGENIEROS SAC			Proceso:	ELABORACION DE EXPEDIENTES TECNICOS	
Area:	CONSULTORIA DE PROYECTOS			Proyecto:	EXPEDIENTES TECNICOS DE PISTAS Y VEREDAS	
Responsable:	TAIPE AGUIRRE YORDY					
Aprobado por:	DANY GUZMAN					
Resumen:	Se realiza la toma de datos del proceso actual de la elaboración de Expedientes técnicos					
Actividad	Metodo Actual	Metodo Mejorado	Diferencia			
Operación:	●	15	-	-	Observador:	Andy Rodriguez
Transporte:	➡	0	-	-	Fecha:	4/05/2023
Inspección:	■	5	-	-	Metodo:	Actual X
Almacenaje:	▼	0	-	-		Mejora -
Demora:	●	6	-	-	Tipo:	Servicio X
Combinado:	●	2	-	-		Material -
	●	2	-	-		Maquina -
Total:		28				
					Inicio:	
Tiempo Total:	52.74421053				Termino:	

Nº	Descripción	●	➡	■	▼	●	●	Tiempo. Dias	Observ
1	Recepción de solicitud de elaboración del expediente técnico	●						0.36	
2	Verificación de documentación base (perfil, IOARR, solicitud, etc.)			■				0.71	
3	Conformación del equipo técnico (civil, sanitario, eléctrico, etc.)					●	●	0.36	
4	Visita de campo y levantamiento de informe técnico	●				●	●	10.37	
5	Levantamiento topográfico	●				●	●	5.68	
6	Elaboración del Estudio de Mecánica de Suelos	●				●	●	7.11	
7	Evaluación de tráfico vehicular y peatonal	●				●	●	2.54	
8	Diagnóstico del sistema de drenaje existente	●				●	●	2.84	
9	Elaboración de planos (ubicación, topografía, diseño geométrico, etc.)	●				●	●	4.26	
10	Revisión de consistencia entre planos y datos de campo	●				●	●	1.42	
11	Diseño estructural de pavimentos (flexible / rígido)	●				●	●	1.42	
12	Diseño de veredas, rampas, sardineles, mobiliario urbano	●				●	●	2.17	
13	Elaboración del estudio de impacto ambiental (EIA simplificado)	●				●	●	2.17	
14	Elaboración del presupuesto (metrados, análisis de costos, valorización)	●				●	●	2.13	
15	Elaboración del cronograma de ejecución de obra	●				●	●	1.42	
16	Elaboración del calendario valorizado	●				●	●	1.42	
17	Revisión técnica del expediente completo (consistencia técnica y económica)	●				●	●	1.42	
18	Elaboración de memoria descriptiva general	●				●	●	2.81	
19	Validación interna por entidad solicitante			■				1.42	
20	Entrega del Expediente tecnico final			■				0.71	
TOTAL								52.7442	

Figura 33. DAP de elaboración de expedientes técnicos (antes)

El diagrama «antes», figura 28, revela un proceso ineficiente con 52.74 días de duración total y presencia de actividades que no agregan valor. El proceso presenta 6 días de demoras y 2 actividades combinadas, representando 8 actividades (28.6 % del total) que constituyen desperdicios operativos. Las actividades destacadas en amarillo (visita de campo, levantamiento topográfico) muestran tiempos excesivos (10.37 y 5.68 días respectivamente), indicando ausencia de estandarización y métodos eficientes. La estructura del proceso evidencia las deficiencias metodológicas identificadas en el Pareto: procesos no documentados, falta de especialización y ausencia de roles claros. Con 15 proyectos aprobados de 19 elaborados (reportados en 2023), el proceso operaba con una eficiencia subóptima, donde más del 21 % de los esfuerzos no generaban resultados exitosos.

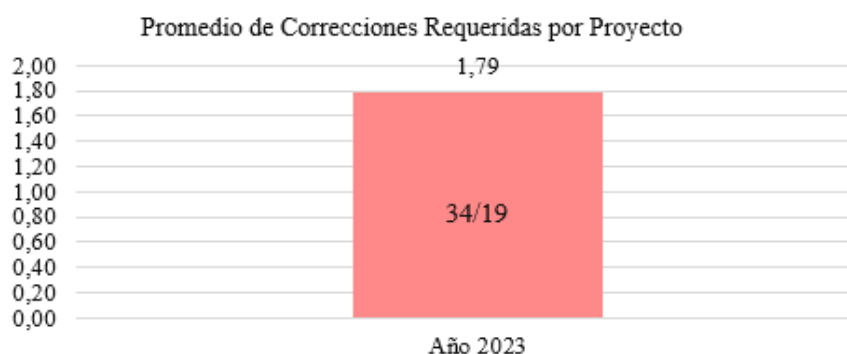


$$PEPDP = \left(\frac{\text{Proyectos entregados a tiempo}}{\text{Total de proyectos anuales (reportados)}} \right) \times 100$$

Figura 34. Porcentaje de entrega de proyectos dentro del plazo (según contrato)

Porcentaje de entrega de proyectos dentro del plazo: Solo el 32 % de los proyectos (6 de 19) fueron entregados dentro del plazo contractual establecido. Este indicador crítico evidencia serias deficiencias en la planificación, gestión de tiempos y cumplimiento de compromisos, lo que se traduce directamente en penalidades económicas y deterioro de la reputación empresarial.

c. Efectividad



$$PCRPP = \left(\frac{\text{Suma de correcciones por proyecto}}{\text{Total de proyectos anuales (reportados)}} \right)$$

Figura 35. Promedio de correcciones requeridas por proyecto

Promedio de correcciones requeridas por proyecto: Cada proyecto requirió en promedio 1.79 correcciones antes de su aprobación final, resultado de 34 correcciones totales distribuidas entre los 19 proyectos elaborados. Este indicador refleja deficiencias sistemáticas en la calidad técnica inicial, falta de controles de calidad intermedios y posibles problemas de comunicación con los requerimientos del cliente.

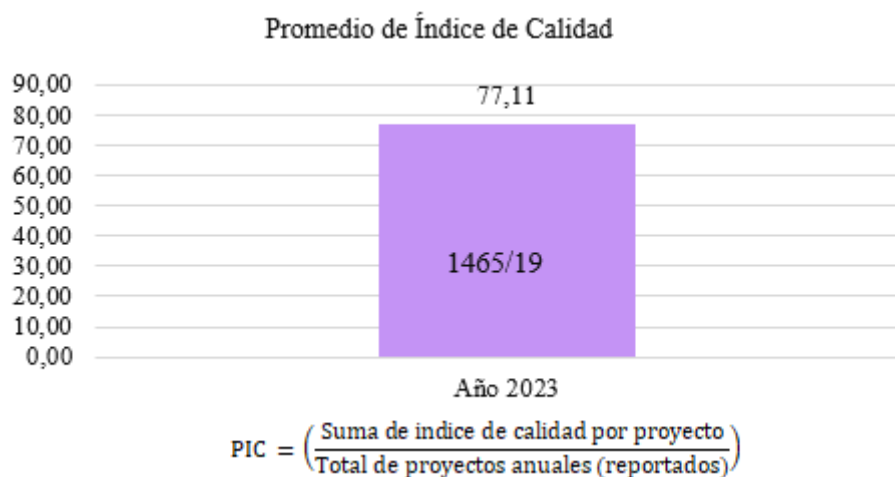


Figura 36. Promedio de índice de calidad

Promedio de índice de calidad: El índice de calidad promedio alcanzó 77.11 puntos, calculado a partir de 1,465 puntos acumulados entre los 19 proyectos. Este puntaje, ubicado por debajo del umbral de excelencia (90+ puntos), indica que si bien los proyectos cumplían con estándares mínimos aceptables, existían oportunidades significativas de mejora en aspectos técnicos, normativos y de presentación de los entregables.

4.1.2.6. Tabla de planificación de mejoras

Tabla 6. Matriz de plan de mejora de procesos.

Problema	Efecto en la productividad	Descripción del efecto	Planificar	Hacer	Verificar	Actuar
Ambiente						
Espacios inadecuados	Eficiencia	Aumenta el tiempo de elaboración y reduce el número de proyectos elaborados	Identificar y rediseñar espacios adecuados	Reorganizar los espacios de trabajo	Monitorear la utilización del espacio y productividad	Ajustar el diseño de los espacios según <i>feedback</i>
Desorden	Eficiencia	Incrementa el tiempo promedio de elaboración	Implementar un sistema de organización	Capacitar al personal en técnicas de organización y gestión del tiempo	Revisar la efectividad del sistema implementado	Mejorar las técnicas de organización continuamente
Medición						
Ausencia de KPI	Eficacia	Dificulta medir y mejorar la tasa de aprobación de proyectos	Definir KPI relevantes para la gestión de proyectos	Implementar herramientas para seguimiento de KPI	Monitorear y analizar los KPI	Ajustar y redefinir KPI según los resultados obtenidos
Demora en la entrega de proyectos	Eficacia	Afecta el cumplimiento de plazos y satisfacción de involucrados	Identificar causas de demora y planificar mejoras	Implementar un sistema de gestión	Verificar los plazos de entrega y satisfacción de clientes	Optimizar el sistema de gestión
Mano de Obra						
Trabajo empírico	Eficacia	Aumenta el número de correcciones y reduce cumplimiento de normativas	Planificar formación en técnicas formales	Capacitar en técnicas y metodologías estándar de evaluación y seguimiento	Medir la reducción de correcciones y cumplimiento de normativas	Ajustar el plan de formación según necesidades detectadas
Capacidad de liderazgo	Eficiencia/ Eficacia	Aumenta el tiempo de elaboración y correcciones	Planificar formación en liderazgo	Implementar capacitaciones en programas de desarrollo de liderazgo	Evaluar la gestión del equipo y resultados	Ajustar los programas de liderazgo según evaluación
Método						
Comunicación ineficiente	Eficacia	Causa errores y retrasos	Planificar mejoras en comunicación interna	Implementar capacitaciones en técnicas de comunicación efectiva	Medir la efectividad de la comunicación y resultados	Ajustar los métodos de comunicación según necesidades

Desorganización en las actividades	Eficiencia	Incrementa el tiempo de elaboración y reduce la cantidad de proyectos completados	Planificar un sistema de organización de actividades	Implementar el sistema de organización	Evaluar la organización y tiempo de elaboración	Optimizar el sistema según resultados
Falta de homologación	Eficacia/Eficiencia	Afecta la estandarización y calidad	Planificar la homologación de procesos	Implementar estándares y procesos homogéneos	Medir la calidad y estandarización de los procesos	Mejorar la estandarización continuamente
Trabajos repetitivos	Eficiencia	Reduce la eficiencia	Identificar tareas redundantes y planificar su reducción	Implementar herramientas o métodos para reducir redundancias	Medir la eficiencia postimplementación	Ajustar los métodos según necesidades

4.1.3. Hacer (H)

En esta fase, se llevó a cabo la implementación de las acciones planificadas. Los pasos específicos realizados incluyeron:

4.1.3.1. Alineamiento del proceso estratégico

La misión y visión de CIEL Ingenieros S. A. C. constituyeron elementos esenciales para orientar el proceso de mejora continua dentro de la organización. Estos componentes estratégicos no solo definieron el propósito fundamental y la dirección futura de la empresa, sino que también establecieron un marco referencial preciso para la toma de decisiones y la alineación coordinada de esfuerzos en todas las áreas funcionales.

Misión: Al centrarse en la creación de soluciones objetivas con calidad y eficiencia, la misión de la empresa impulsa la implementación de prácticas que buscan optimizar los procesos existentes. Esta orientación permite identificar áreas de mejora, fomentar la innovación y garantizar que cada proyecto responda a las expectativas del cliente. La misión actúa como un motor que motiva al equipo a elevar sus estándares, promoviendo una cultura de excelencia y adaptabilidad ante los desafíos del entorno.

Visión: La visión de convertirse en un líder en satisfacción del cliente establece un objetivo aspiracional que inspira a los colaboradores a trabajar en conjunto hacia un propósito común. Al tener una visión clara, la empresa puede identificar oportunidades de mejora que no solo beneficien a sus clientes, sino que también fortalezcan su posición en el mercado. La visión fomenta un sentido de pertenencia y compromiso entre los empleados, alentándolos a contribuir proactivamente a la mejora de procesos, la calidad del servicio y la innovación en cada etapa del trabajo.

La misión y la visión de CIEL Ingenieros S. A. C. son pilares esenciales para el desarrollo de una cultura organizacional centrada en la mejora continua. Estas declaraciones proporcionan dirección y motivación, asegurando que todos los esfuerzos de la empresa estén alineados con sus objetivos estratégicos, lo que resulta en un crecimiento sostenible y en una mayor competitividad en la industria.

1. Visión

A fin de lograr el objetivo planteado, se formuló la visión a corto, mediano y largo plazo como se evidencia a continuación:

VISIÓN A CORTO PLAZO

Posicionamiento

Nuestra visión para el 2024 - 2025 es lograr ser más eficientes en la formulación y evaluación de proyectos, y ser reconocidos entre los cinco primeros en la región Junín, enfocándonos en fortalecer nuestra presencia en la zona centro y el sur del Perú.

VISIÓN A LARGO PLAZO

Reconocimiento nacional y liderazgo

Posicionarnos entre las 15 primeras empresas más reconocidas a nivel nacional; En ocho años, la empresa se habrá consolidado como una de las principales consultoras con gran capacidad de elaboración de proyectos de inversión, con el compromiso sostenible y el uso de nuevas tecnologías y la responsabilidad social.

VISIÓN A MEDIANO PLAZO

Expansión nacional e innovación.

Expandir nuestras operaciones a nivel nacional, con una diversidad de proyectos civiles y posicionarnos entre las 5 principales ciudades del Perú, posicionarnos como una de las empresas líder en innovación e integración de la metodología BIM.

2. Misión

Es importante que toda la organización conozca el propósito y la razón de ser de la empresa, por ello se formuló la siguiente misión:

Misión Organizacional

Nuestra misión es satisfacer las necesidades de nuestros clientes, desarrollando altos niveles de confiabilidad y eficiencia, buscando reducir los costos y tiempos operativos, brindando soluciones estratégicas e innovadoras para su gestión y aprobación de proyectos, apoyando a nuestros clientes a cumplir con sus objetivos estratégicos, parte de nuestra misión es ofrecer un asesoramiento personalizado a través de nuestros años de experiencia y compromiso por generar valor en la sociedad.

3. Objetivos estratégicos

Objetivos a corto plazo

- Lograr aprobar más de 35 proyectos en el periodo 2024 – 2025
- Establecer alianzas estratégicas mínimo con 5 gobiernos regionales
- Obtener certificado ISO 9001
- Obtener mínimo 10 licitaciones por procedimientos de selección

Objetivos a mediano plazo

- Llegar a ser reconocidos entre las 5 principales consultoras en inversión pública a nivel regional
- Incrementar un 90 % la participación en licitaciones públicas de estado

- Lograr establecer Alianzas estratégicas con más 10 gobiernos regionales y provinciales

Objetivos a largo plazo

- Lograr llegar a ser una de las quince consultoras líderes a nivel nacional Implementando nuevas tecnologías y metodologías para los procesos claves de la consultoría.
- Implementar academias de formación en elaboración y formulación de proyectos.
- Publicar revistas, manuales y/o libros de las buenas prácticas en la consultoría de proyectos.

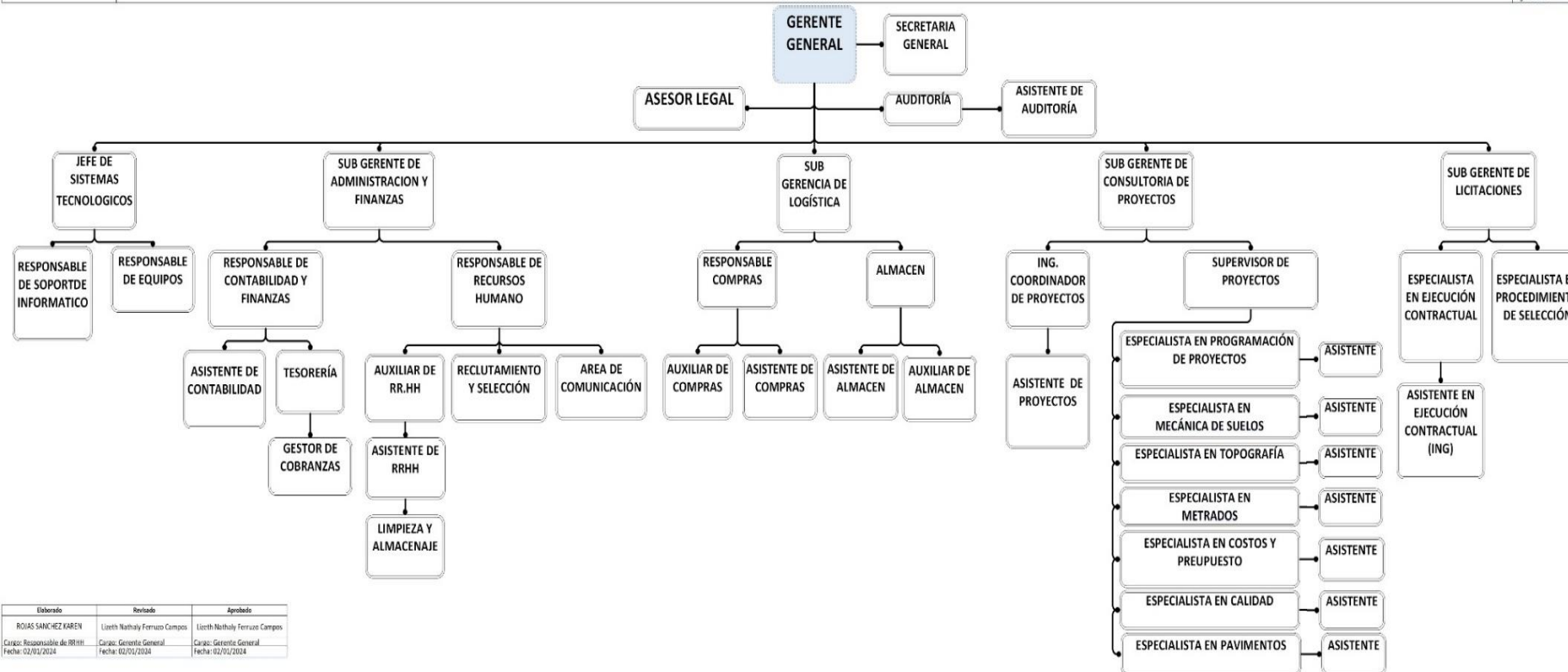
4. Organigrama

Se formuló un nuevo organigrama como se muestra en la figura 29, debido a que en la inspección realizada, se encontraron profesionales que no cumplían un rol específico en los procesos; por ello se estructuraron jerarquías para trabajar de manera ordenada, pudiendo así alinearse con los procesos operacionales, con la finalidad de alcanzar los objetivos organizacionales.

La reestructuración organizacional se fundamentó en los principios de reingeniería de procesos, aplicando la metodología de «borrón y cuenta nueva» propuesta por Krajewski (30), que implica una reconsideración fundamental y rediseño radical de la estructura para mejorar drásticamente el desempeño organizacional. Esta reingeniería organizacional se ejecutó mediante tres fases críticas: primero, la identificación y eliminación de redundancias funcionales que generaban confusión en responsabilidades; segundo, el rediseño radical de la estructura jerárquica basándose en procesos críticos centrales del negocio consultivo; y tercero, la creación de equipos interdisciplinarios que funcionan con alta participación y empowerment, siguiendo los lineamientos de la reingeniería moderna.

El organigrama actualizado de CIEL Ingenieros S. A. C. presenta una estructura organizativa más robusta y especializada, donde se asignaron roles y responsabilidades claras, abordando las deficiencias del organigrama anterior que carecía de áreas específicas. La aplicación de reingeniería permitió rediseñar radicalmente los flujos de autoridad y comunicación, estableciendo procesos en torno a flujos de información más eficientes y eliminando las barreras departamentales que obstaculizaban la colaboración interdisciplinaria. Esta nueva disposición incluye departamentos como planificación, administración de proyectos y logística, lo que permite mejorar la eficiencia operativa y reducir los retrasos en la producción y entrega de proyectos.

Un cambio fundamental fue la creación de especialidades por área, estableciendo divisiones técnicas específicas como especialidades, lo que permitió una mejor distribución de las cargas de trabajo y un aprovechamiento más eficiente de las competencias profesionales del personal. La reingeniería organizacional facilitó la transición de un modelo funcional tradicional hacia una estructura orientada a procesos, donde cada área especializada contribuye directamente a la cadena de valor del cliente, eliminando actividades que no agregaban valor y optimizando los tiempos de respuesta. Además, se incorporaron funciones para la gestión de calidad y contabilidad, facilitando la implementación de nuevas tecnologías y la creación de indicadores de desempeño. En conjunto, esta reestructuración optimizó la comunicación interna y estableció un marco que favorece un crecimiento sostenible y una mayor competitividad en el sector.



Elaborado	Revisado	Aprobado
ROJAS SANCHEZ KAREN	Lizeth Nathaly Ferruzo Campos	Lizeth Nathaly Ferruzo Campos
Cargo: Responsable de RRHH	Cargo: Gerente General	Cargo: Gerente General
Fecha: 02/01/2024	Fecha: 02/01/2024	Fecha: 02/01/2024

Figura 37. Nuevo organigrama (propuesta)

4.1.3.2. Políticas de la empresa

Política de Calidad

En CIEL Ingenieros S.A.C., trabajamos para ofrecer a nuestros clientes servicios de consultoría en el ámbito de la consultoría de proyectos, especialmente en las áreas de gestión de proyectos de inversión, que permitan cerrar brechas económicas en nuestra sociedad.

Con el fin de mejorar la satisfacción de nuestros clientes, hemos implementado una política de calidad, tales principios son los siguientes:

- Planificar y realizar nuestros trabajos con el objetivo de mejorar la satisfacción del cliente.
- Cumplir con los requisitos aplicables, tanto los definidos por nuestros clientes como aquellos derivados de nuestra propia planificación, incluyendo los requisitos legales.
- Realizar el trabajo con la máxima rigurosidad en todas las fases de nuestros procesos.
- Mejorar constantemente el desempeño de nuestros procesos de trabajo, para poder brindar un mejor servicio a nuestros clientes.
- Tratar de satisfacer las necesidades y expectativas de las partes interesadas.
- Fortalecer las competencias del personal técnico y administrativo.

El cumplimiento de esta política es un compromiso asumido por todos en CIEL Ingenieros S.A.C., para lograr los objetivos propuestos.

Política Antisoborno

CIEL INGENIEROS S.A.C., se dedica a las actividades de Consultoría de proyectos de obras en general en las especialidades de: consultoría de edificaciones, obras civiles, obras de infraestructura vial, proyectos de habilitación urbana, proyectos de represas e irrigaciones; cumpliendo compromisos medio ambientales y con los estándares de seguridad y salud en nuestros colaboradores y contratistas. Por tal motivo con el fin de prevenir el soborno, se compromete a:

- Prohibir todo acto de soborno como oferta, promesa, entrega, aceptación o solicitud de ventaja indebida directa o indirecta, incentivo o recompensa de cualquier valor financiero y no financiero.
- Cumplir las leyes, reglamentos y normas antisoborno vigentes aplicables a toda la organización.
- Reducir los riesgos del soborno en nuestras actividades.
- Cumplir los requisitos y buscar la mejora continua del Sistema de Gestión antisoborno.
- Se promueve la presentación de inquietudes de buena fe, ante un hecho o conducta sospechosa, y garantiza la confidencialidad, así como la protección de cualquier tipo de amenaza o coacción.
- Sancionar disciplinariamente, de acuerdo con lo establecido en los reglamentos internos y la legislación aplicable, aquellas actuaciones que supongan incumplimientos establecidos en nuestra Política Antisoborno.

El cumplimiento de esta política es un compromiso asumido por todos en CIEL Ingenieros S.A.C., para lograr los objetivos propuestos.

4.1.3.3. Mapa de procesos

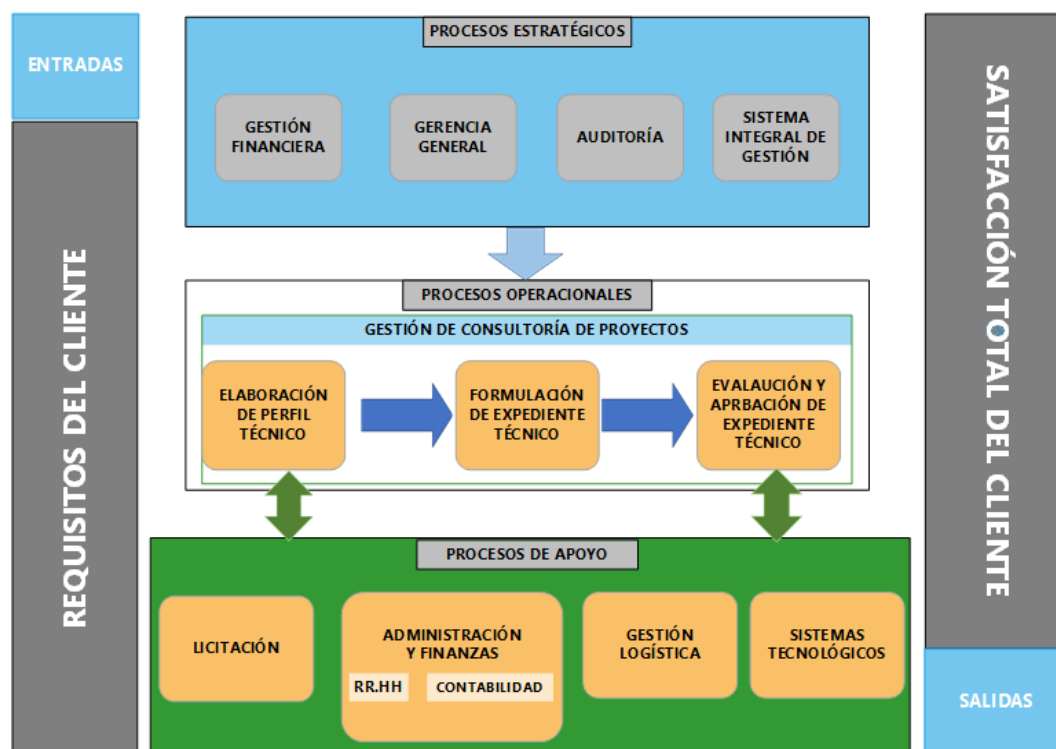


Figura 38. Nuevo mapa de procesos

El mapa de procesos elaborado para CIEL Ingenieros S. A. C. como se muestra en la figura 30 establece una estructura organizacional integral que articula claramente los tres niveles fundamentales de gestión empresarial. En el nivel estratégico, se han establecido cuatro pilares fundamentales: la gestión financiera, que asegura la sostenibilidad económica; la gerencia general, que proporciona dirección y liderazgo; la auditoría, que garantiza el control y la calidad; y el sistema integrado de gestión, que vela por la estandarización y mejora continua de los procesos.

El núcleo operacional se centra en la gestión de consultoría de proyectos, definiendo un flujo secuencial y lógico que inicia con la elaboración del perfil técnico, continúa con la formulación del expediente técnico y culmina con la evaluación y aprobación del expediente técnico. Esta secuencia garantiza la trazabilidad y calidad en cada etapa del desarrollo de los proyectos.

Como soporte a estas operaciones principales, se han establecido cuatro procesos de apoyo esenciales: el área de licitaciones, que gestiona la participación en concursos públicos y privados; el área de administración y finanzas, que incluye las subáreas de recursos humanos y contabilidad para una gestión integral de los recursos; el área de logística, que asegura la

disponibilidad de recursos materiales y servicios; y el área de sistemas tecnológicos, que proporciona el soporte técnico necesario para la operatividad eficiente.

Este mapa de procesos se diseñó considerando las entradas (requisitos del cliente) y las salidas (satisfacción total del cliente), asegurando que cada componente contribuya al objetivo final de brindar servicios de consultoría de alta calidad. La estructura propuesta facilita la implementación de controles, la medición de indicadores y la mejora continua en cada nivel de la organización.

4.1.3.4. Funciones y responsabilidades de los trabajadores

La estructura organizacional de CIEL Ingenieros S. A. C. establece una jerarquía clara de funciones y responsabilidades, donde cada posición tiene roles específicos que contribuyen al proceso general de consultoría y elaboración de proyectos. Los principales puestos son:

1. Ingeniero Supervisor de Proyectos

- ✓ Responsable de la supervisión general de proyectos
- ✓ Delegación y programación de tareas
- ✓ Capacitación y orientación del personal
- ✓ Evaluación y aprobación de documentación técnica

2. Ingeniero Coordinador de Proyectos

- ✓ Gestión de la planificación y organización de proyectos
- ✓ Supervisión de cumplimiento de plazos y presupuestos
- ✓ Coordinación con entidades externas
- ✓ Control de calidad y seguimiento de observaciones

3. Ingeniero Projectista

- ✓ Elaboración y desarrollo de expedientes técnicos
- ✓ Supervisión de trabajo de campo
- ✓ Gestión de documentación técnica
- ✓ Coordinación con equipo técnico

4. Ingeniero de Estudios

- ✓ Desarrollo de estudios técnicos especializados
- ✓ Evaluación y revisión de estudios complementarios
- ✓ Capacitación técnica del personal
- ✓ Control de calidad de estudios

5. Personal Técnico de Apoyo (topógrafos, asistentes, cadistas)

- ✓ Ejecución de trabajos específicos según especialidad
- ✓ Elaboración de documentación técnica
- ✓ Apoyo en trabajo de campo
- ✓ Manejo de *software* especializado

4.1.3.5. Diagrama de procesos por área

A. Categorías

A) Procesos estratégicos

Estos procesos están destinados a la toma de decisiones que favorezcan a la organización, incluyendo la búsqueda de nuevas alianzas y oportunidades, así como la gestión de capital y servicios. Los responsables de estos procesos son el Gerente General, gestión financiera, el Coordinador SIG y el Asesor Legal. Durante la visita a la empresa, se observó la falta de indicadores de evaluación y procedimientos establecidos, lo que dificultaba el trabajo efectivo en esta área.

B) Procesos operativos

Considerados los más relevantes dentro de la empresa, estos procesos concentran las actividades dirigidas a la satisfacción del cliente. Incluyendo a la gestión de proyectos, siendo llevados a cabo por el Responsable de Proyectos. Al igual que en los procesos estratégicos, se identificó la ausencia de indicadores y procedimientos claros, lo que resaltó la necesidad de centrarse en estos procesos para mejorar la competitividad de la empresa.

C) Procesos de apoyo

Estos procesos son fundamentales para proporcionar los recursos necesarios que sostengan el funcionamiento de los procesos principales. Los responsables incluyen al Sub Gerente de Licitación, Sub Gerente de Administración y Finanzas, Sub Gerente de Logística, y Jefe Sistemas Tecnológicos. Se observó, también en este caso, la falta de estandarización y gestión de los procesos, lo que limitaba la eficiencia operativa de la organización.

Finalmente, el mapeo permitió identificar las áreas de trabajo y los procesos de intervención necesarios para abordar las problemáticas existentes, contribuyendo así a la mejora continua de la empresa.

B. Flujoograma de proceso de formulación y evaluación de proyectos (propuesta)

En el diagnóstico situacional de la empresa se pudo observar que no se cuentan con la homologación de sus procesos, por lo que primordialmente se realizó las distintas etapas de estos procesos generales y sus interacciones, para facilitar su entendimiento y su función; por lo que primeramente se caracterizaron los procesos tal como se muestra en la figura 39:

CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE CONSULTORÍA DE PROYECTOS				
NOMBRE	EMPRESA CIEL INGENIEROS S.A.C.		RESPONSABLE	
OBJETIVO	Analizar y diseñar los procesos de Consultoría de proyectos con el objetivo de cambiar la situación actual a una mejor.			
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO				
PROCESO OPERATIVO	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	PROCESO QUE PROSIGUE
Elaboración de Perfil Técnico	Requerimiento del cliente	Revisar, evaluar y aprobar el informe de viabilidad	Informe de viabilidad	Proceso de Elaboración de perfil técnico
	Código de idea del proyecto	Elaboración de perfil técnico	Registro en el banco de inversiones	Proceso de Elaboración de expediente técnico
Elaboración de Expediente Técnico	Perfil técnico viable	Se procede a obtener la clave preset y/o código único	Inicio de la formulación del expediente técnico	Proceso de Elaboración de expediente técnico
	Recolección de información de trabajo de campo	Realización del expediente técnico	Expediente técnico finalizado	Evaluación de expediente técnico
Evaluación de Expediente Técnico	Expediente técnico	Evaluación de expediente técnico	Expediente técnico viable	Expediente técnico para ejecución
EVIDENCIA E IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS DEL PROCESO				
RECURSOS HUMANOS		INFRAESTRUCTURA	REGISTRO QUE SE MANTIENEN	
Personal de trabajo del área de consultoría de proyectos.		EMPRESA CIEL INGENIEROS S.A.C.	Procedimientos y actividades necesarios. Formatos externos que deben cumplirse.	

Figura 39. Caracterización del proceso de consultoría de proyectos

Se pasó a graficar el proceso general de la consultoría de proyecto con el objetivo de que los trabajadores tengan claros los procesos que se deban de desarrollar para el alcance de las metas organizacionales, como también la fácil capacitación e inducción si fuera necesario por parte de la empresa, eliminando así realizar procesos incensarios; tal como se muestra en la figura 40.

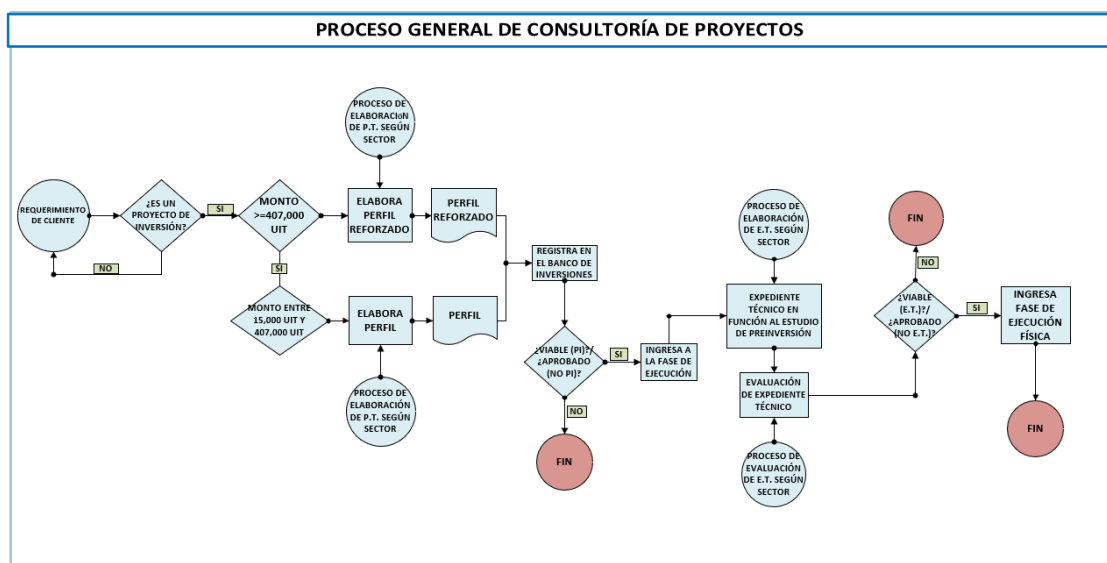


Figura 40. Proceso general de consultoría de proyectos

C. Procesos claves – operacional

a) Proceso de elaboración del perfil técnico

		DP-006-PEPT		Versión:
		Caracterización de Procesos		Fecha:
PROCESO	Elaboración de perfil técnico	TIPO DE PROCESO	Proceso operacional	
OBJETIVO	Cumplir con los requisitos de los clientes, evitando negativa del expediente			
ALCANCES	Inicio:	Revisión de requerimiento		
	Final:	Generación del nombre del proyecto		
RECURSOS	Humanos	Sub Gerente, coordinador de proyectos, supervisor de proyectos.		
	Infraestructura	Empresa CIEL INGENIEROS S.A.C		
	Ambiente	Sun Gerencia de consultoría de proyectos		
INFORMACIÓN DOUMENTADA		INDICADORES		
Documentos internos:	Perfil técnico, informe de viabilidad.	ÍNDICE: IPTE= Índice de perfiles técnicos elaborados	FÓRMULA: $IPTE = \frac{TPTA}{RT}$	
Documentos externos:	Requerimientos.	COMPONENTES: TPTA= Total de perfiles técnicos aprobados RT= Requerimientos totales		

Figura 41. Caracterización del proceso de elaboración del perfil técnico

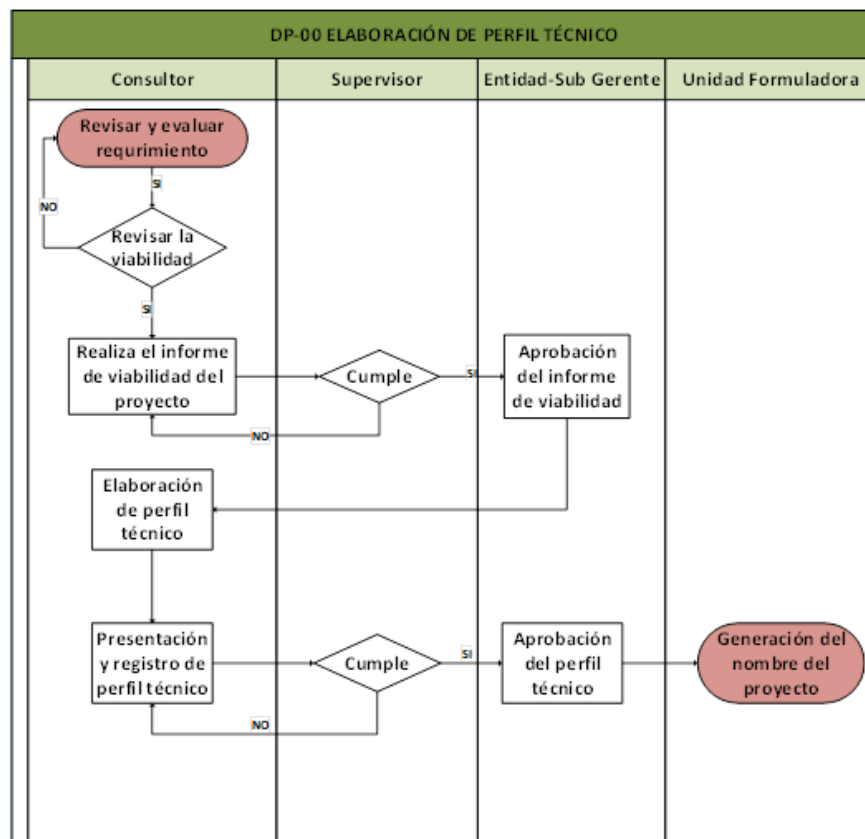


Figura 42. Diagrama de flujo de elaboración del perfil técnico

La propuesta de este flujo de proceso de elaboración del perfil técnico permitirá a la empresa gestionar de manera estructurada el desarrollo de los perfiles técnicos de los proyectos, desde la revisión inicial del requerimiento hasta la generación del nombre del proyecto. De esta manera, la caracterización del proceso ayuda a calcular indicadores críticos como el IPTE

(Índice de perfiles técnicos elaborados), que mide la efectividad en la elaboración de perfiles técnicos mediante la relación entre perfiles aprobados y requerimientos totales.

La implementación de esta estructura documentada resulta estratégica porque:

- ✓ Establece un proceso sistemático de evaluación de viabilidad de proyectos
- ✓ Define claramente los roles entre consultor, supervisor y entidad Sub-Gerente
- ✓ Asegura puntos de control y aprobación en etapas críticas
- ✓ Garantiza la calidad técnica de los perfiles elaborados

El diagrama de flujo aporta valor operativo al:

- ✓ Establecer puntos de decisión claros («cumple/no cumple»)
- ✓ Definir la secuencia de validaciones necesarias
- ✓ Integrar la participación de diferentes niveles jerárquicos
- ✓ Asegurar la documentación adecuada en cada fase

En términos prácticos, esta estructura permite:

- ✓ Reducir el riesgo de elaborar perfiles no viables
- ✓ Optimizar los tiempos de elaboración y aprobación
- ✓ Mantener un estándar de calidad en los perfiles técnicos
- ✓ Facilitar el seguimiento del estado de cada perfil
- ✓ Mejorar la comunicación entre las áreas involucradas

La clara definición de responsabilidades y puntos de control asegura que cada perfil técnico cumpla con los requisitos necesarios antes de su aprobación final, lo que resulta fundamental para el éxito posterior de los proyectos.

b) Proceso de elaboración de expediente técnico

		DP-007-PEET		Versión:
		Caracterización de Procesos		Fecha:
PROCESO	Elaboración de expediente técnico.	TIPO DE PROCESO	Proceso operativo	
OBJETIVO	Entrega de expedientes precisos, evitando reprocesos y rechazos.			
ALCANCES	Inicio:	Solicitud de creación clave preset, e informe de viabilidad		
	Final:	Revisión y entrega del expediente técnico		
RECURSOS	Humanos	Coordinador de proyectos, Supervisor de proyectos, especialistas técnicos.		
	Infraestructura	Empresa CIEL INGENIEROS S.A.C		
	Ambiente	Sub Gerencia de Consultoría de proyectos		
INFORMACIÓN DOCUMENTADA		INDICADORES		
Documentos internos:	Informe de viabilidad, expediente técnico.	ÍNDICE: IEET= Índice de elaboración de expedientes técnicos	FÓRMULA: $IEET = \frac{TET}{RT}$	
Documentos externos:	Formatos externos	COMPONENTES: TET=Total de expedientes aprobados RT= Requerimientos totales		

Figura 43. Caracterización del proceso de elaboración del expediente técnico

c) Diagrama de flujo del proceso de elaboración del expediente técnico

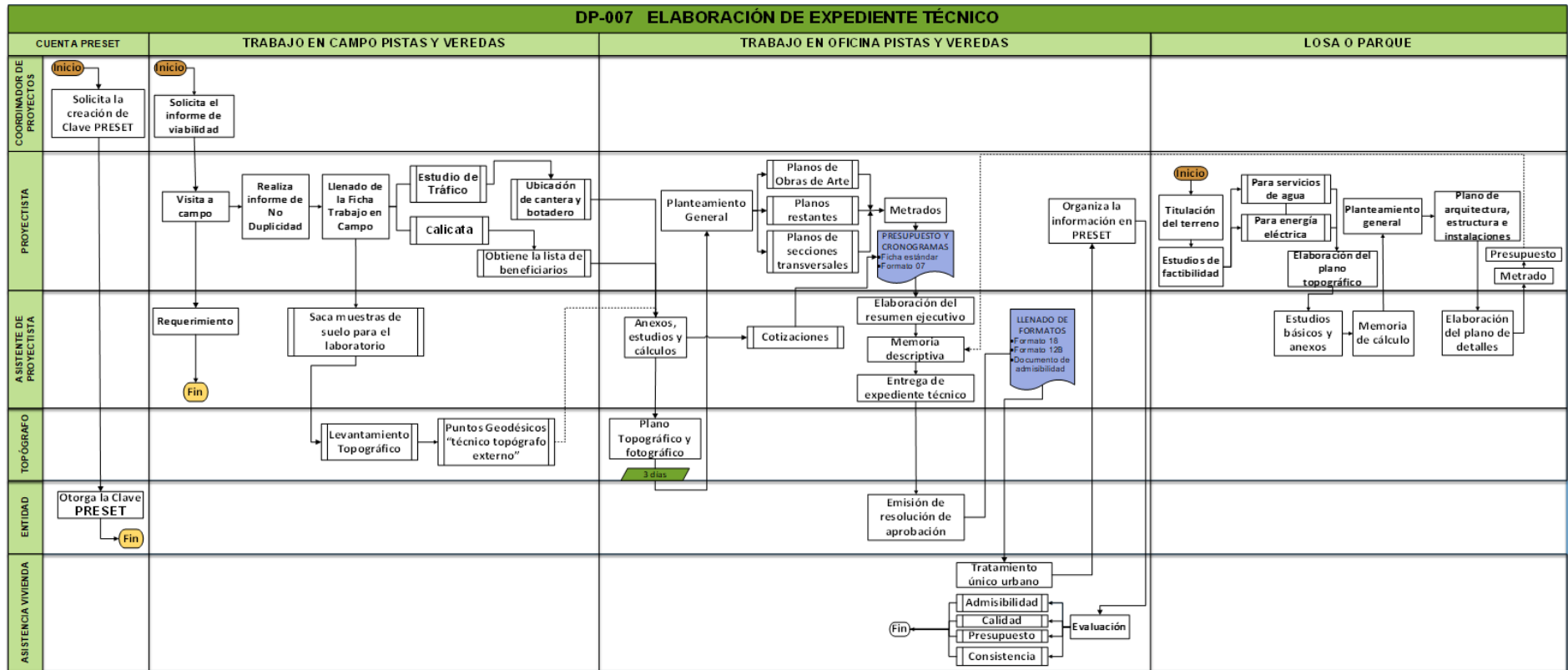


Figura 44. Flujograma de elaboración del expediente técnico

La propuesta de este flujo de proceso de elaboración del expediente técnico permitirá a la empresa gestionar de manera integral la documentación técnica de los proyectos, organizando el trabajo tanto en campo como en oficina. De esta manera, la caracterización del proceso ayuda a calcular indicadores cruciales como el IEET (Índice de elaboración del expediente técnico), que mide la eficacia en la elaboración mediante la relación entre expedientes aprobados y requerimientos totales. La implementación de esta estructura documentada es particularmente valiosa porque:

- ✓ Diferencia claramente las actividades de campo y oficina
- ✓ Establece una secuencia lógica de actividades técnicas
- ✓ Integra la participación del coordinador y supervisor de proyectos
- ✓ Asegura la calidad en la elaboración del expedientes técnicos

El diagrama de flujo aporta valor operativo al:

- ✓ Detallar las actividades específicas
- ✓ Establecer puntos de verificación y validación
- ✓ Definir la secuencia de estudios técnicos necesarios
- ✓ Asegurar la inclusión de todos los componentes requeridos

En términos prácticos, esta estructura permite:

- ✓ Optimizar la recolección de datos en campo
- ✓ Asegurar la completitud de los estudios técnicos
- ✓ Reducir errores en la elaboración del expedientes
- ✓ Mejorar la coordinación entre equipo de campo y oficina
- ✓ Facilitar el seguimiento del avance del expediente.

La división clara entre trabajo de campo, trabajo en oficina y área operativa asegura una elaboración sistemática y completa del expediente técnico, fundamental para la correcta ejecución posterior del proyecto.

d) *Proceso de evaluación de proyectos*

DP-008-PET		Versión:
Caracterización de Procesos		Fecha:
PROCESO	Evaluación de proyectos	TIPO DE PROCESO: Proceso operacional
OBJETIVO	Adjudicar un expediente de calidad, que cumplan con los estándares de nuestros clientes	
ALCANCES	Inicio:	Recepción y revisión del expediente técnico
	Final:	Viabilidad del expediente técnico
RECURSOS	Humanos	Supervisor de proyectos, especialistas técnicos
	Infraestructura	Empresa CIEL INGENIEROS S.A.C
	Ambiente	Sub Gerencia de consultoría de proyectos
INFORMACIÓN DOUMENTADA		INDICADORES
Documentos internos:	Expediente técnico, documento de viabilidad	ÍNDICE: IEP= Índice de proyectos COMPONENTES: TPE = Total de proyectos evaluados TPA = Total de proyectos aprobados $IEV = \frac{TPE}{TPA}$
Documentos externos:	Formatos externos	

Figura 45. Caracterización de evaluación de proyectos

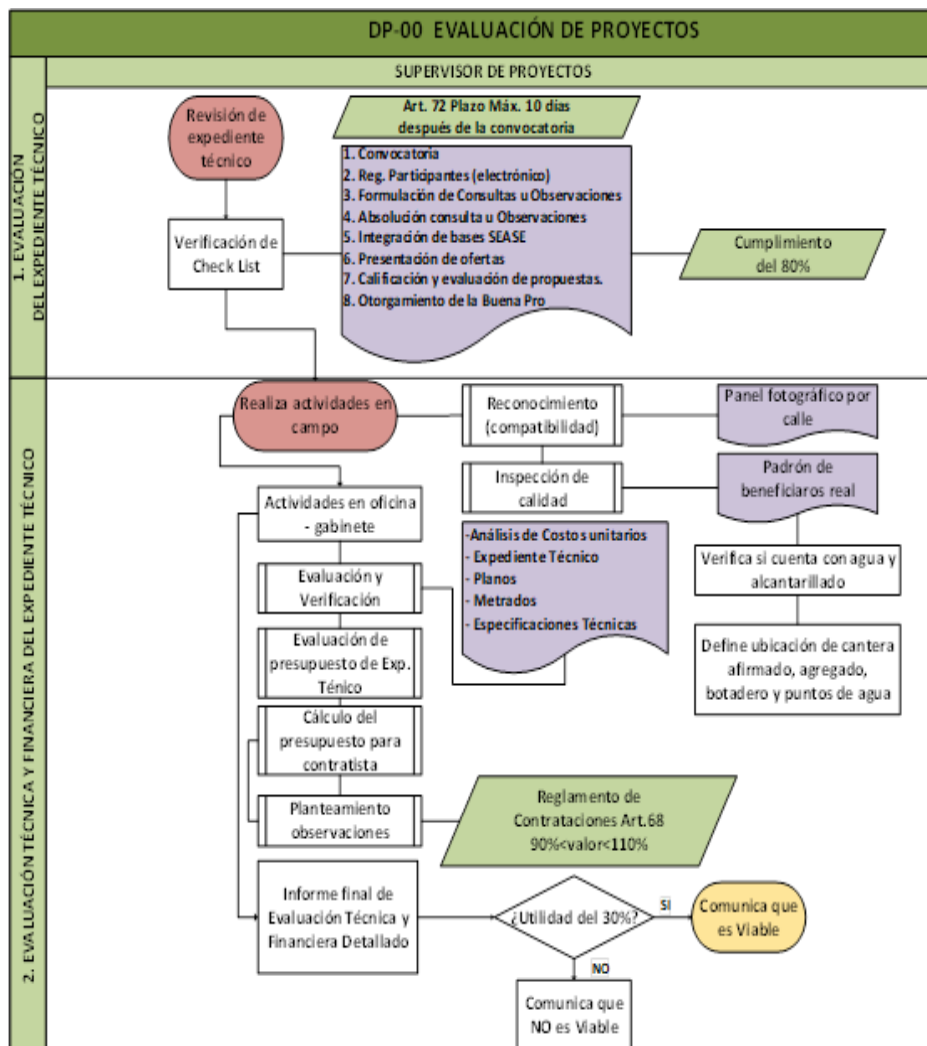


Figura 46. Diagrama de flujo de evaluación de proyectos

La propuesta de este flujo de proceso de evaluación de proyectos permitirá a la empresa realizar una valoración sistemática y rigurosa de los expedientes técnicos, asegurando que cumplan con los estándares requeridos por los clientes. De esta manera, la caracterización del proceso ayuda a calcular indicadores fundamentales como el IEV (Índice de evaluaciones), que mide la eficacia del proceso de evaluación mediante la relación entre expedientes evaluados y el total del expedientes.

La implementación de esta estructura documentada resulta crítica porque:

- ✓ Establece puntos de verificación específicos
- ✓ Define las actividades tanto en campo como en oficina
- ✓ Incorpora el cumplimiento de normativas y reglamentos
- ✓ Asegura la revisión detallada de aspectos técnicos y económicos

El diagrama de flujo aporta valor operativo al:

- ✓ Definir claramente los plazos máximos de evaluación
- ✓ Establecer la secuencia de actividades de verificación
- ✓ Incluir aspectos cruciales como costos unitarios y especificaciones
- ✓ Contemplar la evaluación de sostenibilidad del proyecto

En términos prácticos, esta estructura permite:

- ✓ Asegurar el cumplimiento de requisitos normativos
- ✓ Optimizar los tiempos de evaluación
- ✓ Reducir el riesgo de observaciones posteriores
- ✓ Garantizar la viabilidad técnica y económica
- ✓ Mejorar la calidad de los proyectos aprobados

La participación del supervisor de proyectos y especialistas técnicos, junto con una metodología clara de evaluación, asegura que los proyectos aprobados sean técnicamente viables y cumplan con todos los requerimientos establecidos.

E. Procesos de apoyo

a) Proceso de licitaciones

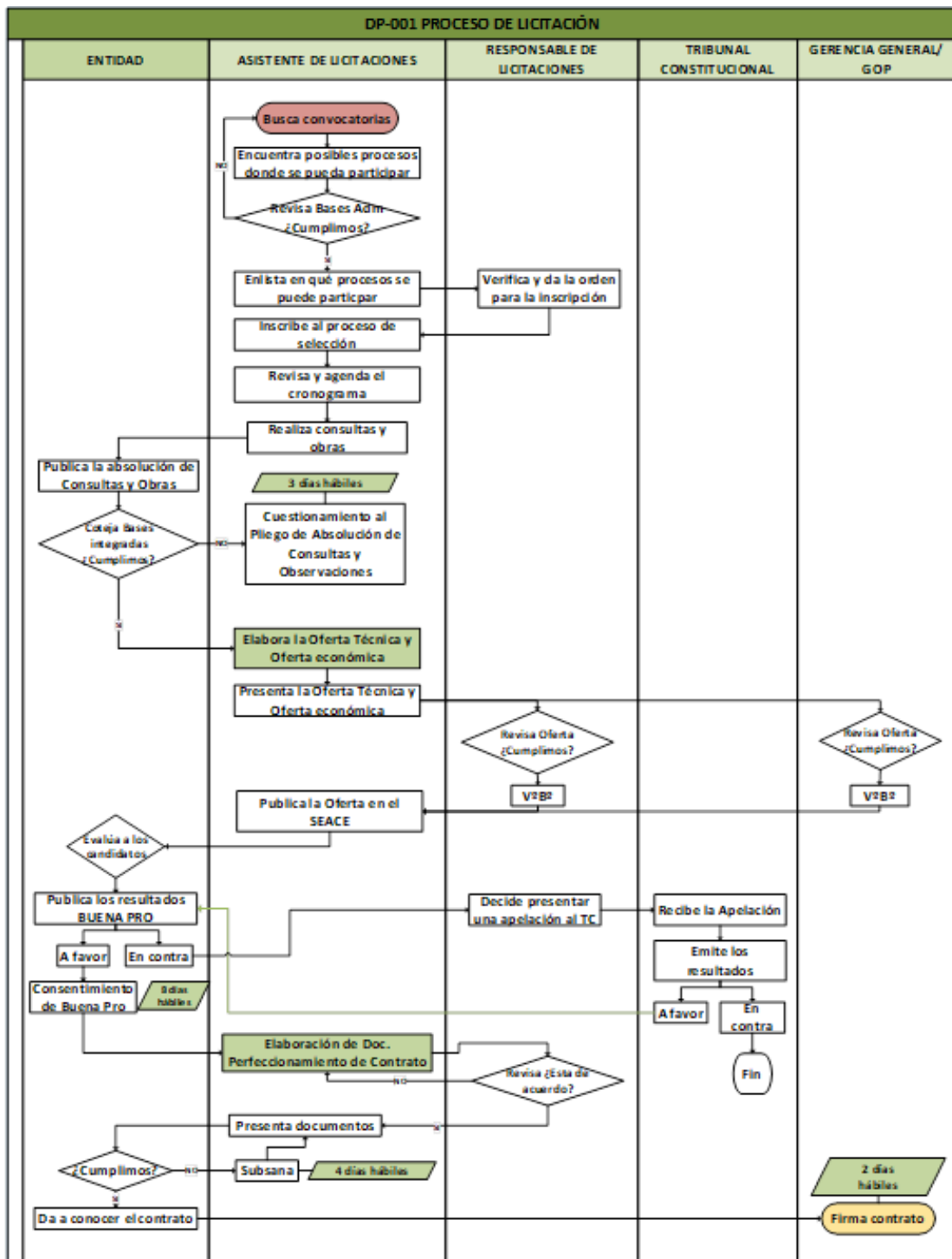


Figura 47. Diagrama de flujo del proceso de licitación

		DP-001-PL		Versión:
		Caracterización de Procesos		Fecha:
PROCESO	Licitación	TIPO DE PROCESO	Proceso de apoyo	
OBJETIVO	Conseguir contratos ventajosos			
ALCANCES	Inicio:	Búsqueda de convocatorias		
	Final:	Firma de contrato		
RECURSOS	Humanos	Sub Gerente-Especialistas Técnicos		
	Infraestructura	Empresa CIEL INGENIEROS S.A.C		
	Ambiente	Sub Gerencia de Licitación		
INFORMACIÓN DOUMENTADA		INDICADOR(ES)		
Documentos internos:	Elaboración de oferta técnica y económica, elaboración de contrato.	ÍNDICE: ICA= Índice de contratos adjudicados	FÓRMULA: $ICA = \frac{CG}{CP}$	
Documentos externos:	Ofertas de contratos.	COMPONENTES: CG= Contratos ganados CP= Contratos participados		

Figura 48. Caracterización de los procesos de licitación

La propuesta de este flujo de proceso de licitaciones permitirá a la empresa llevar a cabo operaciones sistemáticas en la búsqueda, evaluación y participación en convocatorias de manera estructurada, reduciendo los tiempos muertos y evitando la duplicidad de funciones entre las áreas involucradas. De esta manera, la caracterización del proceso ayuda a hacer cálculos de los indicadores que son necesarios para medir la efectividad en la participación de licitaciones, como el índice de contratos adjudicados (ICA), que resulta fundamental para la toma de decisiones estratégicas sobre en qué convocatorias participar.

La implementación de esta estructura documentada facilita que el equipo de licitaciones pueda:

- ✓ Realizar un seguimiento efectivo de cada propuesta desde su identificación hasta la adjudicación
- ✓ Establecer puntos de control claros para la revisión de documentación
- ✓ Determinar responsabilidades específicas en cada etapa del proceso
- ✓ Medir el rendimiento del área mediante indicadores concretos

Por ejemplo, mediante el diagrama de flujo, el personal puede identificar rápidamente en qué momento se requiere la intervención de áreas específicas como la gerencia general o el

equipo técnico, lo que optimiza los tiempos de respuesta y mejora la calidad de las propuestas presentadas. Además, la caracterización del proceso permite establecer claramente los recursos necesarios y las interacciones entre diferentes áreas de la empresa, facilitando la planificación y asignación de recursos humanos y materiales.

Esta documentación también sirve como base para:

- ✓ Capacitar al nuevo personal que se incorpore al área de licitaciones.
- ✓ Realizar auditorías internas del proceso.
- ✓ Identificar oportunidades de mejora en base a datos concretos.
- ✓ Establecer metas medibles para el equipo de licitaciones.

b) *Procesos logísticos*

		DP-002-PL		Versión:
		Caracterización de Procesos		Fecha:
PROCESO	Logística	TIPO DE PROCESO	Proceso de apoyo	
OBJETIVO	Entregar requerimientos en las fechas establecidas, con las especificaciones técnicas necesarias.			
ALCANCES	Inicio:	Requerimiento		
	Final:	Entrega del requerimiento		
RECURSOS	Humanos	Sub Gerente-Almacenero-Responsable de compra		
	Infraestructura	Empresa CIEL INGENIEROS S.A.C		
	Ambiente	Sub Gerencia de Licitación		
INFORMACIÓN DOUMENTADA		INDICADORES		
Documentos internos:	Requerimiento, órdenes de compra y servicio, documetos de recepción.	INDICE: IRE= Índice de requerimientos entregados	FÓRMULA:	
Documentos externos:	Cotizaciones, facturas.	COMPONENTES: RE= Requerimientos entregados RT= Requerimientos totales	$IRE = \frac{RE}{RT}$	

Figura 49. Caracterización del proceso de logística

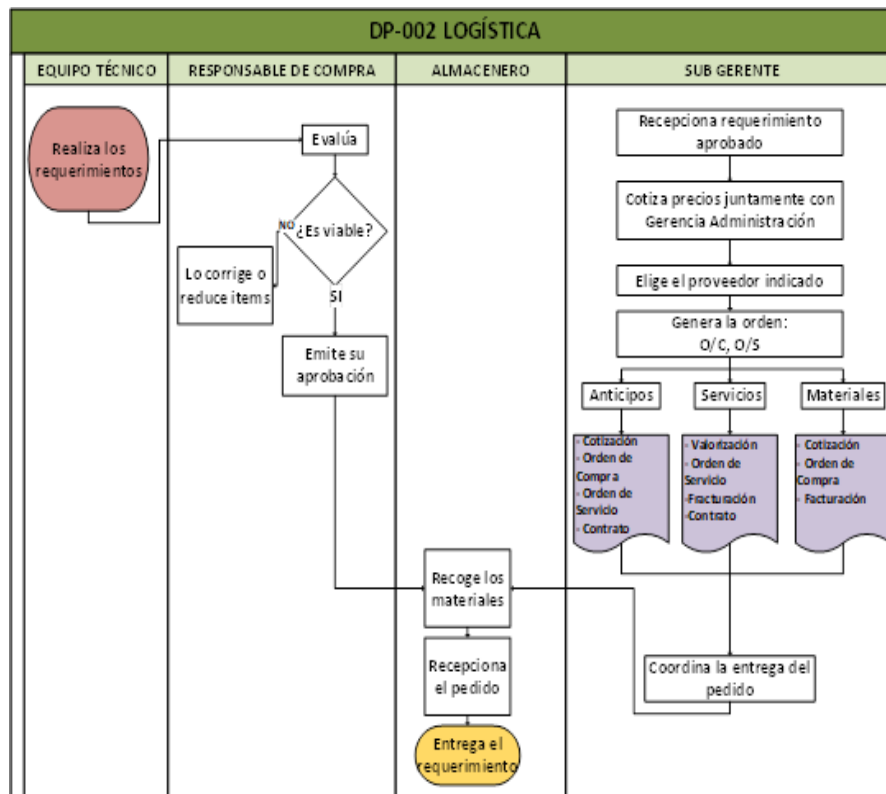


Figura 50. Diagrama de flujo del proceso de logística

La propuesta de este flujo de proceso logístico permitirá a la empresa gestionar eficientemente el ciclo completo de abastecimiento, desde la generación del requerimiento hasta la entrega final de los materiales o servicios solicitados. De esta manera, la caracterización del proceso ayuda a hacer cálculos de los indicadores que son necesarios para medir la eficiencia en la gestión de requerimientos mediante el índice IRE (índice de requerimientos entregados), facilitando el seguimiento y control del desempeño del área.

La implementación de esta estructura ofrece beneficios prácticos específicos:

- ✓ Establece una clara división de responsabilidades entre el equipo técnico, responsable de compras, almacenero y subgerencia
- ✓ Permite un control efectivo de los tiempos de atención desde la solicitud hasta la entrega
- ✓ Facilita la trazabilidad de cada requerimiento en el sistema
- ✓ Optimiza la coordinación entre las diferentes áreas involucradas en el proceso

El diagrama de flujo, en particular, aporta valor al:

- ✓ Definir claramente los puntos de validación y aprobación necesarios
- ✓ Establecer un flujo específico para diferentes tipos de adquisiciones (servicios, bienes, materiales)

- ✓ Incorporar puntos de control para la verificación de calidad y conformidad
- ✓ Asegurar la documentación adecuada en cada etapa del proceso

Desde el punto de vista operativo, esta estructura permite:

- ✓ Reducir los tiempos de espera entre cada etapa del proceso
- ✓ Minimizar errores en las especificaciones técnicas
- ✓ Mejorar la negociación con proveedores al tener procesos claros
- ✓ Optimizar el control de inventarios y la gestión de almacén

c) Diagrama de procesos de RR. HH.

		DP-003-PRH		Versión:
		Caracterización de Procesos		Fecha:
PROCESO	Recursos humanos	TIPO DE PROCESO	Proceso de apoyo	
OBJETIVO	Contratación de profesional competente, para Gerencia solicitante			
ALCANCES	Inicio:	Requerimiento		
	Final:	Firma de contrato, inducción, otros.		
RECURSOS	Humanos	Sub Gerente-Asistente de reclutamiento-Asistente de Recursos		
	Infraestructura	Empresa CIEL INGENIEROS S.A.C		
	Ambiente	Sub Gerencia de Recursos Humanos		
INFORMACIÓN DOUMENTADA		INDICADORES		
Documentos internos:	Perfil de puesto, contrato de personal.	ÍNDICE: ICP= Índice de contratos de personal COMPONENTES: PC= Personal contratado PS= Personal solicitado	FÓRMULA: $ICP = \frac{PC}{PS}$	
Documentos externos:	Hojas de vidas			

Figura 51. Caracterización del proceso de recursos

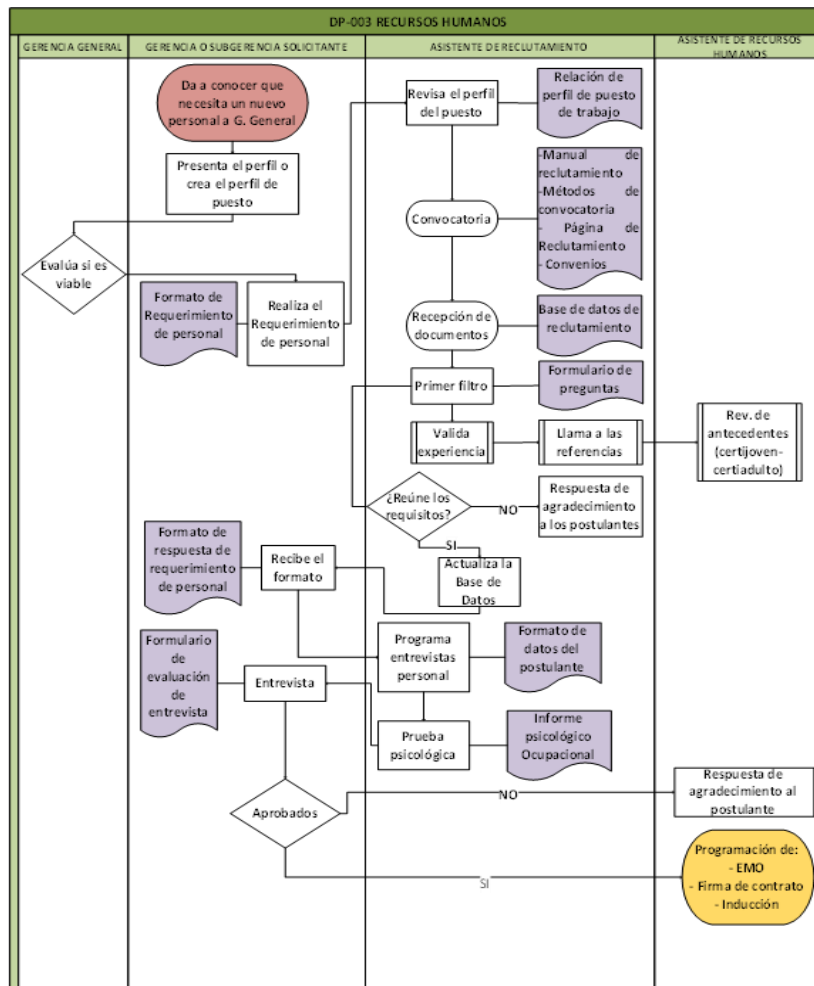


Figura 52. Diagrama de flujo del proceso de gestión de recursos humanos

La propuesta de este flujo de proceso de recursos humanos permitirá a la empresa gestionar de manera estructurada y eficiente el ciclo completo de contratación y gestión del personal, desde el requerimiento inicial hasta la incorporación y seguimiento del colaborador. De esta manera, la caracterización del proceso ayuda a calcular indicadores cruciales como el ICP (Índice de contratos de personal), que mide la efectividad del proceso de reclutamiento y selección comparando el personal contratado versus el personal solicitado.

Esta estructura documentada resulta particularmente valiosa, porque:

- ✓ Establece un proceso sistemático de reclutamiento y selección
- ✓ Define claramente los roles de la Sub Gerencia y el área de RRHH en cada etapa
- ✓ Incorpora puntos de validación cruciales para asegurar la calidad de las contrataciones
- ✓ Integra la documentación necesaria para cumplimiento legal y administrativo

El diagrama de flujo aporta valor práctico al:

- ✓ Detallar la secuencia de evaluaciones (técnica, psicológica)
- ✓ Establecer puntos de decisión claros en la selección

- ✓ Incluir el proceso de inducción como parte integral
- ✓ Definir la documentación requerida en cada etapa

En términos operativos, esta estructura permite:

- ✓ Reducir tiempos en el proceso de contratación
- ✓ Asegurar la uniformidad en la evaluación de candidatos
- ✓ Mantener un registro ordenado de la documentación del personal
- ✓ Facilitar el seguimiento del proceso de incorporación de nuevos colaboradores

El flujo también contempla aspectos críticos como:

- ✓ La validación de requisitos específicos del puesto
- ✓ El proceso de entrevistas estructuradas
- ✓ La gestión de la documentación contractual
- ✓ El seguimiento post – contratación

d) Diagrama de procesos contabilidad y finanzas

		DP-004-PRH		Versión:
		Caracterización de Procesos		Fecha:
PROCESO	Contabilidad y finanzas	TIPO DE PROCESO	Proceso de apoyo	
OBJETIVO	Registrar, clasificar, resumir, analizar e interpretar las transacciones de la empresa.			
ALCANCES	Inicio:	Solicitud de pago a personal y proveedores		
	Final:	Registro de documento en el CONTASIS		
RECURSOS	Humanos	Gerente general, responsable de recursos humanos, asistente de recursos humanos, responsable de contabilidad.		
	Infraestructura	Empresa CIEL INGENIEROS S.A.C		
	Ambiente	Sub gerencia de administración y finanzas		
INFORMACIÓN DOUMENTADA		INDICADORES		
Documentos internos:	Memorándus, registro de tardanas y otros, órdenes de pago.	ÍNDICE: IPR= Índice de pagos registrados	FÓRMULA: $IPR = \frac{TPR}{TP}$	
Documentos externos:	Recibos de pago, CONTASIS	COMPONENTES: TPR=Total de pagos realizados TP= Total de pagos		

Figura 53. Caracterización del proceso de contabilidad y finanzas

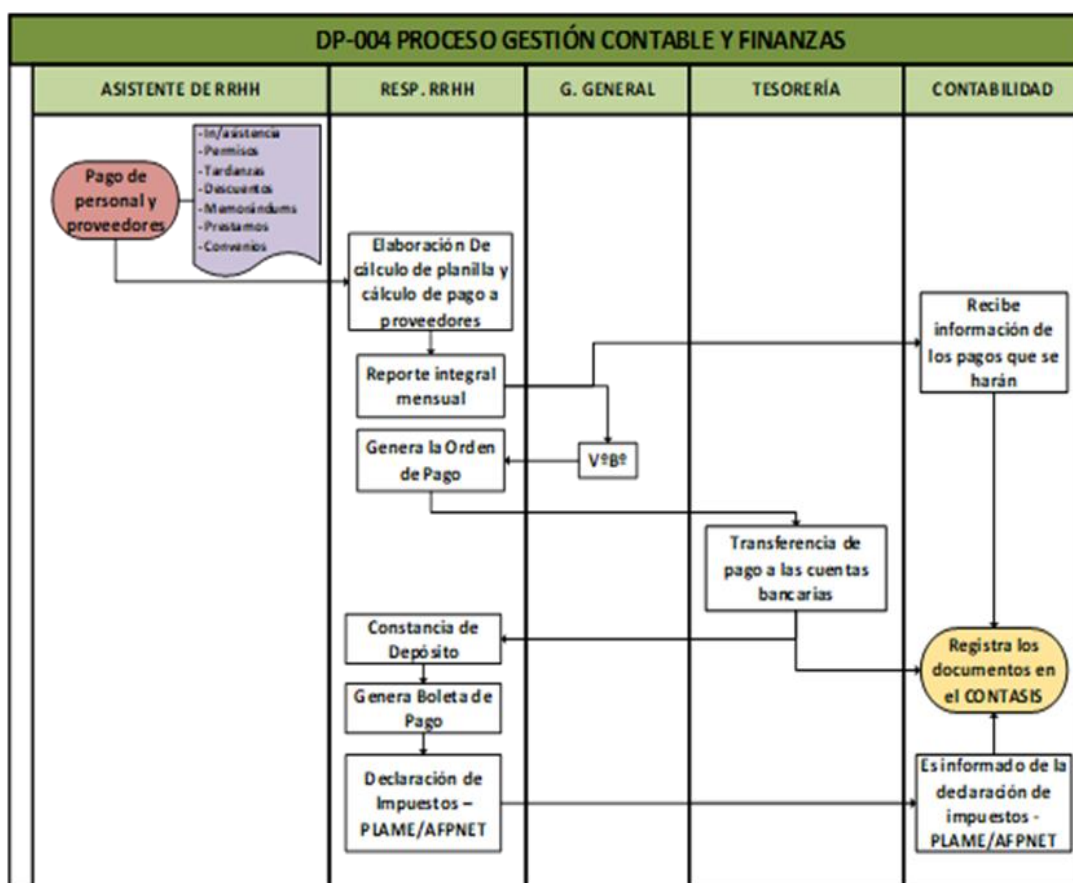


Figura 54. Diagrama de flujos del proceso de contabilidad y finanzas

La propuesta de este flujo de proceso de contabilidad y finanzas permitirá a la empresa gestionar eficientemente el ciclo completo de las operaciones financieras y contables, desde la solicitud de pagos hasta el registro en el sistema Contasis. De esta manera, la caracterización del proceso ayuda a calcular indicadores fundamentales como el IPR (Índice de pagos registrados), que mide la eficacia en la gestión de los procesos contables.

La implementación de esta estructura documentada resulta fundamental, porque:

- ✓ Establece un flujo ordenado para el manejo de pagos a personal y proveedores
- ✓ Asegura el correcto registro de las transacciones en el sistema contable
- ✓ Define claramente las responsabilidades entre las áreas involucradas (RR. HH., Tesorería, Contabilidad)
- ✓ Facilita el cumplimiento de obligaciones tributarias y laborales

El diagrama de flujo aporta valor operativo al:

- ✓ Establecer una secuencia clara para el procesamiento de pagos
- ✓ Definir puntos de control y validación en cada etapa
- ✓ Integrar la gestión documentaria (memorándums, órdenes de pago)
- ✓ Asegurar el registro oportuno en los sistemas contables

Desde el punto de vista práctico, esta estructura permite:

- ✓ Minimizar errores en el procesamiento de pagos
- ✓ Mantener un control efectivo de los flujos de caja
- ✓ Asegurar la trazabilidad de las operaciones financieras
- ✓ Facilitar la generación de reportes e informes financieros
- ✓ Optimizar el cumplimiento de obligaciones

La clara delimitación de funciones entre las áreas de RR. HH., Gerencia General, Tesorería y Contabilidad asegura un proceso fluido y controlado, reduciendo riesgos operativos y financieros en la gestión de los recursos de la empresa

e) Diagrama de los procesos TIC

DP-005-PSI		Versión:	
Caracterización de Procesos		Fecha:	
PROCESO	Procesos de sistema informático	TIPO DE PROCESO	Proceso de apoyo
OBJETIVO	Velar para que los trabajos continuen de manera óptima		
ALCANCES	Inicio:	Revisión de equipo, otros	
	Final:	Equipo en óptimas condiciones.	
RECURSOS	Humanos	Técnico informático, Gerencia general, Sub Gerencias	
	Infraestructura	Empresa CIEL INGENIEROS S.A.C	
	Ambiente	Oficina de Sistemas Informáticos	
INFORMACIÓN DOUMENTADA		INDICADORES	
Documentos internos:	Orden de revisión, informe de falla	INDICE: IE= Índice de evaluación	FÓRMULA: $IE = \frac{EO}{TF}$
Documentos externos:	Cotizaciones, especificaicons técnicas	COMPONENTES: PC= Equipos óptimos PR= Total de fallas	

Figura 55. Caracterización del proceso de TIC

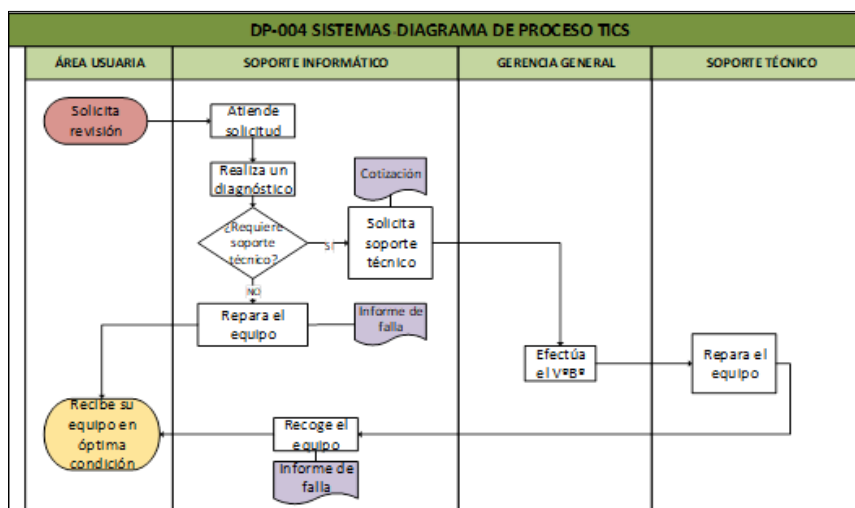


Figura 56. Diagrama de flujo del proceso de TIC

La propuesta de este flujo de proceso de TIC permitirá a la empresa mantener una gestión eficiente de los sistemas informáticos y equipos tecnológicos, garantizando su óptimo funcionamiento mediante un sistema de revisión y mantenimiento continuo. De esta manera, la caracterización del proceso ayuda a calcular indicadores esenciales como el IE (Índice de evaluación), que mide la relación entre los equipos óptimos y el total de equipos, asegurando así un control efectivo del estado de la infraestructura tecnológica.

La implementación de esta estructura documentada ofrece beneficios prácticos específicos:

- ✓ Establece un sistema de revisión preventiva de equipos.
- ✓ Define claramente los roles entre soporte informático y técnico.
- ✓ Asegura la documentación de fallas y soluciones implementadas.
- ✓ Facilita el seguimiento del estado de los equipos.

El diagrama de flujo aporta valor operativo al:

- ✓ Definir la secuencia de acciones ante una solicitud de revisión.
- ✓ Establecer puntos de validación técnica.
- ✓ Incorporar la comunicación entre áreas involucradas.
- ✓ Asegurar el registro de las intervenciones realizadas.

En términos prácticos, esta estructura permite:

- ✓ Reducir tiempos de inactividad por fallas técnicas.
- ✓ Optimizar la vida útil de los equipos.
- ✓ Mantener un registro histórico de intervenciones.
- ✓ Mejorar la planificación de mantenimientos preventivos.
- ✓ Facilitar la toma de decisiones sobre renovación de equipos.

La interacción entre las áreas usuarias, soporte informático, gerencia general y soporte técnico asegura una respuesta rápida y eficiente ante cualquier incidencia, minimizando el impacto en las operaciones diarias de la empresa.

1. Reorganización de espacios

La reorganización de espacios de trabajo se fundamentó en los principios de reingeniería de procesos aplicados al diseño físico organizacional, implementando una metodología de rediseño radical que eliminó configuraciones espaciales ineficientes y optimizó los flujos de trabajo. Esta reingeniería espacial siguió el enfoque de Maldonado (31) sobre reducción de desperdicios en procesos de trabajo, aplicando técnicas de análisis de recorridos

y eliminación de actividades que no agregaban valor en los desplazamientos del personal. La implementación se basó en el concepto de reingeniería como «reconsideración fundamental» propuesto por Krajewski (30), rediseñando completamente la disposición física para mejorar drásticamente la rapidez y eficiencia de los procesos operativos.

El proceso de reingeniería espacial involucró tres fases críticas: análisis exhaustivo de los flujos de trabajo existentes para identificar cuellos de botella y desperdicios de tiempo; eliminación radical de barreras físicas que obstaculizaban la comunicación y colaboración; y rediseño integral de la distribución espacial orientada a procesos críticos del negocio consultivo. Esta metodología permitió transformar espacios fragmentados en áreas integradas que facilitan la coordinación interdisciplinaria y optimizan los tiempos de respuesta en la elaboración de proyectos técnicos.

Los diagramas de recorrido «antes» revelan un diseño que no facilitaba la fluidez del trabajo ni optimizaba la eficiencia de los procesos. En la planta 1, los espacios estaban congestionados, con áreas como el almacén que carecían de acceso claro, y la disposición de oficinas no permitía un flujo de comunicación eficaz entre el personal. En términos de iluminación y ergonomía, algunos espacios carecían de suficiente luz natural, afectando el bienestar de los empleados y su productividad.

La implementación de la reingeniería espacial, integrada con la gestión por procesos, generó transformaciones sustanciales evidenciadas en los diagramas «después». La reconfiguración del *layout* permitió un flujo de trabajo más claro, reduciendo los tiempos de desplazamiento entre áreas críticas. La inclusión de una sala de reuniones central y áreas de espera bien definidas facilitó la colaboración y el trabajo en equipo. Además, se realizaron mejoras en la iluminación, asegurando que todas las zonas estén bien iluminadas y sean confortables para el personal. Los cambios no solo optimizaron los espacios de trabajo, sino que también contribuyeron a un ambiente laboral más saludable y productivo, alineándose con los principios de mejora continua de la gestión por procesos.

En la planta 2, el rediseño organizó mejor las áreas de trabajo y la circulación, mejorando la interacción entre equipos. La creación de espacios específicos para reuniones y planificación contribuyó a un ambiente de trabajo más colaborativo. La incorporación de áreas designadas para ploteo e impresión optimizó la gestión de recursos y el flujo de información. En conjunto, estos cambios respondieron a un enfoque sistemático de reingeniería para mejorar la calidad y eficiencia operativa dentro de la organización.

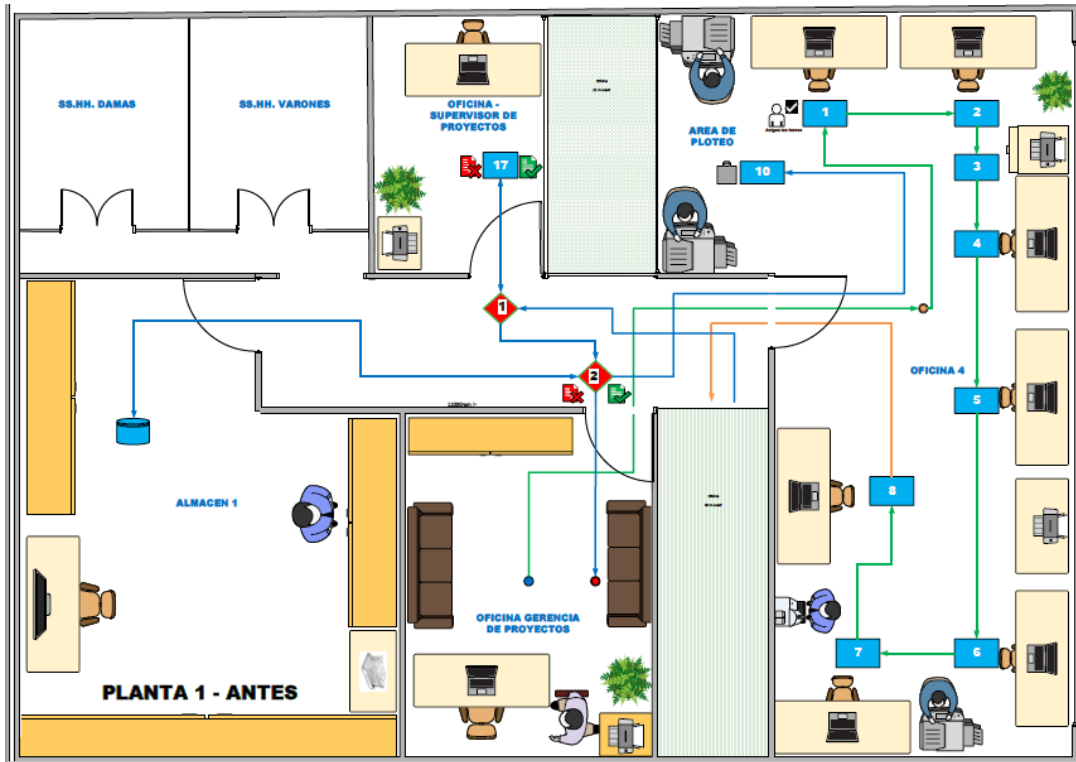


Figura 57. Diagrama de recorrido de la planta 1 – antes

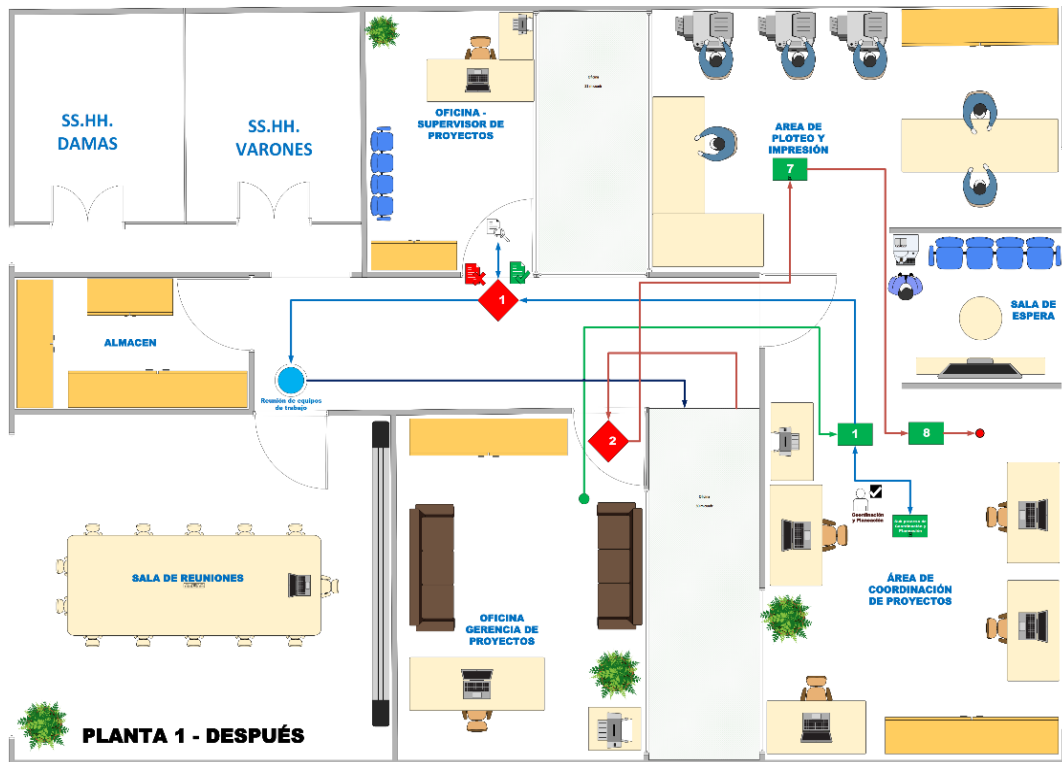


Figura 58. Diagrama de recorrido de la planta 1 – después

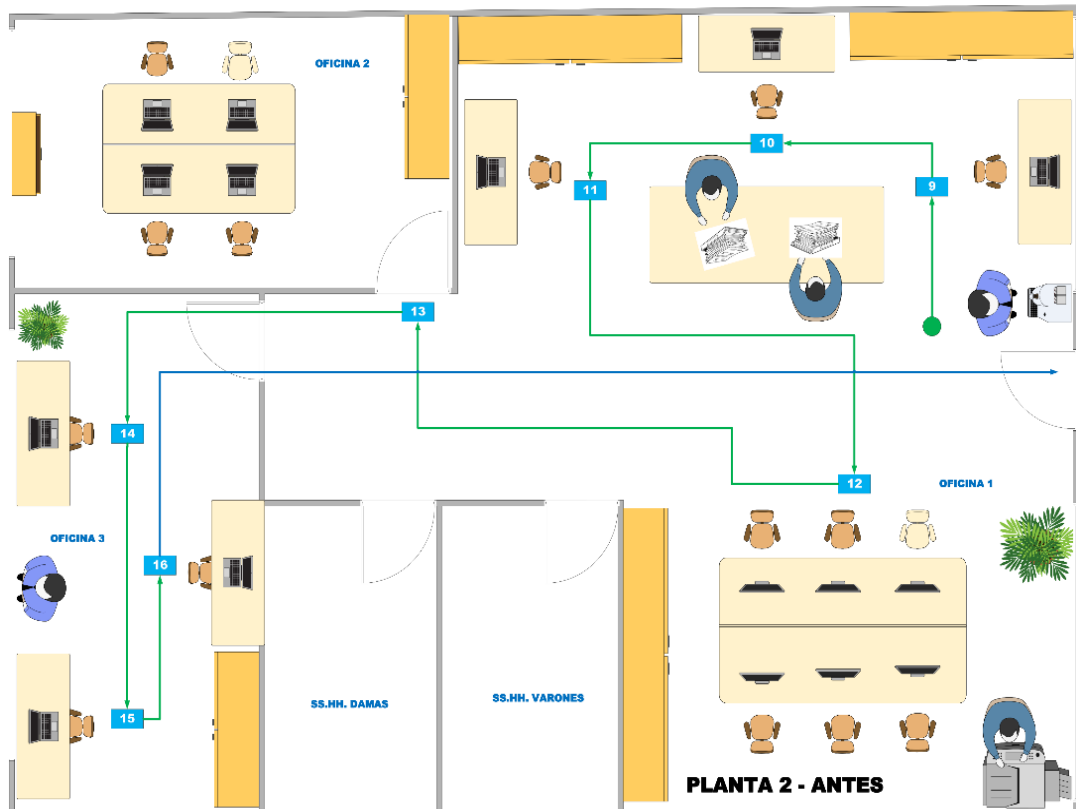


Figura 59. Diagrama de recorrido de la planta 2 – antes

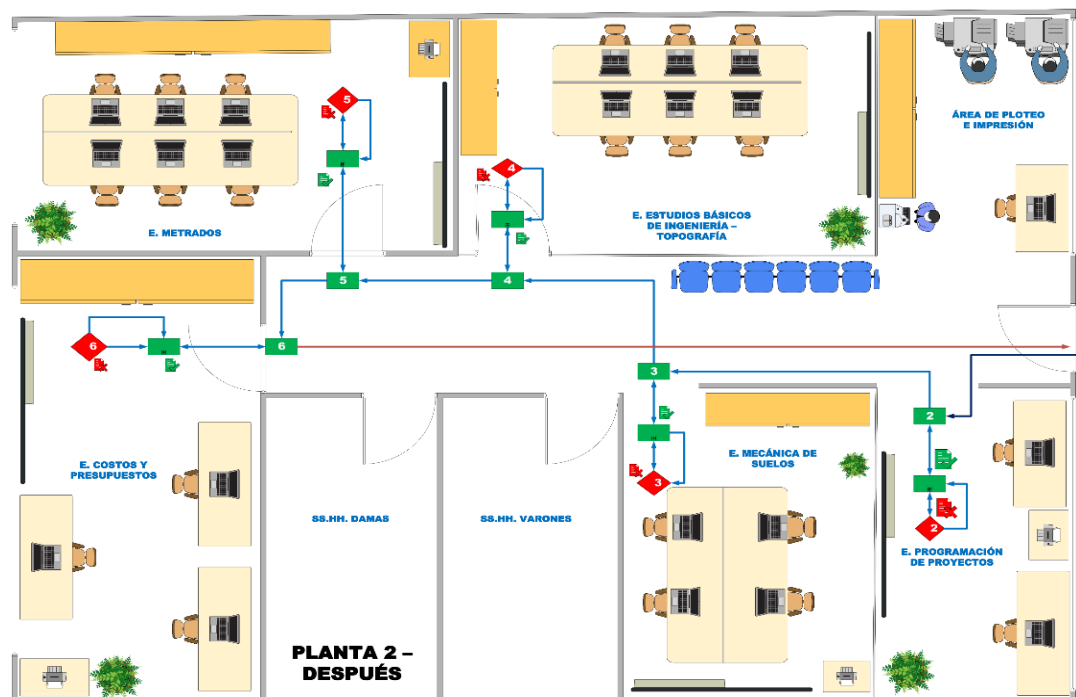


Figura 60. Diagrama de recorrido de la planta 2 – después

2. Implementación de sistemas de organización

Se implementó un sistema de organización y orden en el lugar de trabajo. El personal fue capacitado en técnicas de organización y se establecieron nuevas normas de orden. Se coordinó previamente con uno de los coordinadores de los proyectos; con el que se estableció

los materiales a utilizar y los días que se ejecutará la acción. Organigrama, y los diagramas de flujo que dan un orden a las actividades a realizar por cada trabajador.

a) Capacitación del personal

El personal fue capacitado en técnicas formales y metodologías estándar para reducir el trabajo empírico y mejorar el cumplimiento de normativas.

Tabla 7. Cronograma de capacitaciones

Mes	N.º Capacitaciones	Tema de Capacitación	Modalidad	Duración (h)	Resp.
		Gestión por procesos			
Enero	1	Gestión por procesos para las empresas	Presencial	4	RR. HH.
	2	Herramientas para la gestión eficiente.			
		Comunicación efectiva			
Febrero	3	Estrategias para mejorar la comunicación y asertividad.	Presencial	2	RR. HH.
		Liderazgo y trabajo en equipo			
Marzo	4	Desarrollo de habilidades de liderazgo.	Virtual	2	Gerencia
		Gestión del tiempo			
Abril	5	Técnicas de gestión del tiempo en proyectos.	Presencial	4	RR. HH.
	6	Herramientas para la planificación.			
		Análisis de datos			
Mayo	7	Herramientas de análisis e interpretación de datos.	Virtual	2	TI
		Evaluación de proyectos			
Junio	8	Métodos de evaluación y seguimiento.	Presencial	2	Gerencia

b) Desarrollo de KPI y herramientas de seguimiento

La implementación de un sistema de gestión por procesos se basa en la identificación, diseño y optimización de los procesos dentro de la organización. En este contexto, el desarrollo de indicadores clave de desempeño (KPI) se vuelve fundamental para medir la efectividad de cada proceso y para garantizar que se alineen con los objetivos estratégicos de la empresa. Los KPI se han estructurado en función de las dimensiones de la gestión de procesos.

Tabla 8. KPI para medir la productividad

	Porcentaje de proyectos aprobados
Eficiencia.	$PPA = \left(\frac{\text{Numero de proyectos Aprobados (año)}}{\text{Total de proyectos anuales (reportados)}} \right) \times 100$
	Promedio de proyectos elaborados mensualmente
	$PPEM = \left(\frac{\text{Suma de proyectos}}{\text{Cant. meses transcurridos}} \right)$
	Promedio de tiempo de elaboración de un proyecto
Eficacia	$PTEP = \left(\frac{\text{Suma de tiempo real de ejecución por proyecto (días)}}{\text{Total de proyectos anuales (reportados)}} \right)$
	Porcentaje de entrega de proyectos dentro del plazo (según contrato)

	$\text{PEPDP} = \left(\frac{\text{Proyectos entregados a tiempo}}{\text{Total de proyectos anuales (reportados)}} \right) \times 100$
Efectividad	$\text{PCR} = \left(\frac{\text{Promedio de correcciones requeridas por proyecto}}{\text{Suma de correcciones por proyecto}} \right)$
	$\text{PIC} = \left(\frac{\text{Promedio de índice de calidad}}{\text{Suma de índice de calidad por proyecto}} \right)$

c) Herramientas de seguimiento

Para garantizar que estos KPI se integren efectivamente en la cultura organizacional, es fundamental implementar herramientas de seguimiento adecuadas, tales como:

- **Tableros de control:** Utilizar *software* de gestión que permita visualizar en tiempo real el rendimiento de los KPI, facilitando la toma de decisiones informadas.
- **Auditorías regulares:** Realizar auditorías periódicas para evaluar el cumplimiento de los procesos y la eficacia de las acciones correctivas implementadas.
- **Capacitación continua:** Fomentar una cultura de mejora continua mediante capacitaciones que involucren a todos los niveles de la organización, asegurando que todos comprendan la importancia de los KPI y su contribución al éxito general de la empresa.

La combinación de estos indicadores y herramientas proporciona un marco integral para el seguimiento y mejora de los procesos, contribuyendo a un desempeño más eficiente y alineado con los objetivos estratégicos de la organización.

1. Comunicación y motivación

Se establecieron nuevos canales de comunicación efectiva y se llevaron a cabo actividades de motivación y formación para mejorar el compromiso y la calidad del trabajo del personal.

4.1.4. Verificar (*check*)

4.1.4.1. Medición de la productividad

La implementación de la gestión por procesos en CIEL Ingenieros S. A. C. demostró una mejora significativa en su productividad global, medida mediante el Índice de Productividad Global [IPG = 0.35 (PE) + 0.35 (PF) + 0.30 (PT)]. En eficacia (PF), se optimizó el uso de recursos aumentando el porcentaje de proyectos aprobados en 9 % y se incrementó el promedio de proyectos elaborados mensualmente en un 69 % en su capacidad productiva mensual. La eficiencia (PE) mejoró en un 23.7 % en el promedio de tiempo de elaboración de un proyecto, también se logró incrementar el porcentaje de entrega de proyectos dentro del

plazo en un 6 %. La efectividad (PT) mostró una disminución del 16.2 % en el promedio de correcciones que fueron requeridas por cada proyecto y esto es reflejado en incremento del promedio de índice de calidad que mejoro en un 13 %, Tras el análisis de estos componentes, se estableció conveniente la fórmula:

$$\text{IPG} = (\text{PE} \times 0.35) + (\text{PF} \times 0.35) + (\text{PT} \times 0.30)$$

Donde:

IPG = Índice de productividad global

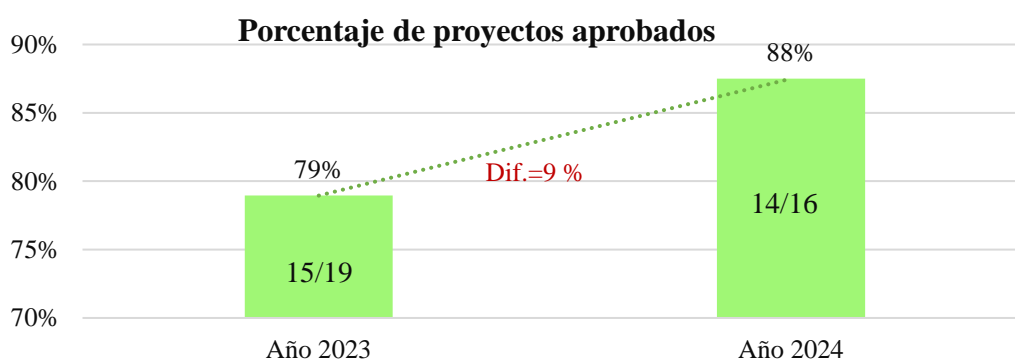
PE = Productividad por eficiencia

PF = Productividad por eficacia

PT = Productividad por efectividad

4.1.4.2. Medición de eficacia

Indicador 1: Porcentaje de proyectos aprobados

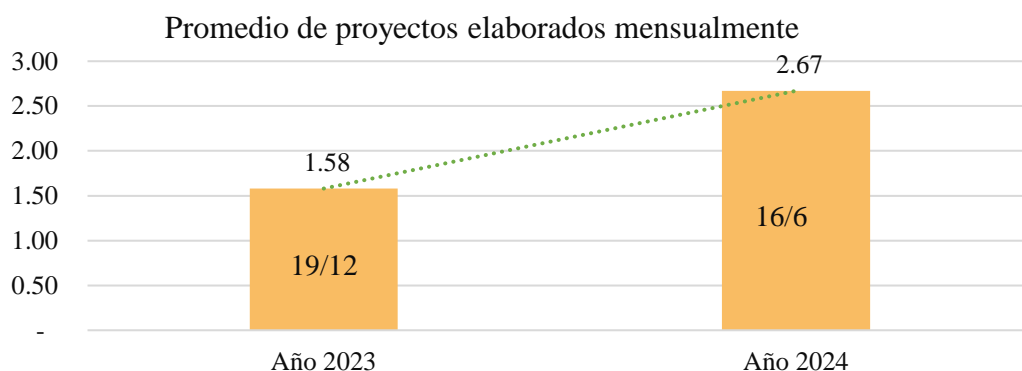


$$\text{PPA} = \left(\frac{\text{Numero de proyectos Aprobados (año)}}{\text{Total de proyectos anuales (reportados)}} \right) \times 100$$

Figura 61. Tiempo de elaboración de un proyecto antes y después

El incremento del 79 % al 88 % (+9 %) en tasa de aprobación, mejorando de 15 aprobados de 19 elaborados a 14 aprobados de 16 elaborados, evidencia mayor eficacia en la calidad técnica de las propuestas presentadas. Esta mejora indica que la gestión por procesos no solo optimizó los tiempos sino también la precisión técnica y el cumplimiento de requisitos normativos, resultando en mayor probabilidad de aceptación por parte de los clientes y reducción de esfuerzos desperdiciados en proyectos no viables.

Indicador 2: Promedio de proyectos elaborados mensualmente.



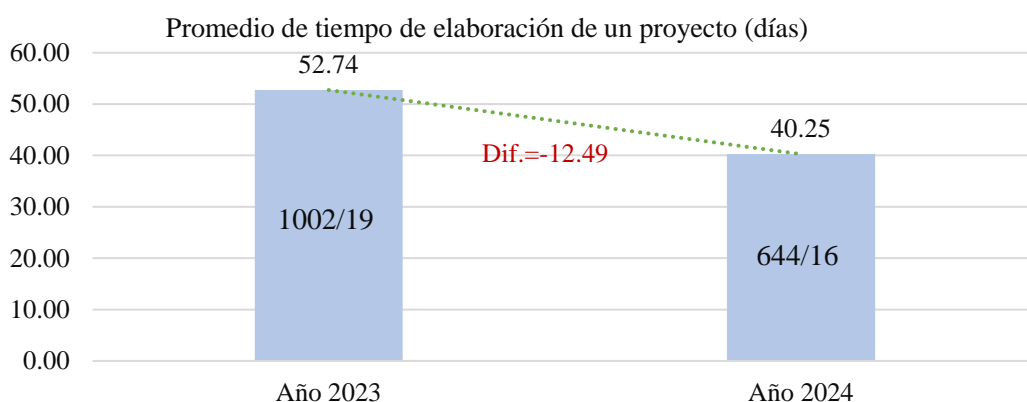
$$PPEM = \left(\frac{\text{Suma de proyectos}}{\text{Cant. meses transcurridos}} \right)$$

Figura 62. Cantidad de proyectos elaborados mensualmente, antes y después

El incremento notable de 1.58 a 2.67 proyectos (+1.09) representa una mejora del 69 % en capacidad productiva mensual, evidenciando optimización sustancial de recursos humanos y tecnológicos. Este indicador refleja que la empresa no solo mejoró la velocidad individual de elaboración sino también su capacidad de gestionar múltiples proyectos simultáneamente, indicando mejor organización del flujo de trabajo y especialización del personal técnico.

4.1.4.3. Medición de eficiencia

Indicador 1: Promedio de tiempo de elaboración de un proyecto



$$PTEP = \left(\frac{\text{Suma de tiempo real de ejecución por proyecto (días)}}{\text{Total de proyectos anuales (reportados)}} \right)$$

Figura 63. Promedio de proyectos aprobados

La reducción significativa de 52.74 a 40.25 días (-12.49) representa una optimización temporal del 23.7 %, evidenciando eficiencia procesal sustancial. La disminución de 1002 días acumulados en 19 proyectos a 644 días en 16 proyectos demuestra que la gestión por procesos eliminó desperdicios temporales sistemáticos, optimizó flujos de trabajo y mejoró la

coordinación interdisciplinaria, resultando en ciclos de elaboración más predecibles y eficientes.

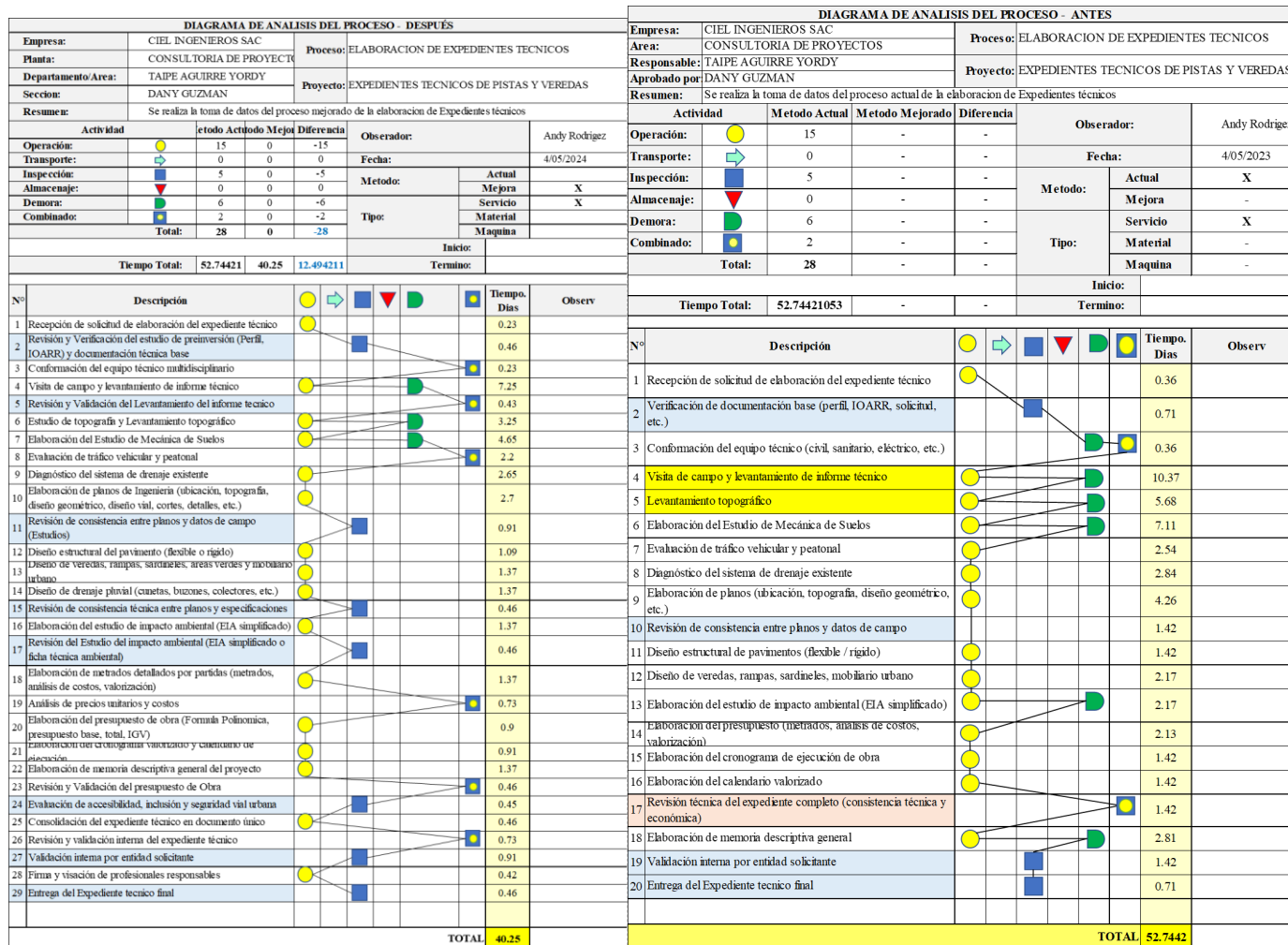


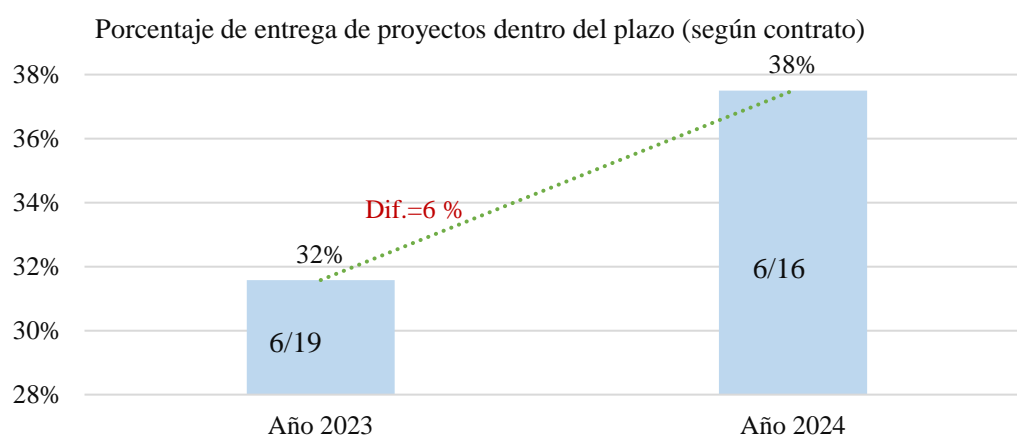
Figura 64. DAP de elaboración de expedientes técnicos, antes y después

El diagrama DAP «después» demuestra una optimización sustancial con reducción de 12.49 días (de 52.74 a 40.25 días), representando una mejora del 23.7 % en tiempo de elaboración. El proceso mejorado se caracteriza por 29 actividades bien estructuradas que incluyen nuevos puntos de control y verificación, evidenciando la implementación efectiva de la gestión por procesos. Se incorporaron 9 actividades adicionales de control de calidad (resaltadas en azul) que incluyen revisiones técnicas, validaciones y controles de consistencia, sin incrementar el tiempo total del proceso. La reestructuración evidencia eliminación de actividades que no agregaban valor y optimización de tiempos en las operaciones críticas tales como: visita de campo, levantamiento topográfico, mecánica de suelos, manteniendo la calidad técnica mediante controles sistemáticos distribuidos estratégicamente a lo largo del proceso.

Tabla 9. Resumen comparativo general

Proceso	Tiempo antes	Tiempo después	Reducción	% mejora
Elaboración Expediente Técnico	52.74 días	40.25 días	12.49 días	23.7

Indicador 2: Porcentaje de entrega de proyectos dentro del plazo (según contrato)



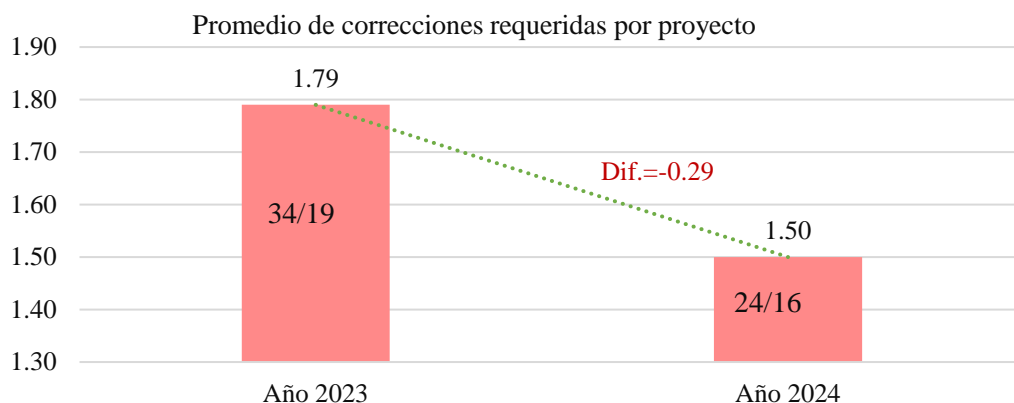
$$PEPDP = \left(\frac{\text{Proyectos entregados a tiempo}}{\text{Total de proyectos anuales (reportados)}} \right) \times 100$$

Figura 65. Promedio porcentual en el cumplimiento de plazos para la entrega de proyectos

La mejora del 32 % al 38 % (+6 %) en cumplimiento de plazos, manteniendo 6 proyectos puntuales en ambos periodos, pero con volúmenes distintos, indica un progreso moderado pero consistente en gestión temporal. Esta mejora porcentual refleja mayor predictibilidad en los tiempos de ejecución y mejor planificación de recursos, aunque evidencia que aún existe margen considerable para optimizar la capacidad de cumplimiento contractual.

4.1.4.4. Medición de efectividad

Indicador 1: Promedio de correcciones requeridas por proyecto

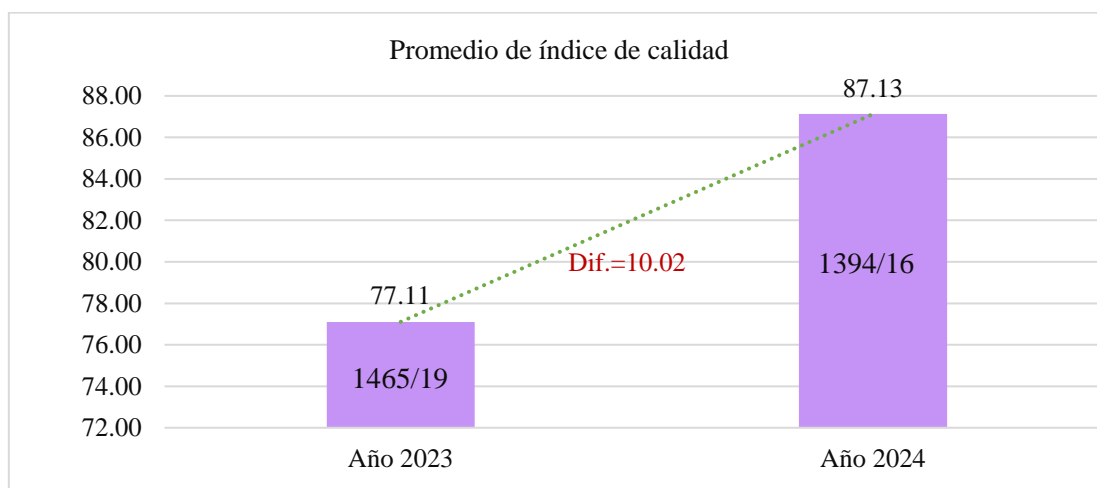


$$PCRCP = \left(\frac{\text{Suma de correcciones por proyecto}}{\text{Total de proyectos anuales (reportados)}} \right)$$

Figura 66. Cantidad de correcciones requeridas por proyecto

La reducción de 1.79 a 1.50 correcciones (-0.29) representa una disminución del 16.2 % en repcesos, evidenciando mayor precisión técnica en las entregas iniciales. El cambio de 34 correcciones totales en 19 proyectos a 24 correcciones en 16 proyectos refleja no solo menor cantidad absoluta de errores, sino una mejora proporcional significativa que indica procesos de control de calidad más efectivos y personal mejor capacitado en metodologías técnicas especializadas.

Indicador 2: Promedio de índice de calidad



$$PIC = \left(\frac{\text{Suma de índice de calidad por proyecto}}{\text{Total de proyectos anuales (reportados)}} \right)$$

Figura 67. Promedio de índice de calidad

El incremento de 77.11 a 87.13 puntos (+10.02) representa una mejora del 13 % en estándares técnicos, evidenciando que la gestión por procesos elevó consistentemente la calidad de los entregables. La transformación de 1465 puntos acumulados en 19 proyectos (2023) a

1394 puntos en 16 proyectos (2024) demuestra un rendimiento promedio superior por proyecto (87.13 vs. 77.11), indicando que, aunque se redujeron los volúmenes, cada expediente técnico alcanza estándares de excelencia más elevados y consistentes.

4.1.5. Actuar

1. Espacios de trabajo

Medidas de mejora

- ✓ Rediseñar un nuevo *layout* de las áreas de trabajo, eliminación de obstáculos, y disposición eficiente de herramientas y materiales;
- ✓ Implementación de un sistema de organización y orden en el lugar de trabajo.
- ✓ Capacitación del personal en técnicas de organización, establecimiento de normas de orden, y creación de procedimientos estandarizados.
- ✓ Mejoras en la ventilación e iluminación de los espacios de trabajo.
- ✓ Instalación de sistemas de ventilación adecuados, optimización de la iluminación natural y artificial, y renovación de infraestructuras relacionadas.

2. Roles y responsabilidades

Medidas de mejora

- ✓ Mejora en la clarificación de roles y responsabilidades mediante capacitaciones específicas.
- ✓ Definición y documentación de funciones claras para cada puesto de trabajo, y sesiones de formación para asegurar la comprensión de dichas funciones.

3. Capacitación del personal

Medidas de mejora

- ✓ Capacitar continuamente al personal en técnicas y metodologías estándar.
- ✓ Buscar Programas de formación y desarrollo profesional, talleres y seminarios sobre buenas prácticas, y evaluación periódica de competencias.
- ✓ Mejorar los canales y técnicas de comunicación interna y externa.
- ✓ Implementar nuevas herramientas de comunicación, establecimiento de reuniones regulares de seguimiento, y formación en habilidades de comunicación efectiva.

La implementación de la gestión por procesos en CIEL Ingenieros S. A. C. ha mostrado resultados significativos en términos de mejora de la productividad. Los datos recopilados y analizados durante el periodo de estudio evidencian cambios sustanciales en los indicadores clave de desempeño, lo que permite realizar una contrastación fundamentada de las hipótesis planteadas. Esta mejora se refleja no solo en términos cuantitativos, como la reducción de

tiempos y costos, sino también en aspectos cualitativos, como la satisfacción del personal al contar con una metodología implantada en su área de trabajo lo que hace de la misma forma, mejorar la calidad de los entregables. A continuación, se presenta la contrastación detallada de cada hipótesis.

Tabla 10. Impacto de la gestión por procesos en la optimización del tiempo de elaboración de expedientes técnicos: mejorando el 23.7 % mediante intervención metodológica sistemática

Proceso	Causa principal	Causa secundaria	Tiempo antes	Tiempo después	Reducción	% mejora
Elaboración de expediente técnico	Método	Desorganización	52.74 días	40.25 días	12.49 días	23.7
	Método	No documentación				
	Medición	Ausencia de KPI				
	Medición	Demora en la entrega de productos				
	Método	Falta de áreas especializadas				
	Método	Ausencia de planificación en las actividades a realizar				
	Mano de obra	Falta de capacitación al personal de trabajo				
	Método	Falta de estandarización de los procesos				

La tabla 10, presenta los resultados cuantitativos de la implementación de gestión por procesos en el proceso crítico de elaboración del expedientes técnicos de CIEL Ingenieros S. A. C. durante el periodo 2023-2024. El análisis evidencia que las principales causas de ineficiencia se concentraron en factores metodológicos (desorganización, falta de documentación, ausencia de áreas especializadas), de medición (ausencia de KPI, demoras en entrega) y de mano de obra (falta de capacitación).

La intervención sistemática mediante gestión por procesos logró reducir el tiempo promedio de elaboración del expedientes técnicos de **52.74 días a 40.25 días**, generando una optimización de 12.49 días por proyecto. Esta mejora del 23.7 % demuestra que las acciones correctivas implementadas documentación de procesos, establecimiento de indicadores de control, capacitación del personal y reorganización de áreas de trabajo produjeron un impacto significativo y medible en la productividad operativa.

Los resultados confirman que la gestión por procesos no solo abordó las causas raíz identificadas en el diagnóstico inicial, sino que también estableció las bases para una mejora continua sostenible en el proceso más crítico de la empresa, optimizando tanto la eficiencia (uso de recursos) como la eficacia (velocidad de elaboración) del proceso de consultoría técnica especializada.

Tabla 11. Impacto de la gestión por procesos en la reducción de causas críticas: análisis cuantitativo de optimización temporal por actividad específica en el proceso de elaboración del expedientes técnicos.

TABLA DE COMPRATIVA SOBRE DAP								
Causa principal	Causa secundaria	Descripción de las actividades de DAP - antes	Tiempo antes	Descripción de las actividades de DAP - después	Tiempo después			Reducción
					Valor 1	Valor 2	Total	
Método	Falta de planificación de actividades	Conformación del equipo técnico (civil, sanitario, eléctrico, etc.)	0.36	Act. mejorada: Conformación del equipo técnico multidisciplinario	0.23		0.23	0.13
Método	Falta de áreas especializadas	Visita de campo y levantamiento de informe técnico	10.37	Act. reducida: Visita de campo y levantamiento + Act. Nueva: Revisión y validación del informe	7.25	0.43	7.73	2.64
Método	Falta de estandarización de procesos	Levantamiento topográfico	5.68	Act. mejorada: Estudio de topografía y levantamiento topográfico	3.25		3.65	2.03
Método	Falta de estandarización de procesos	Elaboración del Estudio de Mecánica de Suelos	7.11	Act. reducida: Elaboración del estudio de mecánica de suelos	4.65		4.65	2.46
Mano de obra	Falta de capacitación al personal de trabajo	Elaboración de planos (ubicación, topografía, diseño geométrico, etc.)	4.26	Act. mejorada: Elaboración de planos de Ingeniería	2.7		2.71	1.55
Medición	Falta de supervisión	Revisión de consistencia entre planos y datos de campo	1.42	Act. mejorada: Revisión de consistencia entre planos y datos de campo (estudios)	0.91		0.91	0.51
Medición	Falta de control en cada proceso	Elaboración del presupuesto (metrados, análisis de costos, valorización)	2.13	Act. dividida: Elaboración de metrados + análisis precios	1.37	0.73	2.10	0.03
				Elaboración de presupuesto de obra	0.9		0.9	0.90
				Revisión y validación interna del proyecto	0.46		0.46	0.46

La tabla presenta la evaluación cuantitativa del impacto directo de la gestión por procesos sobre las causas principales identificadas en el análisis de Pareto, específicamente relacionadas con las categorías «Método», «Mano de obra» y «Medición» que representaban el mayor porcentaje de problemas organizacionales. El análisis demuestra cómo cada causa secundaria crítica fue abordada mediante intervenciones específicas en las actividades correspondientes del diagrama de análisis de procesos.

Intervenciones por causa principal

Método (4 intervenciones): Se aplicaron mejoras en planificación, especialización de áreas y estandarización de procesos. Las optimizaciones más significativas fueron en «Visita de campo» (reducción de 2.64 días) y «Estudio de Mecánica de Suelos» (reducción de 2.46 días), evidenciando que la falta de áreas especializadas y estandarización generaba los mayores desperdicios temporales.

Mano de obra (1 intervención): La capacitación del personal se reflejó en la mejora de «Elaboración de planos de Ingeniería» con reducción de 1.55 días, demostrando que la falta de capacitación específica impactaba directamente en actividades técnicas especializadas.

Medición (2 intervenciones): Las mejoras en supervisión y control se evidenciaron en optimizaciones menores pero consistentes: «Revisión de consistencia» (0.51 días) y actividades de presupuesto. *Notably*, la «elaboración del presupuesto» se subdividió en procesos especializados, priorizando precisión técnica sobre velocidad.

Resultados cuantitativos

Los resultados evidencian que la gestión por procesos logró optimizaciones significativas en 6 de las 7 causas secundarias analizadas, con reducciones temporales que oscilan entre 0.03 días hasta 2.64 días por actividad intervenida. La tabla confirma que la gestión por procesos no solo redujo tiempos operativos, sino que también estableció bases sistemáticas para la mejora continua al documentar, estandarizar y controlar cada proceso crítico identificado en el diagnóstico inicial.

Tabla 12. Impacto de la gestión por procesos en la reducción de penalidades por retrasos: 2023-2024

Criterio	Antes (2023)	Después (2024)	Diferencia
Promedio de días de retraso por proyecto	4.58	1.69	2.89
Costo de promedio por penalidades (S/)	4481.16	1060.63	3420.53

La tabla evidencia el impacto más significativo y tangible de la implementación de gestión por procesos en CIEL Ingenieros S. A. C., demostrando mejoras extraordinarias en el

cumplimiento de compromisos contractuales. El análisis comparativo revela que la gestión por procesos logró una reducción de 4.58 días promedio a 1.69 días promedio de retrasos por proyecto, representando una optimización de 2.89 días en el cumplimiento de plazos contractuales por proyecto.

El beneficio económico resulta aún más significativo, con una reducción del 76.3 % en costos por penalidades, que decreció de S/ 4481.16 a S/ 1060.63 por proyecto, generando un ahorro promedio de S/ 3420.53 por proyecto ejecutado. Esta mejora económica directa demuestra que la gestión por procesos no solo optimizó la eficiencia operativa, sino que también fortaleció sustancialmente la posición financiera de la empresa al minimizar costos por incumplimientos contractuales.

4.2. Prueba de hipótesis

4.2.1. Evaluación de la normalidad variable Productividad

Se aplicó el test de normalidad de Shapiro-Wilk y el test de Lilliefors (Kolmogórov-Smirnov corregido).

1. Planteamiento de la hipótesis nula y alternativa

H0: La variable productividad sigue una distribución normal

H1: La variable productividad no sigue una distribución normal

2. Elección del nivel de significancia α

- El grado de significancia (alfa) elegido para evaluar la hipótesis es $\alpha = 5 \% = 0,05$

3. Cálculo del estadístico de prueba

Tabla 13. Prueba de normalidad par a la variable productividad.

	Kolmogórov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Productividad	.138	16	.577	.948	16	.455

^a. Corrección de significación de Lilliefors

4. Toma de decisión

Si el valor $p \leq \alpha$ se rechaza H_0 en favor de H_1

Si el valor $p > \alpha$ no se rechaza H_0

- **Decisión:** Dado que el valor p para ambos test (.577 para Lilliefors y .455 para Shapiro-Wilk) es mayor que el nivel de significancia seleccionado ($\alpha = 0.05$), **no se**

rechaza la hipótesis nula, es decir, la variable productividad sigue una distribución normal.

Interpretación

En consecuencia, la evidencia estadística no es suficiente para señalar una desviación significativa respecto al supuesto de normalidad en la variable productividad, lo cual legitima la utilización de pruebas paramétricas en los análisis subsiguientes. La ausencia de diferencias significativas valida la pertinencia de los métodos elegidos para contrastar hipótesis incrementando la robustez interpretativa de los resultados obtenidos. En este sentido, el entorno estudiado y el marco temporal en que se recolectaron los datos resultan determinantes para comprender la aplicabilidad y las limitaciones de los hallazgos de modo que las conclusiones obtenidas deben enmarcarse prudentemente dentro del contexto evaluado.

4.2.2. Contrastación de hipótesis

4.2.2.1. Evaluación de la normalidad de los datos

Si la variable dependiente es numérica y continua, el siguiente paso es determinar si los datos siguen una **distribución normal en ambos grupos**. Esto se puede evaluar con pruebas de normalidad como Kolmogórov-Smirnov o Shapiro-Wilk.

- **Si los datos no siguen una distribución normal en al menos uno de los grupos**, se debe usar la **prueba U de Mann-Whitney**. Esta es la alternativa no paramétrica a la prueba t y no requiere el supuesto de normalidad.
- **Si los datos siguen una distribución normal en ambos grupos**, se procede a evaluar la homocedasticidad.

4.2.2.2. Evaluación de la homocedasticidad (igualdad de varianzas)

Cuando los datos son normales, el último criterio para seleccionar entre las dos versiones de la prueba t es determinar si las **varianzas de los dos grupos son iguales (homocedasticidad)**. Esto se puede probar con pruebas como el test de Levene o el test F de igualdad de varianzas.

- **Si las varianzas son iguales**, se utiliza la **prueba t de Student**. Esta es la versión clásica de la prueba t, que asume varianzas iguales.

- Si las varianzas no son iguales (**heterocedasticidad**), se debe usar la **prueba t de Welch**. Esta prueba es una modificación de la prueba t de Student que no asume varianzas iguales y es más robusta cuando este supuesto se viola.

4.2.3. Hipótesis general o específica, según corresponda

1. Planteamiento de la hipótesis nula y alternativa

- **H₀**: No existe diferencia significativa entre la media de (nombre de la variable en grupo 1) y la media de (nombre de la variable en grupo 2).
- **H₁**: Existe una diferencia significativa entre la media de (nombre de la variable en grupo 1) y la media de (nombre de la variable en grupo 2).

2. Elección del nivel de significancia (α)

- Se establece un nivel de significancia ($\alpha = 0.05$), (5 %).
- El grado de confianza es 95 % o 0.95.

3. Cálculo del estadístico de prueba

- Se usa la prueba *t* de Welch, que es una modificación de la prueba *t* de Student, diseñada para comparar las medias de dos muestras independientes cuando sus varianzas son distintas.
- La fórmula del estadístico de Welch es:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Donde:

- (\bar{X}_1, \bar{X}_2) son las medias de los grupos 1 y 2
 - (s_1^2, s_2^2) son las varianzas de los grupos 1 y 2
 - (n_1, n_2) son los tamaños de muestra de los grupos 1 y 2
- Los grados de libertad ((df)) se calculan con:

$$df = \frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right)^2}{n_1 - 1} + \frac{\left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{n_2 - 1}}$$

4. Determinación del valor p

- Se realizó el cálculo del valor p utilizando el *software* R con el IDE RStudio 2024.04.0-daily+603 «Chocolate Cosmos».
- Resultados obtenidos:

Tabla 14. Ejemplo de la aplicación de la prueba estadística de hipótesis

Medida	Valor
t	valor t del test
p-value	valor p del test
df	grados de libertad calculados

5. Toma de decisión

Si ($p \leq \alpha$) se rechaza H_0 en favor de H_1

Si ($p > \alpha$) no se rechaza H_0

- Decisión estadística
- Interpretación

4.2.3.1. Hipótesis general

La gestión por procesos influye en la productividad de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo – 2023.

1. Planteamiento de la hipótesis nula y alternativa

- H_0 : La gestión por procesos **no** influye en la productividad de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo – 2023.
- H_1 : La gestión por procesos influye en la productividad de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo – 2023.

2. Elección del nivel de significancia (α)

- Se establece un nivel de significancia ($\alpha = 0.05$), 5 %.
- El grado de confianza es 95 % o 0.95.

3. Cálculo del estadístico de prueba

- Se usa la prueba t de Welch, que es una modificación de la prueba t de Student diseñada para comparar las medias de dos muestras independientes cuando sus varianzas son distintas.

4. Determinación del valor p

- Se realizó el cálculo del valor p utilizando el *software* R con el IDE RStudio 2024.04.0-daily+603 «Chocolate Cosmos».

Tabla 15. Aplicación de la prueba estadística para la hipótesis general

Medida	Valor
t	4.8525
p-value	0.000037 (3.669e-05)
df	29.512

5. Toma de decisión

Si ($p \leq \alpha$) se rechaza H_0 en favor de H_1

Si ($p > \alpha$) no se rechaza H_0

Decisión estadística: El valor p obtenido (.000037) es menor que el nivel de significancia establecido (0.05), por tanto, **se rechaza la hipótesis nula**. Es decir que; la gestión por procesos influye en la productividad de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo – 2023.

Interpretación

La evidencia estadística señala un efecto claramente significativo de la gestión por procesos sobre la productividad en la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. La diferencia entre las medias, con un intervalo de confianza entre 0.113 y 0.277, refleja una mejora palpable después de la implementación de la gestión por procesos Este resultado no solo confirma la hipótesis planteada sino que también destaca la relevancia práctica del cambio En consecuencia, la intervención genera un impacto real y medible que supera cualquier variabilidad aleatoria De esta manera se legitima la aplicación de la gestión por procesos como herramienta para optimizar el rendimiento productivo en este entorno empresarial particular Considerando el ámbito y el periodo en que se desarrolló la investigación, es indispensable reconocer que tales hallazgos deben valorarse dentro de las condiciones específicas que caracterizan la realidad institucional y el contexto temporal del estudio, lo que aporta un enfoque preciso y fundamentado para la toma de decisiones estratégicas futuras

4.2.3.2. Hipótesis específica 1

La gestión por procesos influye en la eficiencia de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo – 2023.

1. Planteamiento de la hipótesis nula y alternativa

- **H₀**: La gestión por procesos **no** influye en la eficiencia de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo – 2023.
- **H₁**: La gestión por procesos influye en la eficiencia de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo – 2023.

2. Elección del nivel de significancia (α)

- Se establece un nivel de significancia ($\alpha = 0.05$), 5 %.
- El grado de confianza es 95 % o 0.95.

3. Cálculo del estadístico de prueba

- Se usa la prueba *t* de Welch, adecuada para comparar medias de dos muestras independientes con varianzas diferentes.

4. Determinación del valor *p*

- Se realizó el cálculo del valor *p* utilizando RStudio 2024.04.0-daily+603 «Chocolate Cosmos».

Tabla 16. Aplicación de la prueba estadística para la hipótesis específica 1

Medida	Valor
t	-1.5683
p-value	0.04368
df	29.854

5. Toma de decisión

Si ($p \leq \alpha$) se rechaza H_0 en favor de H_1

Si ($p > \alpha$) no se rechaza H_0

Decisión estadística

El valor *p* obtenido (.04368) es menor que el nivel de significancia establecido (0.05), por tanto, **se rechaza la hipótesis nula**. Se concluye que la gestión por procesos influye significativamente en la eficiencia.

Interpretación

La reducción en el **tiempo de elaboración** medido en días presenta un cambio estadísticamente significativo atribuible a la gestión por procesos. El intervalo de confianza indica que la mejora en eficiencia es tangible y real Este efecto significativo destaca la

capacidad del enfoque aplicado para optimizar el uso del tiempo, un recurso crítico en la operatividad de la empresa Así, queda de manifiesto que la gestión por procesos no solo genera mejoras numéricas sino que transforma la dinámica productiva con impacto concreto y mensurable Considerando el entorno organizacional y el periodo del estudio, la validez de estos resultados exige contextualización para asegurar que las estrategias derivadas se adapten correctamente a la realidad evaluada evitando extrapolaciones inapropiadas

4.2.3.3. Hipótesis específica 2

La gestión por procesos influye en la eficacia de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo – 2023.

1. Planteamiento de la hipótesis nula y alternativa

- **H₀**: La gestión por procesos **no** influye en la eficacia de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo – 2023.
- **H₁**: La gestión por procesos influye en la eficacia de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo – 2023.

2. Elección del nivel de significancia (α)

- Se establece un nivel de significancia ($\alpha = 0.05$), 5 %.
- El grado de confianza es 95 % o 0.95.

3. Cálculo del estadístico de prueba

- Se usó la prueba *t* de Welch, adecuada para comparar medias de dos muestras independientes con varianzas desiguales.

4. Determinación del valor *p*

- Se calculó el valor *p* mediante RStudio 2024.04.0-daily+603 «Chocolate Cosmos».

Tabla 17. Aplicación de la prueba estadística para la hipótesis específica 2

Medida	Valor
t	2.1515
p-value	0.01986
df	29.622

5. Toma de decisión

Si ($p \leq \alpha$) se rechaza H_0 en favor de H_1

Si ($p > \alpha$) no se rechaza H_0

Decisión estadística

El valor p obtenido (0.01986) es menor que el nivel de significancia establecido ($\alpha = 0.05$), por lo que **se rechaza la hipótesis nula**. Se concluye que la gestión por procesos influye significativamente en la eficacia.

Interpretación

La proporción de **proyectos aprobados** experimenta un aumento significativo tras la implementación de la gestión por procesos. El resultado es estadísticamente significativo y el intervalo de confianza desde 1.98 % hacia arriba confirma la relevancia práctica de esta mejora. La gestión aplicada demuestra así un efecto positivo palpable en la eficacia organizacional, contribuyendo a incrementar la capacidad de cumplir objetivos y metas establecidas. En consecuencia, se valida el impacto sustancial de la intervención en esta dimensión específica de la productividad. Considerando las particularidades del entorno y el periodo del estudio, se recomienda interpretar estos resultados con la debida atención al contexto para garantizar una adecuada aplicación de las conclusiones en la realidad empresarial abordada.

4.2.3.4. Hipótesis específica 3

La gestión por procesos influye en la efectividad de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo – 2023.

1. Planteamiento de la hipótesis nula y alternativa

- **H₀**: La gestión por procesos **no** influye en la efectividad de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo – 2023.
- **H₁**: La gestión por procesos influye en la efectividad de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo – 2023.

2. Elección del nivel de significancia (α)

- Se establece un nivel de significancia ($\alpha = 0.05$), 5 %.
- El grado de confianza es 95 % o 0.95.

3. Cálculo del estadístico de prueba

- Se utilizó la prueba t de Welch para comparar las medias de dos muestras independientes con varianzas diferentes.

4. Determinación del valor p

- Se calculó el valor p mediante RStudio 2024.04.0-daily+603 «Chocolate Cosmos».

Tabla 18. Aplicación de la prueba estadística para la hipótesis específica 3

Medida	Valor
t	-1.0541
p-value	0.0151
df	25.052

5. Toma de decisión

Si ($p \leq \alpha$) se rechaza H_0 en favor de H_1

Si ($p > \alpha$) no se rechaza H_0

Decisión estadística

El valor p obtenido (0.0151) es menor que el nivel de significancia establecido ($\alpha = 0.05$), por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula. Se concluye que la gestión por procesos influye significativamente en la efectividad.

Interpretación

Se observa una disminución significativa en la cantidad de correcciones requeridas luego de la implementación de la gestión por procesos. Este cambio representa una mejora significativa que denota una mayor precisión y calidad en los resultados finales. La reducción en correcciones refleja un avance sustancial en la efectividad del proceso productivo. La significancia estadística confirma que esta mejora no es producto del azar sino un efecto real de la intervención aplicada. Considerando las características del entorno organizacional y el marco temporal del estudio, es fundamental reconocer que estos hallazgos aportan evidencia sólida para fortalecer la gestión y potenciar el desempeño institucional dentro de las condiciones específicas donde se desarrolló la investigación.

4.3. Discusión de resultados

En relación con el objetivo general: *Determinar la influencia de la gestión por procesos en la productividad de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo-2023.* Los resultados obtenidos demuestran de manera contundente la influencia positiva de la gestión por procesos en la productividad de CIEL Ingenieros S. A. C. La evidencia estadística, con un valor $t = 4.8525$ y $p = 0.000037$ (< 0.05), confirma una diferencia significativa entre las mediciones antes y después de la implementación. Esta transformación se materializa en indicadores económicos y operativos tangibles: La mejora operativa integral se evidencia en la reducción del 23.7 % en tiempo de elaboración de proyectos (de 52.74 a 40.25 días), el incremento del 69 % en capacidad productiva mensual (de 1.58 a 2.67 proyectos) y la optimización del 13 % en índices de calidad técnica (de 77.11 a 87.13 puntos). Particularmente significativa resulta la

reducción del 63.1 % en días de retraso por proyecto (de 4.58 a 1.69 días), que se traduce en un ahorro promedio de S/ 3,420.53 por proyecto en concepto de penalidades evitadas. La optimización simultánea del 19.9 % en egresos operativos (de S/ 601,622.00 a S/ 481,660.00) demuestra que la gestión por procesos no solo mejoró la eficiencia temporal, sino también la utilización de recursos, generando un efecto multiplicador en la rentabilidad empresarial que valida empíricamente la hipótesis central del estudio y confirma la gestión por procesos como herramienta transformadora de la productividad organizacional.

La confiabilidad de estos resultados se sustenta en la metodología preexperimental aplicada, que permitió controlar variables externas mediante mediciones sistemáticas antes y después de la intervención. Sin embargo, emergen limitaciones importantes que deben considerarse: el diseño de un solo grupo limita la capacidad de atribuir exclusivamente los cambios a la gestión por procesos, y el periodo de evaluación (un año) podría no capturar efectos a largo plazo. Adicionalmente, factores externos como cambios en el mercado de consultoría o variaciones estacionales pueden haber influido en los resultados.

La convergencia con antecedentes nacionales fortalece la validez externa de los hallazgos. Sánchez (20) reportó una correlación de 0.827 en el sector público, mientras Torres (21) encontró 0.823 en empresas lácteas, evidenciando patrones consistentes en contextos peruanos diversos. Esta coherencia sugiere que los resultados pueden generalizarse a empresas consultoras similares en el ámbito nacional, especialmente aquellas con características organizacionales comparables en términos de tamaño y complejidad operativa.

Las bases teóricas respaldan estos hallazgos desde múltiples perspectivas. La conceptualización de Pérez (1) sobre la gestión por procesos como secuencia ordenada de actividades que generan valor se materializa en las mejoras observadas. Simultáneamente, la definición de productividad de Prokopenko (40) como relación entre productos obtenidos y recursos utilizados encuentra expresión empírica en los indicadores financieros positivos documentados.

La contrastación de hipótesis resulta categórica: se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la gestión por procesos influye significativamente en la productividad. Este resultado no solo confirma las expectativas teóricas, sino que abre nuevas líneas de investigación sobre los mecanismos específicos mediante los cuales diferentes componentes de la gestión por procesos contribuyen diferencialmente a la mejora productiva en empresas consultoras.

En relación con el objetivo específico 1: *Determinar la influencia de la gestión por procesos en la eficiencia de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo-2023.* Los resultados evidencian una mejora significativa en la eficiencia operativa tras la implementación de la gestión por procesos. El análisis estadístico mediante la prueba t de Welch confirma esta transformación con $t = -1.5683$ y $p = 0.04368$ (<0.05), demostrando diferencias significativas en el porcentaje de proyectos aprobados en 9 % esta tasa de aprobación influencio mejorando de 15 proyectos aprobados de 19 proyectos elaborados en 2023 a 14 proyectos aprobados de 16 proyectos elaborados en el primer semestre del 2024, evidencia mayor eficacia en la calidad técnica de las propuestas presentadas. Esta mejora indica que la gestión por procesos no solo optimizó los tiempos sino también la precisión técnica y el cumplimiento de requisitos normativos; también se incrementó el promedio de proyectos elaborados mensualmente en un 69 % en su capacidad productiva mensual, el incremento notable de 1.58 a 2.67 proyectos (+1.09) representa una mejora, evidenciando optimización sustancial de recursos humanos y tecnológicos. Este indicador refleja que la empresa no solo mejoró la velocidad individual de elaboración sino también su capacidad de gestionar múltiples proyectos simultáneamente, indicando mejor organización del flujo de trabajo y especialización del personal técnico.

La confiabilidad de estos resultados se sustenta en la medición sistemática de tiempos reales de elaboración de proyectos, eliminando sesgos de percepción mediante registros objetivos. No obstante, emergen limitaciones metodológicas relevantes: la ausencia de un grupo control limita la capacidad de aislar completamente el efecto de la gestión por procesos de otros factores organizacionales o ambientales. Adicionalmente, la variabilidad intrínseca en la complejidad de proyectos de ingeniería puede influir en los tiempos de elaboración independientemente de las mejoras procesales implementadas.

La generalización de estos hallazgos encuentra respaldo en antecedentes nacionales convergentes. Mestanza y Ramos (23) reportaron reducciones del 18 % en tiempos improductivos en empresas constructoras, mientras que Eneque et al. (22) documentaron incrementos sustanciales en productividad mediante optimización procesal. Esta consistencia intersectorial sugiere que los resultados pueden extrapolarse a empresas consultoras con características organizacionales similares, especialmente aquellas que manejan proyectos técnicos complejos con plazos contractuales estrictos.

Las bases teóricas proporcionan un marco explicativo robusto para estos hallazgos. La conceptualización de Carro y Gómez (15) sobre eficiencia como relación óptima entre recursos utilizados y resultados obtenidos encuentra expresión empírica en la reducción temporal documentada. Simultáneamente, los principios de Drew (32) sobre diseño de procesos como

transformación de elementos estratégicos en sistemas operativos cuantificables se materializan en las mejoras mensurables observadas.

La contrastación de hipótesis resulta positiva: se rechaza la hipótesis nula y se confirma que la gestión por procesos influye significativamente en la eficiencia. Este resultado trasciende la mera optimización temporal, evidenciando una transformación en la capacidad organizacional para convertir *inputs* en *outputs* de manera más efectiva. Los hallazgos abren interrogantes sobre los mecanismos específicos mediante los cuales diferentes componentes de la gestión por procesos contribuyen a la eficiencia, sugiriendo líneas futuras de investigación orientadas a identificar los elementos procesales de mayor impacto en contextos de consultoría técnica especializada.

En relación con el objetivo específico 2: *Determinar la influencia de la gestión por procesos en la eficacia de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo-2023.* Los resultados demuestran una mejora estadísticamente significativa en la eficacia organizacional tras la implementación de la gestión por procesos. El análisis inferencial mediante la prueba t de Welch confirma esta transformación con $t = 2.1515$ y $p = 0.01986$ (<0.05), evidenciando diferencias significativas entre las mediciones antes y después de la intervención. Esta mejora se materializa descriptivamente en la mejora de un 23.7 % en el promedio de tiempo de elaboración de un proyecto, la reducción significativa de 52.74 a 40.25 días (-12.49) representa una optimización temporal, demuestra que la gestión por procesos eliminó desperdicios temporales sistemáticos, optimizó flujos de trabajo y mejoró la coordinación interdisciplinaria, resultando en ciclos de elaboración más predecibles y eficientes; también se logró incrementar el porcentaje de entrega de proyectos dentro del plazo en un 6 %, la mejora del 32 % al 38 % en cumplimiento de plazos, manteniendo 6 proyectos puntuales en ambos periodos, pero con volúmenes distintos, indica un progreso moderado pero consistente en gestión temporal. Esta mejora porcentual refleja mayor predictibilidad en los tiempos de ejecución y mejor planificación de recursos, aunque evidencia que aún existe margen considerable para optimizar la capacidad de cumplimiento contractual.

La robustez de estos hallazgos se fundamenta en la medición objetiva de indicadores de resultado tangibles, eliminando interpretaciones subjetivas mediante el registro sistemático de aprobaciones y cumplimiento de plazos. Sin embargo, emergen limitaciones metodológicas que requieren consideración crítica: la ausencia de un grupo control compromete la capacidad de atribuir exclusivamente las mejoras a la gestión por procesos, y factores externos como cambios en los criterios de evaluación de clientes o variaciones en la complejidad de proyectos

pueden haber influido en los resultados. Adicionalmente, el periodo de evaluación relativamente corto limita la comprensión de la sostenibilidad a largo plazo de estas mejoras.

La convergencia con antecedentes nacionales fortalece la validez externa de los hallazgos. Torres (21) documentó correlaciones positivas significativas entre gestión por procesos y cumplimiento de metas operativas en empresas peruanas, mientras Sánchez (20) confirmó mejoras en efectividad institucional en entidades públicas mediante sistematización procesal. Esta consistencia intersectorial sugiere que los resultados pueden generalizarse a organizaciones consultoras con características operativas similares, especialmente aquellas que manejan proyectos con múltiples *stakeholders* y requisitos de aprobación complejos.

Las bases teóricas proporcionan un marco explicativo sólido para estos resultados. La conceptualización de Koontz et al. (44) sobre eficacia como cumplimiento de objetivos y metas encuentra expresión empírica en las mejoras documentadas en tasas de aprobación. Simultáneamente, los planteamientos de Rojas et al. (43) sobre eficacia como capacidad organizacional para cumplir objetivos se materializan en los incrementos observados en cumplimiento de plazos contractuales.

La contrastación de hipótesis resulta categórica: se rechaza la hipótesis nula y se confirma que la gestión por procesos influye significativamente en la eficacia empresarial. Este resultado trasciende la mera mejora numérica, evidenciando una transformación en la capacidad organizacional para convertir esfuerzos en resultados alineados con expectativas de clientes. Los hallazgos sugieren líneas futuras de investigación orientadas a identificar qué componentes específicos de la gestión por procesos ejercen mayor influencia en diferentes tipos de eficacia organizacional, particularmente en contextos donde la calidad técnica y el cumplimiento temporal constituyen factores críticos de éxito

En relación con el objetivo específico 3: *Determinar la influencia de la gestión por procesos en la efectividad de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo-2023.* Los resultados evidencian una mejora estadísticamente significativa en la efectividad organizacional tras la implementación de la gestión por procesos. El análisis inferencial mediante la prueba t de Welch confirma esta transformación con $t = -1.0541$ y $p = 0.0151$ (<0.05), demostrando diferencias significativas en la calidad de los entregables técnicos. Esta mejora se materializa descriptivamente en la reducción del 16.2 % en el promedio de correcciones, la reducción de 1.79 a 1.50 correcciones (-0.29) representa una disminución en reprocesos, evidenciando mayor precisión técnica en las entregas iniciales. El cambio de 34 correcciones totales en 19 proyectos a 24 correcciones en 16 proyectos refleja no solo menor

cantidad absoluta de errores, sino una mejora proporcional significativa que indica procesos de control de calidad más efectivos y personal mejor capacitado en metodologías técnicas especializadas; el índice de calidad mejoró en un 13 %, el incremento de 77.11 a 87.13 puntos (+10.02) representa una mejora en estándares técnicos, evidenciando que la gestión por procesos elevó consistentemente la calidad de los entregables. La transformación de 1465 puntos acumulados en 19 proyectos (2023) a 1394 puntos en 16 proyectos (2024) demuestra un rendimiento promedio superior por proyecto (87.13 vs 77.11), indicando que, aunque se redujeron los volúmenes, cada expediente técnico alcanza estándares de excelencia más elevados y consistentes.

La validez de estos hallazgos se sustenta en la medición objetiva de correcciones documentadas y evaluaciones de cumplimiento normativo, minimizando sesgos interpretativos mediante criterios técnicos estandarizados. No obstante, emergen limitaciones metodológicas que requieren consideración: la evaluación de cumplimiento normativo puede verse influenciada por cambios en criterios regulatorios externos independientes de la gestión por procesos. Adicionalmente, la variabilidad en la complejidad técnica de diferentes tipos de proyectos puede generar fluctuaciones en el número de correcciones requeridas, limitando la atribución causal exclusiva a las mejoras procesales implementadas.

La convergencia con antecedentes nacionales fortalece la credibilidad de los resultados. Galindo (26) documentó incrementos del 30 % en indicadores de desempeño organizacional en empresas constructoras huancaínas, mientras que Córdova (27) reportó correlaciones significativas entre gestión por procesos y reducción de errores en instituciones educativas locales. Esta consistencia regional sugiere que los hallazgos pueden generalizarse a organizaciones técnicas especializadas en el contexto centro-andino peruano, especialmente aquellas que manejan proyectos con altos estándares de calidad técnica y cumplimiento normativo.

Las bases teóricas proporcionan un marco explicativo robusto para estos hallazgos. La conceptualización de George et al. (46) sobre efectividad como cumplimiento de objetivos bajo condiciones reales encuentra expresión empírica en la reducción de correcciones y mejora normativa documentadas. Simultáneamente, los planteamientos de Pérez (1) sobre gestión por procesos como secuencia ordenada generadora de valor se materializan en la optimización de la calidad técnica observada.

La contrastación de hipótesis resulta positiva: se rechaza la hipótesis nula y se confirma que la gestión por procesos influye significativamente en la efectividad empresarial. Este

resultado trasciende la mera reducción de errores, evidenciando una transformación en la capacidad organizacional para entregar productos técnicos que cumplen consistentemente con estándares de calidad. Los hallazgos abren interrogantes sobre los mecanismos específicos mediante los cuales diferentes herramientas de control de calidad dentro de la gestión por procesos contribuyen diferencialmente a la efectividad, sugiriendo investigaciones futuras orientadas a identificar las prácticas de mayor impacto en contextos de consultoría técnica altamente regulada.



Figura 68. Comparativa del antes y después, en los indicadores de la productividad

CONCLUSIONES

1. En relación con el objetivo general, la gestión por procesos influye significativamente en la productividad de la empresa ($t = 4.8525$, $p = 0.000037 < 0.05$), evidenciado por la transformación integral de indicadores operativos y financieros: reducción del 76.3 % en penalidades promedio por proyecto (de S/ 4481.16 a S/ 1060.63), incremento del 33.9 % en utilidad promedio por proyecto (de S/ 21 878.84 a S/ 29 308.75), y optimización del 4.9 % en egresos promedio por proyecto (de S/ 31 664.32 a S/ 30 103.75)
2. Con respecto al objetivo específico 1, la gestión por procesos mejora significativamente la eficiencia operativa ($t = -1.5683$, $p = 0.04368 < 0.05$), manifestándose en la optimización del uso de recursos temporales y humanos: el incremento del porcentaje de proyectos aprobados en 9 % esta tasa de aprobación indica que la gestión por procesos no solo optimizó los tiempos sino también la precisión técnica y el cumplimiento de requisitos normativos; también se incrementó el promedio de proyectos elaborados mensualmente en un 69 % en su capacidad productiva mensual, este incremento notable de 1.58 a 2.67 proyectos (+1.09) representa una mejora, evidenciando optimización sustancial de recursos humanos y tecnológicos; esto evidencia una transformación integral en la relación recursos invertidos/resultados obtenidos.
3. En relación con el objetivo específico 2, la gestión por procesos impacta significativamente en la eficacia empresarial ($t = 2.1515$, $p = 0.01986 < 0.05$), evidenciándose en la mejora sustancial del cumplimiento de objetivos organizacionales; Esta mejora se materializa e en un 23.7 % en el promedio de tiempo de elaboración de un proyecto, la reducción significativa de 52.74 a 40.25 días (-12.49) representa una optimización temporal, demuestra que la gestión por procesos eliminó desperdicios temporales sistemáticos, optimizó flujos de trabajo y mejoró la coordinación interdisciplinaria, resultando en ciclos de elaboración más predecibles y eficientes; también se logró incrementar el porcentaje de entrega de proyectos dentro del plazo en un 6 %, la mejora del 32 % al 38 % en cumplimiento de plazos, indicando un progreso moderado pero consistente en gestión temporal. Esta mejora porcentual refleja mayor predictibilidad en los tiempos de ejecución y mejor planificación de recursos.
4. Con respecto al objetivo específico 3, la gestión por procesos influye significativamente en la efectividad organizacional ($t = -1.0541$, $p = 0.0151 < 0.05$), esta mejora se materializa descriptivamente en la reducción del 16.2 % en el promedio de correcciones, la reducción de 1.79 a 1.50 correcciones (-0.29) representa una disminución en reprocesos, evidenciando

mayor precisión técnica en las entregas iniciales; el índice de calidad mejoró en un 13 %, el incremento de 77.11 a 87.13 puntos (+10.02) representa una mejora en estándares técnicos, evidenciando que la gestión por procesos elevó consistentemente la calidad de los entregables.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda implementar un sistema de monitoreo continuo de la productividad que incluya indicadores clave de desempeño actualizados mensualmente, permitiendo detectar y abordar desviaciones de manera oportuna. Asimismo, es importante establecer reuniones periódicas de revisión de resultados con todo el personal para mantener el compromiso con la mejora continua; de la misma forma se deben establecer alianzas estratégicas con instituciones educativas y profesionales del sector, para mantener al personal actualizado en las últimas tendencias y tecnologías relacionadas con la consultoría de proyectos, permitiendo que la empresa mantenga su ventaja competitiva y continúe mejorando sus procesos.
2. Para mantener y mejorar la eficiencia alcanzada, se recomienda invertir en tecnología y *software* especializado para la gestión de proyectos, que permita automatizar procesos repetitivos y reducir aún más los tiempos de elaboración; además, se sugiere implementar un programa de capacitación continua enfocado en nuevas herramientas y metodologías de gestión de proyectos.
3. Para fortalecer la eficacia lograda, se recomienda desarrollar un sistema de gestión documental robusto que facilite el seguimiento de los proyectos y el cumplimiento de plazos. También es importante establecer un protocolo de comunicación más efectivo entre las diferentes áreas involucradas en los proyectos, utilizando herramientas colaborativas modernas.
4. Para mantener y mejorar la efectividad, se recomienda implementar un sistema de gestión de calidad formal, posiblemente buscando una certificación ISO 9001, que permita estandarizar aún más los procesos y asegurar la consistencia en la calidad de los entregables. Además, se sugiere establecer un programa de auditorías internas periódicas para verificar el cumplimiento de los estándares establecidos.

REFERENCIAS

1. **PÉREZ, J.** *Gestion por Procesos*. Madrid : ESIC Editorial, 2004. ISBN: 84-7356-389-1.
2. **DINI, M. y STUMPO, G.** *Mipymes en America Latina - Un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento*. Santiago : CEPAL, 2020. ISBN: 978-92-1-058625-2.
3. **CARRANZA, L.** América Latina en la encrucijada. *Banco de desarrollo de América Latina y el Caribe*. [En línea] CAF, 14 de Julio de 2020. [Citado el: 3 de Setiembre de 2023.] <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2020/07/america-latina-en-la-encrucijada/>.
4. **GAIBOR, A.** *La Gestión por Procesos y la Productividad en la empresa SEGUVID Ambato – Ecuador*. Ecuador : Universidad Nacional de Chimborazo, 2022.
5. **PORTER, M. E.** *Estrategia competitiva: técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. México, D.F. : Compañía Editorial S.A. de C.V. , 2007.
6. **ALFARO, G.** *Reingeniería de Procesos como una Herramienta para la Mejora de la Productividad en las Empresas*. s.l. : Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 2023.
7. **SUAREZ, K. y ZEÑA, J.** *El ciclo Deming y la productividad: Una Revisión Bibliográfica y Futuras Líneas de Investigación*. s.l. : Qantu Yachay, 2022.
8. **NEIS, D. F., PEREIRA, M. F. y MACCARI, E. A.** *Strategic Planning Process and Organizational Structure: Impacts, Confluence and Similarities*. s.l. : Brazilian Business Review, 14(5). 479+., 2017.
9. **REED, G., y otros.** *Operational efficiency and productivity improvement initiatives in a large cardiac catheterization laboratory*. *JACC*. s.l. : Cardiovascular interventions, 11(4), 329-338., 2018.
10. **JURBURG, D. y TANCO, M.** *Análisis de los factores operativos que afectan la productividad en Pymes: Estudio piloto en empresas industriales del sector plástico*. s.l. : Memoria Investigaciones en Ingeniería, núm. 15, 2017.
11. **MATADAMAS, L., MORGAN, J. y DIAZ, J.** *Gestión por procesos como factor de competitividad de pymes del sector industrial en el Estado de Querétaro*. s.l. : Obtenido de <https://www.riico.net/index.php/riico/article/view/45/163.>, 2017.
12. **POLO, D.** Gestionarfacil.com. *Gestionarfacil.com*. [En línea] 22 de Febrero de 2023. [Citado el: 8 de junio de 2023.] <https://www.gestionar-facil.com/gestion-por-proceso/>.
13. **INEI;** *Producción Nacional Febrero 2023*. Lima : s.n., 2023.
14. **Gestión.** Estos son los principales problemas que afrontan las empresas familiares peruanas. *Gestion*. [En línea] 25 de enero de 2020. [Citado el: 3 de setiembre de 2023.] <https://gestion.pe/economia/empresas/estos-son-los-principales-problemas-que-afrontan-las-empresas-familiares-peruanas-fotos-nndc-noticia/>.

15. **CARRO, R. y GOMEZ, D.** *Productividad y competitividad*. Argentina : Universidad Nacional de mar de la Plata, 2013.
16. **JIMÉNEZ, W. y BONILLA, E.** *Gestión por procesos y la productividad de las cooperativas de transporte interprovincial de pasajeros en la provincia de Tungurahua*. Guayaquil, Ecuador : Universidad Técnica de Ambato, 2021.
17. **ALCIVAR, M.** *La gestión por procesos para el mejoramiento de la productividad*. Guayaquil-Ecuador : Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, 2021.
18. **SALDIVIA, F.** *Modelo de gestión de la productividad en la industria de la construcción*. Santiago – Chile : Universidad del Desarrollo, 2022.
19. **LOZADA, C.** *Incidencia en la implementación de un modelo de gestión de procesos en la administración del servicio de alimentación en la base aérea Simón Bolívar de la Ciudad de Guayaquil*. Guayaquil, Ecuador : Repositorio Dspace, 2019.
20. **SANCHEZ, N.** *Gestión por procesos y productividad en una entidad del estado Chorrillos, 2021*. Lima - Peru : Universidad Cesar Vallejo, 2023.
21. **TORRES, M.** *Gestión por procesos y productividad de la empresa Lácteos Verano EIRL, Lima 2022*. Lima - Peru : Universidad Cesar Vallejo, 2022.
22. **ENEQUE, K., TELLO, J. y VASQUEZ, M.** *Gestión por procesos para incrementar la productividad en la empresa comercio industria y servicios GMV E. I. R. L*. Lima - Peru : Universidad Señor de Sipan, 2020.
23. **MESTANZA, L. y RAMOS, K.** *Gestión por procesos para aumentar la eficiencia en una empresa constructora en la ciudad de Chiclayo 2021*. Pimentel : Repositorio, 2023. Repositorio UNS.
24. **ZEVALLOS, L.** *Implementación de la gestión por procesos y su influencia en la eficiencia de la Corporación Marie SAC 2021*. Huancayo : Repositorio Continental, 2022.
25. **SANTIVÁÑEZ, M. y VÁSQUEZ, S.** *Incidencia de la gestión por procesos en la productividad de los servicios del Centro De Salud David Guerrero Duarte de la provincia de Concepción-2018*. Huancayo : Repositorio UNCP, 2019.
26. **GALINDO, K.** *Gestión por Procesos para Mejorar el Desempeño Organizacional de una Empresa Constructora*. Huancayo : Repositorio UPLA, 2021.
27. **CÓRDOVA, E.** *Gestión por Procesos y Productividad en la FCAC – UPLA*. Huancayo : Repositorio UPLA, 2021.
28. **CEGARRA, J. y MARTINEZ, A.** *Gestión por procesos de negocio*. Madrid - España : Editorial del Economista, 2014.
29. **BRAVO, J.** *Gestion de Procesos*. Santiago - Chile : EDITORIAL EVOLUCIÓN S.A., 2009.
30. **KRAJEWSKI, L., RITZMAN, L. y MALHOTRA, M.** *Administración de operaciones*. México DF : Pearson Educación, 2008. ISBN: 978-970-26-1217-9.

31. **MALDONADO, J.** *Gestión de procesos*. Honduras : Universidad Nacional de Honduras, 2018.
32. **DREW.** blog.wearedrew.co. *blog.wearedrew.co*. [En línea] 15 de mayo de 2023. <https://blog.wearedrew.co/gestion-por-procesos/dise%C3%B1o-de-procesos-por-donde-empezar>.
33. **EUROINNOVA.** euroinnova.pe. *euroinnova.pe*. [En línea] 16 de mayo de 2023. <https://www.euroinnova.pe/blog/que-es-la-ejecucion-en-una-empresa>.
34. **SYDLE.** sydle.com. *sydle.com*. [En línea] 15 de mayo de 2023. <https://www.sydle.com/es/blog/control-de-procesos-60ef3968b250375797169368>.
35. **RODRIGUEZ, D.** gestion.pensemos.com. *gestion.pensemos.com*. [En línea] 22 de mayo de 2023. <https://gestion.pensemos.com/que-es-mejora-de-procesos-metodologias-para-lograrla>.
36. **TOVAR, A. y MOTA, A.** *Gestión de Procesos*. México : Panorama Editorial, 2007. 968-38-1625-8.
37. **MARTINEZ, A. y CEGARRA, J.** *Gestión por procesos de negocio: organización horizontal*. España : Editorial del Economista, 2014.
38. **LÓPEZ, P.** *Herramientas para la mejora de la calidad: métodos para la mejora continua y la solución de problemas*. Madrid : FC Editorial., 2016. 978-84-16671-09-0.
39. **GUTIERREZ, H.** *Calidad total y productividad*. México : McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V., 2010.
40. **PROKOPENKO, J.** *La gestión de la productividad*. México : Organización Internacional del Trabajo, 1989.
41. **CARABALLO, H., FERRER, J. y SIERRALTA, B.** *Productividad y política industrial en Venezuela y el Mercosur.* . Venezuela : Cuadernos Del Cendes, 33(92), 59-78., 2016.
42. **CAMUE, A., CARBALLAL, E., y TOSCANO, D.** *Concepciones teóricas sobre la efectividad organizacional y su evaluación en las universidades*. Cuba : Cofin Habana, 11(2),, 2017.
43. **ROJAS, M., JAIMES, L., y VALENCIA, M.** *Efectividad, eficacia y eficiencia en equipos de trabajo*. s.l. : Espacios, 39(6),, 2018.
44. **KOONTZ, H., WEIHRUCH, H., y CANNICE, M.** *Administración una perspectiva global y empresarial*. 2012.
45. **TOHIDI, H.** *Dreamwork productivity & effectiveness in an organization base on rewards, leadership, training, goals, wage, size, motivation, measurement and information technology*. *Procedia Computer*. s.l. : Science , 3, 1137-1146., 2011.
46. **GEORGE, R., y otros.** *Eficacia, efectividad, eficiencia y equidad en relación con la calidad en los servicios de salud*. Cuba : Revista de Información científica para la Direcciónen Salud. Infodir, 2021.

47. **Universidad CES.** *Gestión por procesos.* [En línea] 11 de mayo de 2023.
<https://sitios.ces.edu.co/planeacion/index.php/que-es-la-gestion-por-procesos/>.
48. **Gestion.** *gestion.pe. gestion.pe.* [En línea] 17 de mayo de 2023.
<https://gestion.pe/economia/management-empleo/eficiencia-eficacia-diferencias-eficaz-eficiente-significado-conceptos-nnda-nnlt-249921-noticia/>.
49. **CARRASCO, S.** *Metodología De La Investigacion Científica.* Lima : San Marcos E. I. R. L., 2019.
50. **ÑAUPAS, H., y otros.** *Metodología de la investigación total: cuantitativa- cualitativa y redaccion de tesis.* Sexta. Bogotá - Colombia : DGP Editores SAS, 2023. pág. 212. 978-958-792-465-7.
51. **BERNAL, C.** *Metodología de la investigación.* Colombia : Pearson Educación de Colombia Ltda., 2010.
52. **HERNANDEZ-SAMPIERI, R.** *Metodología de la investigación.* México : Edamsa S.A. de C.V. Impresiones, 2018.
53. **KO, R., LEE, S. y LEE, E.** *Business process management (BPM) standards: A survey.* España : Business Process Management Journal, 2009.
54. **MEF.** En el 2022 la economía peruana crecerá 3,3 % según proyecciones del Marco Macroeconómico Multianual 2023-2026. *Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).* [En línea] Gobierno del Perú, 25 de agosto de 2022. [Citado el: 2024 de 6 de 15.]
https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=101108&view=article&catid=100&id=7487&lang=es-ES.
55. **QUINTERO, D. y FLORES, A.** *Gestión por procesos como fundamento para la mejora continua en la empresa Frutos y Verdura de mi País S.A.S.* Santa Marta : Universidad Antonio Nariño, 2020.
56. **URIBE, A.** *Publicación: Gestión por procesos de la línea de producción de portarretratos: caso USM Colombia SAS.* Antioquia : Universidad EIA, 2018.
57. **ALVARADO, R. y AGUILAR, R.** *Gestión por procesos para mejorar la productividad en la empresa Fármacos del Norte.* Trujillo – Peru : Universidad Privada Antenor Orrego, 2021.
58. **MILLA, Z. y PARRA, G.** *Gestión por procesos y productividad de una empresa de fabricación de maquinarias para actividades mineras, Lima 2021.* Lima : Universidad Cesar Vallejo, 2021.
59. **Cesame.** *sesametime.com. sesametime.com.* [En línea] 17 de Mayo de 2023.
<https://www.sesametime.com/assets/diccionario/efectividad/>.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variables	Metodología
¿De qué manera la gestión por procesos influye en la productividad de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo-2023? Problema específico ¿De qué manera la gestión por procesos influye en la eficiencia de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo-2023? ¿De qué manera gestión por procesos influye en la eficacia de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo-2023?	Determinar la influencia de la gestión por procesos en la productividad de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo-2023. Objetivo específico Determinar la influencia de la gestión por procesos en la eficiencia de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo-2023. Determinar la influencia de la gestión por procesos en la eficacia de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo-2023.	La gestión por procesos influye y significativamente en la productividad de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo – 2023. Hipótesis específica La gestión por procesos influye y significativamente en la eficiencia de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo – 2023. La gestión por procesos influye y significativamente en la eficacia de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo – 2023.	Variable Independiente: Gestión por procesos <ul style="list-style-type: none"> • Alineación estratégica • Mejora continua • Satisfacción del cliente Variable Dependiente: Productividad <ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia • Eficacia. • Efectividad 	Método: General: científico. Específico: Hipotético-Deductivo Tipo: Aplicado Nivel: Explicativo Diseño: General: Preexperimental Específico: Preprueba-posprueba de un solo grupo Esquema: G: O₁ X O₂ Población: Todos los procesos de la empresa CIEL Ingenieros S.A.C Muestra: Procesos operacionales Técnicas: - Observación - Análisis documental Instrumentos: - Guía de observación - Ficha documental Técnicas de procesamiento y análisis datos: Análisis descriptivo e inferencial
¿De qué manera la gestión por procesos influye en la efectividad de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo-2023?	Determinar la influencia de la gestión por procesos en la efectividad de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo-2023.	La gestión por procesos influye y significativamente en la efectividad de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C. Huancayo – 2023.	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia • Eficacia. • Efectividad 	

Anexo 2: Instrumentos de investigación

Instrumento 1

Instrumento 1: Ficha de observación			
Ficha de observación para evaluar la productividad de la empresa CIEL Ingenieros S. A. C.			
<p>Esta ficha de observación tiene como objetivo registrar datos cuantitativos sobre la productividad en la gestión proyectos de inversión pública. Los observadores deberán registrar el tiempo promedio de elaboración de proyectos, el número de proyectos elaborados por periodo, el porcentaje de proyectos aprobados, el cumplimiento de plazos de entrega, el número de correcciones requeridas por proyecto, y el cumplimiento de normativas y estándares. Es fundamental que los observadores sean precisos en la recolección de datos y registren la información de manera detallada y objetiva. La observación se realizó de manera directa en los proyectos en curso, asegurando que se recojan datos fiables y representativos del desempeño real.</p>			
N.º Código de proyecto: (...)			
Indicador	N.º	Descripción	Escala
Dimensión 1: Eficiencia			
Tiempo de elaboración de proyectos	1	Tiempo total (Días) empleado en la elaboración del proyecto.	
Proyectos elaborados por periodo	2	Cantidad de proyectos finalizados en el mes.	
Dimensión 2: Eficacia			
Proyectos aprobados	3	Número de proyectos aprobados sobre total de proyectos.	
Plazos de entrega de proyectos	4	Proyectos entregados a tiempo sobre total de proyectos.	
Correcciones requeridas por proyecto	5	Correcciones solicitadas antes de la aprobación final.	
Cumplimiento de normativas y estándares	6	Proyectos que cumplen normativas sobre total de proyectos.	

Anexo 3: Ficha de observación de frecuencias

FICHA DE OBSERVACION DE FRECUENCIAS		
Registro de ocurrencias que afectan la Productividad - Ciel Ingenieros S.A.C.		
Periodo de observación: Mes:		Año:
Área observada:		
Observador:		
Instrucciones: Registrar el número de veces que se observa cada evento durante el mes.		
1. Método		
Código	Causa Secundaria	Nº de ocurrencias
CS-1	Procesos no documentados	.....
CS-2	Falta de áreas especializadas	.....
CS-3	Falta de roles y responsabilidades	.....
CS-4	Deficiente alineación estratégica	.....
CS-5	Falta de planificación de actividades	.....
Observaciones:		
2. Mano de obra		
Código	Causa Secundaria	Nº de ocurrencias
CS-6	Perfiles inadecuados	.....
CS-7	Bajo desempeño laboral	.....
CS-8	Falta de capacitación	.....
CS-9	Ausencia de desarrollo	.....
Observaciones:		
3. Máquinas		
Código	Causa Secundaria	Nº de ocurrencias
CS-10	Falta de mantenimiento	.....
CS-11	Falta de equipos adecuados	.....
CS-12	Falta de equipos de última generación	.....
CS-13	Inexistencia de equipos de reposición	.....
Observaciones:		
4. Materiales		
Código	Causa Secundaria	Nº de ocurrencias
CS-14	Errores en la entrega de expedientes	.....
CS-15	Insuficientes materiales	.....
CS-16	Insumos de baja calidad	.....
Observaciones:		
5. Medio ambiente		
Código	Causa Secundaria	Nº de ocurrencias
CS-17	Mala distribución	.....
CS-18	Inestabilidad	.....
CS-19	Individualismo	.....
CS-20	Falta de metodología de la información	.....
Observaciones:		
6. Medición		
Código	Causa Secundaria	Nº de ocurrencias
CS-21	Falta de indicadores de gestión	.....
CS-22	Falta de supervisión	.....
CS-23	Falta de control de calidad	.....
CS-24	Penalizaciones por retraso	.....
Observaciones:		

Anexo 4: Ficha de observación de frecuencias

FICHA DE OBSERVACION DE FRECUENCIAS		
Registro de ocurrencias que afectan la Eficiencia - Ciel Ingenieros S.A.C.		
Periodo de observación: Mes:		Año:
Área observada:		
Observador:		
Instrucciones: Registrar el número de veces que se observa cada evento durante el mes.		
1. Método		
Código	Causa Secundaria	Nº de ocurrencias
CS-1	Ausencia de planificación de las actividades	.....
CS-2	Falta de áreas especializadas	.....
CS-3	Falta de estandarización de procesos	.....
Observaciones:		
2. Mano de obra		
Código	Causa Secundaria	Nº de ocurrencias
CS-4	Falta de capacitación	.....
CS-5	Personal de trabajo no especializado	.....
CS-6	Bajo desempeño del personal	.....
Observaciones:		
3. Máquinas		
Código	Causa Secundaria	Nº de ocurrencias
CS-7	Falla de equipos en horario laboral	.....
CS-8	Falta de mobiliarios adecuado	.....
CS-9	Deficiente integración con la base de datos	.....
CS-10	Inexistencia de equipos de reposición	.....
Observaciones:		
4. Materiales		
Código	Causa Secundaria	Nº de ocurrencias
CS-11	Insuficientes materiales	.....
CS-12	Insumos de baja calidad	.....
Observaciones:		
5. Medio ambiente		
Código	Causa Secundaria	Nº de ocurrencias
CS-13	Mala comunicación	.....
CS-14	Demasiado ruido e iluminación	.....
CS-15	Espacios de angostos	.....
Observaciones:.....		
6. Medición		
Código	Causa Secundaria	Nº de ocurrencias
CS-16	Demora en la entrega de proyectos	.....
CS-17	Penalizaciones en los proyectos presentados	.....
CS-18	Demora en los estudios realizados en campo	.....
Observaciones:.....		

Anexo 5: Base de datos, evaluación de causas principales y secundarias

Nº	Causa secundaria	Código	Causa principal	Freq. (Mes)
1	Falta de mantenimiento	CP-01	Máquina	9
2	Falta de equipos adecuados	CP-01	Máquina	7
3	Falta de equipos de última generación	CP-01	Máquina	6
4	Inexistencia de equipos de reposición	CP-01	Máquina	12
5	Perfiles inadecuados	CP-02	Mano de obra	26
6	Bajo desempeño laboral	CP-02	Mano de obra	16
7	Falta de capacitación	CP-02	Mano de obra	14
8	Ausencia de desarrollo	CP-02	Mano de obra	8
9	Procesos no documentados	CP-03	Método	19
10	Falta de áreas especializadas	CP-03	Método	45
11	Falta de roles y responsabilidades al personal	CP-03	Método	25
12	Deficiente alineación estratégica	CP-03	Método	24
13	Falta de planificación de las actividades	CP-03	Método	48
14	Insuficientes materiales	CP-04	Materiales	35
15	Errores en la entrega del expediente técnico	CP-04	Materiales	19
16	Insumos de baja calidad	CP-04	Materiales	38
17	Mala distribución	CP-05	Medio ambiente	17
18	Inestabilidad	CP-05	Medio ambiente	11
19	Individualismo	CP-05	Medio ambiente	11
20	Falta de metodología de la información	CP-05	Medio ambiente	5
21	Falta de indicadores de gestión	CP-06	Medición	27
22	Falta de supervisión	CP-06	Medición	42
23	Inexistencia de procesos definidos	CP-06	Medición	43
24	Falta de control de calidad en cada proceso	CP-06	Medición	40
Total				547

Nº	Causa secundaria	Código	Causa principal	Freq. (Mes)
1	Falta de áreas especializadas	CP-01	Método	52
2	Ausencia de planificación en las actividades a realizar	CP-01	Método	48
3	Falta de estandarización de los procesos	CP-01	Método	45
4	Mala comunicación del personal de trabajo	CP-05	Medio ambiente	12
5	Demasiado ruido e iluminación en el lugar de trabajo	CP-05	Medio ambiente	5
6	Espacios angostos	CP-05	Medio ambiente	4
7	Demora en la entrega de los proyectos	CP-06	Medición	47
8	Penalidad en los proyectos presentados	CP-06	Medición	23
9	Demora en los estudios realizados en campo	CP-04	Medición	58
10	Insuficientes materiales	CP-04	Materiales	39
11	Insumos de baja calidad	CP-04	Materiales	46
12	Falla de equipos en horario laboral	CP-03	Máquina	11
13	Deficiente integración de Excel con las bases de datos	CP-03	Máquina	7
14	Inexistencia de equipos de reposición	CP-03	Máquina	6
15	Falta de mobiliarios adecuados	CP-03	Máquina	9
16	Falta de capacitación al personal de trabajo	CP-02	Mano de obra	18
17	Personal de trabajo no especializado	CP-02	Mano de obra	12
18	Bajo desempeño del personal	CP-02	Mano de obra	14
Total				456

Anexo 6: Consentimiento para la realización del proyecto de investigación

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Huancayo, 10 de julio del 2023

AUTORIZACIÓN

Sres. YORDY ALEXIS, TAÍPE AGUIRRE Y CHRISTIAN RAUL BHORIS, SALVA NAVARRO

Ref. Solicitud N°: 001

ASUNTO: Autorización y permiso de realización de proyecto de investigación.

Reciba un cordial saludo, a través de la presente, CIEL INGENIEROS S.A.C tiene el agrado de notificarles la aceptación y autorización de la realización de su proyecto de investigación titulado: "GESTIÓN POR PROCESOS Y SU IMPACTO EN LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA CIEL INGENIEROS S.A.C. HUANCAYO 2023".

Sin más que agregar, esperamos que el proyecto inicie según lo esperado y sea llevado a cabo con completo éxito.

Atentamente.



Lisseth Nathaly Ferrizo Campos
GERENTE GENERAL

Anexo 7: Base de datos de proyectos ejecutados en soles 2023

MONTO CONTRACTUAL - COSTO DE INVERSIÓN - PENALIDADES - UTILIDADES - 2023							
N°	RESUMEN	AÑO	TOTAL - MONTO DEL CONTRATO CON LA INTIDAD	TOTAL DE COSTO DE INVERSIÓN	TOTAL - MONTO POR PENALIDAD EN RETRASO DE ENTREGA	MONTO TOTAL PAGO POR PROYECTOS OBSERVADOS	TOTAL DE UTILIDADES
1	PROYECTO 1	2023	S/ 30,000.00	S/ 18,500.00	S/ 1,500.00		S/ 10,000.00
2	PROYECTO 2	2023	S/ 32,500.00	S/ 19,800.00	S/ 975.00		S/ 11,725.00
3	PROYECTO 3	2023	S/ 7,000.00	S/ 3,500.00	S/ -		S/ 3,500.00
4	PROYECTO 4	2023	S/ 7,000.00	S/ 3,500.00	S/ -		S/ 3,500.00
5	PROYECTO 5	2023	S/ 15,000.00	S/ 6,800.00	S/ -		S/ 8,200.00
6	PROYECTO 6	2023	S/ 32,000.00	S/ 17,800.00	S/ 1,600.00		S/ 12,600.00
7	PROYECTO 7	2023	S/ 32,000.00	S/ 18,200.00	S/ 960.00		S/ 12,840.00
8	PROYECTO 8	2023	S/ 30,000.00	S/ 17,650.00	S/ 1,500.00	S/ 21,000.00	S/ 1,850.00
9	PROYECTO 9	2023	S/ 30,000.00	S/ 17,350.00	S/ 2,700.00		S/ 9,950.00
10	PROYECTO 10	2023	S/ 25,000.00	S/ 15,500.00	S/ 1,000.00	S/ 17,500.00	S/ 1,000.00
11	PROYECTO 11	2023	S/ 25,000.00	S/ 14,900.00	S/ -	S/ 15,000.00	S/ 100.00
12	PROYECTO 12	2023	S/ 10,000.00	S/ 4,800.00	S/ -	S/ 5,000.00	S/ 200.00
13	PROYECTO 13	2023	S/ 25,000.00	S/ 14,580.00	S/ 1,250.00		S/ 9,170.00
14	PROYECTO 14	2023	S/ 118,000.00	S/ 58,900.00	S/ 11,800.00		S/ 47,300.00
15	PROYECTO 15	2023	S/ 118,000.00	S/ 55,500.00	S/ 2,360.00		S/ 60,140.00
16	PROYECTO 16	2023	S/ 17,000.00	S/ 9,800.00	S/ -		S/ 7,200.00
17	PROYECTO 17	2023	S/ 159,300.00	S/ 78,900.00	S/ 23,895.00		S/ 56,505.00
18	PROYECTO 18	2023	S/ 200,000.00	S/ 80,700.00	S/ 22,000.00		S/ 97,300.00
19	PROYECTO 19	2023	S/ 136,020.00	S/ 59,800.00	S/ 13,602.00		S/ 62,618.00

Anexo 8: Base de datos de proyectos ejecutados en soles 2024

MONTO CONTRACTUAL - COSTO DE INVERSIÓN - PENALIDADES - UTILIDADES - 2024							
N°	RESUMEN	AÑO	TOTAL - MONTO DEL CONTRATO CON LA INTIDAD	TOTAL DE COSTO DE INVERSIÓN	TOTAL - MONTO POR PENALIDAD EN RETRASO DE ENTREGA	MONTO TOTAL PAGO POR PROYECTOS OBSERVADOS	TOTAL DE UTILIDADES
1	PROYECTO 1	2024	S/ 32,500.00	S/ 17,300.00	S/ -		S/ 15,200.00
2	PROYECTO 2	2024	S/ 32,000.00	S/ 17,000.00	S/ 1,600.00		S/ 13,400.00
3	PROYECTO 3	2024	S/ 32,000.00	S/ 16,800.00	S/ -		S/ 15,200.00
4	PROYECTO 4	2024	S/ 120,000.00	S/ 60,000.00	S/ 3,600.00		S/ 56,400.00
5	PROYECTO 5	2024	S/ 32,000.00	S/ 16,000.00	S/ -		S/ 16,000.00
6	PROYECTO 6	2024	S/ 150,000.00	S/ 58,000.00	S/ 4,500.00		S/ 87,500.00
7	PROYECTO 7	2024	S/ 32,000.00	S/ 19,800.00	S/ -	S/ 25,600.00	S/ 5,800.00
8	PROYECTO 8	2024	S/ 150,000.00	S/ 65,000.00	S/ 3,000.00		S/ 82,000.00
9	PROYECTO 9	2024	S/ 32,500.00	S/ 22,050.00	S/ 650.00		S/ 9,800.00
10	PROYECTO 10	2024	S/ 180,000.00	S/ 87,500.00	S/ -		S/ 92,500.00
11	PROYECTO 11	2024	S/ 45,000.00	S/ 18,540.00	S/ 1,800.00	S/ 31,500.00	S/ 11,160.00
12	PROYECTO 12	2024	S/ 25,000.00	S/ 15,800.00	S/ 750.00		S/ 8,450.00
13	PROYECTO 13	2024	S/ 15,500.00	S/ 6,500.00	S/ 310.00		S/ 8,690.00
14	PROYECTO 14	2024	S/ 15,500.00	S/ 6,000.00	S/ 310.00		S/ 9,190.00
15	PROYECTO 15	2024	S/ 45,000.00	S/ 18,600.00	S/ 450.00		S/ 25,950.00
16	PROYECTO 16	2024	S/ 31,500.00	S/ 19,800.00	S/ -		S/ 11,700.00

Anexo 9: Cuadro comparativo de proyectos ejecutados en soles 2023 - 2024

DESCRIPCIÓN	AÑO 2023		AÑO 2024		RESULTADOS
MONTO TOTAL CONTRATADO	S/	1,048,820.00	S/	970,500.00	S/ 78,320.00
MONTO TOTAL INVERSIÓN	S/	516,480.00	S/	464,690.00	S/ 51,790.00
MONTO TOTAL DE PENALIDADES	S/	85,142.00	S/	16,970.00	S/ 68,172.00
MONTO TOTAL DE PROYECTOS OBSERVADOS	S/	58,500.00	S/	57,100.00	
TOTAL DE UTILIDADES	S/	415,698.00	S/	468,940.00	S/ 53,242.00
TOTAL DE INGRESOS	S/	1,017,320.00	S/	950,600.00	S/ 66,720.00
TOTAL DE EGRESOS	S/	601,622.00	S/	481,660.00	S/ 119,962.00
PROMEDIO DE PENALIDADES	S/	4,481.16	S/	1,060.63	S/ 3,420.53

Anexo 10: Base de datos de proyectos ejecutados en días 2023

TIEMPO DE CONTRATO - TIEMPO DE ENTREGA REAL - DIAS DE RETRASOS - 2023											
N°	RESUMEN	AÑO	TIEMPO DE EJECUCIÓN SEGÚN CONTRATO	TIEMPO REAL DE ENTREGA	DIAS DE RETRASO POR PROYECTO	% DE PENALIDAD POR DIA DE RETRASO	PROYECTOS APROBADOS - OBSERVADOS	CORRECCIONES	ÍNDICE CALIDAD	MES	# DE PROYECTOS POR MES
1	PROYECTO 1	2023	30	35	5	5%	APROBADO	1	72.00	enero	0
2	PROYECTO 2	2023	35	38	3	3%	APROBADO	1	68.00	febrero	2
3	PROYECTO 3	2023	15	15	0	0%	APROBADO	2	85.00	marzo	2
4	PROYECTO 4	2023	15	15	0	0%	APROBADO	2	75.00	abril	2
5	PROYECTO 5	2023	20	20	0	0%	APROBADO	1	82.00	mayo	2
6	PROYECTO 6	2023	35	40	5	5%	APROBADO	2	71.00	junio	3
7	PROYECTO 7	2023	35	38	3	3%	APROBADO	3	89.00	julio	2
8	PROYECTO 8	2023	35	40	5	5%	OBSERVADO	2	73.00	agosto	2
9	PROYECTO 9	2023	35	44	9	9%	APROBADO	3	76.00	setiembre	1
10	PROYECTO 10	2023	30	34	4	4%	OBSERVADO	1	70.00	octubre	2
11	PROYECTO 11	2023	30	30	0	0%	OBSERVADO	2	68.00	noviembre	1
12	PROYECTO 12	2023	20	20	0	0%	OBSERVADO	2	69.00	diciembre	0
13	PROYECTO 13	2023	30	35	5	5%	APROBADO	2	87.00	TOTAL	19
14	PROYECTO 14	2023	90	100	10	10%	APROBADO	2	87.00		
15	PROYECTO 15	2023	90	92	2	2%	APROBADO	2	73.00		
16	PROYECTO 16	2023	30	30	0	0%	APROBADO	2	80.00		
17	PROYECTO 17	2023	120	135	15	15%	APROBADO	1	77.00		
18	PROYECTO 18	2023	120	131	11	11%	APROBADO	1	84.00		
19	PROYECTO 19	2023	100	110	10	10%	APROBADO	2	79.00		

Anexo 11: Base de datos de proyectos ejecutados en días 2024

TIEMPO DE CONTRATO - TIEMPO DE ENTREGA REAL - DIAS DE RETRASOS - 2024											
Nº	RESUMEN	AÑO	TIEMPO DE EJECUCIÓN SEGÚN CONTRATO	TIEMPO REAL DE ENTREGA	DIAS DE RETRASO POR PROYECTO	% DE PENALIDAD POR DIA DE RETRASO	PROYECTOS APROBADOS - OBSERVADOS	CORRECCIONES	ÍNDICE CALIDAD	MES	# DE PROYECTOS POR MES
1	PROYECTO 1	2024	30	30	0	0.00	APROBADO	2	85.00	enero	0
2	PROYECTO 2	2024	30	35	5	0.05	APROBADO	1	88.00	febrero	2
3	PROYECTO 3	2024	30	30	0	0.00	APROBADO	2	90.00	marzo	4
4	PROYECTO 4	2024	62	65	3	0.03	APROBADO	1	87.00	abril	5
5	PROYECTO 5	2024	30	30	0	0.00	APROBADO	2	92.00	mayo	3
6	PROYECTO 6	2024	60	63	3	0.03	APROBADO	1	85.00	junio	2
7	PROYECTO 7	2024	30	30	0	0.00	OBSERVADO	1	68.00	julio	0
8	PROYECTO 8	2024	60	62	2	0.02	APROBADO	1	90.00	agosto	0
9	PROYECTO 9	2024	30	32	2	0.02	APROBADO	2	95.00	setiembre	0
10	PROYECTO 10	2024	90	90	0	0.00	APROBADO	2	93.00	octubre	0
11	PROYECTO 11	2024	30	34	4	0.04	OBSERVADO	1	70.00	noviembre	0
12	PROYECTO 12	2024	30	33	3	0.03	APROBADO	2	89.00	diciembre	0
13	PROYECTO 13	2024	20	22	2	0.02	APROBADO	1	91.00	TOTAL	16
14	PROYECTO 14	2024	25	27	2	0.02	APROBADO	2	94.00		
15	PROYECTO 15	2024	30	31	1	0.01	APROBADO	1	87.00		
16	PROYECTO 16	2024	30	30	0	0.00	APROBADO	2	90.00		

Exelente	> 90 - 100 puntos
Bueno	> 75 - 90 puntos
Regular	> 50 = 75 puntos
Malo	< 50 puntos

Anexo 12: Cuadro comparativo de proyectos ejecutados 2023 - 2024

DESCRIPCIÓN	AÑO 2023	AÑO 2024	RESULTADOS
TIEMPO TOTAL DE EJECUCIÓN SEGÚN CONTRATO	915	617	298
TOTAL DE TIEMPO REAL DE ENTREGA	1002	644	358
TOTAL DE DIAS DE RETRASO DURANTE EL AÑO	87	27	60
PROMEDIO TOTAL DE DIAS DE RETRASO POR PROYECTO	4.58	1.69	2.9
PROMEDIO TOTAL DE DIAS DE ENTREGA POR PROYECTO	52.74	40.25	12.49
TOTAL DE PROYECTOS APROBADOS	15	14	1
TOTAL DE PROYECTOS OBSERVADOS	4	2	2
TOTAL DE PROYECTOS ENTREGADOS A TIEMPO	6	6	0
TOTAL DE PROYECTOS EJECUTADOS - AÑO 2023	19	16	3
TOTAL DE CORRECCIONES POR AÑO	34	24	10
PROMEDIO DE CORRECCIONES POR PROYECTO	1.79	1.5	0.29
TOTAL DE PROMEDIO DE INDICE DE CALIDAD	77.11	87.13	10
PROMEDIO DE PROYECTOS MENSUALES	1.58	2.67	1.09

Anexo 13: DAP de procesos elementales de la empresa













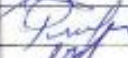






Elaboración de expediente técnico

Diagrama de análisis de procesos (DAP) AS IS (antes)			
N.º	Descripción	Tipo	Tiempo aprox.
1	Recepción de solicitud de elaboración del expediente técnico	Operación	0.36
2	Verificación de documentación base (perfil, IOARR, solicitud, etc.)	Inspección	0.71
3	Conformación del equipo técnico (civil, sanitario, eléctrico, etc.)	Operación	0.36
4	Visita de campo y levantamiento de informe técnico	Operación	10.37
5	Levantamiento topográfico	Operación	5.68
6	Elaboración del Estudio de Mecánica de Suelos	Operación	7.11
7	Evaluación de tráfico vehicular y peatonal	Operación	2.54
8	Diagnóstico del sistema de drenaje existente	Operación	2.84
9	Elaboración de planos (ubicación, topografía, diseño geométrico, etc.)	Operación	4.26
10	Revisión de consistencia entre planos y datos de campo	Inspección	1.42
11	Diseño estructural de pavimentos (flexible / rígido)	Operación	1.42
12	Diseño de veredas, rampas, sardineles, mobiliario urbano	Operación	2.17
13	Elaboración del estudio de impacto ambiental (EIA simplificado)	Operación	2.17
14	Elaboración del presupuesto (metrados, análisis de costos, valorización)	Operación	2.13
15	Elaboración del cronograma de ejecución de obra	Operación	1.42
16	Elaboración del calendario valorizado	Operación	1.42
17	Revisión técnica del expediente completo (consistencia técnica y económica)	Inspección	1.42
18	Elaboración de memoria descriptiva general	Operación	2.81
19	Validación interna por entidad solicitante	Inspección	1.42
20	Entrega del Expediente técnico final	Inspección	0.71
			52.74




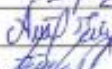




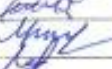











Diagrama de análisis de procesos (DAP) TO BE (después)			
N.º	Actividad	Tipo	Tiempo Aprox.
1	Recepción de solicitud de elaboración del expediente técnico	Operación	0.23
2	Revisión y Verificación del estudio de preinversión (Perfil, IOARR) y documentación técnica base	Inspección	0.46
3	Conformación del equipo técnico multidisciplinario	Operación	0.23
4	Visita de campo y levantamiento de informe técnico	Operación	7.25
5	Revisión y Validación del Levantamiento del informe técnico	Inspección	0.43
6	Estudio de topografía y Levantamiento topográfico	Operación	3.25
7	Elaboración del Estudio de Mecánica de Suelos	Operación	4.65
8	Evaluación de tráfico vehicular y peatonal	Operación	2.2
9	Diagnóstico del sistema de drenaje existente	Operación	2.65
10	Elaboración de planos de Ingeniería (ubicación, topografía, diseño geométrico, diseño vial, cortes, detalles, etc.)	Operación	2.7
11	Revisión de consistencia entre planos y datos de campo (Estudios)	Inspección	0.91
12	Diseño estructural del pavimento (flexible o rígido)	Operación	1.09
13	Diseño de veredas, rampas, sardineles, áreas verdes y mobiliario urbano	Operación	1.37
14	Diseño de drenaje pluvial (cunetas, buzones, colectores, etc.)	Operación	1.37
15	Revisión de consistencia técnica entre planos y especificaciones	Inspección	0.46
16	Elaboración del estudio de impacto ambiental (EIA simplificado)	Operación	1.37
17	Revisión del Estudio del impacto ambiental (EIA simplificado o ficha técnica ambiental)	Inspección	0.46
18	Elaboración de metrados detallados por partidas (metrados, análisis de costos, valorización)	Operación	1.37
19	Análisis de precios unitarios y costos	Operación	0.73
20	Elaboración del presupuesto de obra (fórmula polinómica, presupuesto base, total, IGV)	Operación	0.9
21	Elaboración del cronograma valorizado y calendario de ejecución	Operación	0.91
22	Elaboración de memoria descriptiva general del proyecto	Operación	1.37
23	Revisión y validación del presupuesto de obra	Inspección	0.46
24	Evaluación de accesibilidad, inclusión y seguridad vial urbana	Inspección	0.45
25	Consolidación del expediente técnico en documento único	Operación	0.46
26	Revisión y validación interna del expediente técnico	Inspección	0.73
27	Validación interna por entidad solicitante	Inspección	0.91
28	Firma y visación de profesionales responsables	Operación	0.42
29	Entrega del Expediente técnico final	Inspección	0.46
			40.25

Anexo 14: Capacitaciones

EMPRESA CIEL INGENIEROS S.A.C.		REGISTRO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN	CÓDIGO: C002
			PÁGINA:
TEMA :		Herramientas para la gestión eficiente	
FECHA :		29/01/2024	
EXPOSITOR :		Christian Raul Salva Navarro, Yordy Alexis Taipe Aguirre	
LUGAR :		Instalaciones de la EMPRESA CIEL INGENIEROS S.A.C.	
TIEMPO DE CAPACITACIÓN :		2 horas	
N°	NOMBRE Y APELLIDO	FIRMA	
1	Shayla Naupa Jimenez		
2	Rafael Chari Brandon Michael		
3	Clavelia Mara Medina Meza		
4	Dani Oros Quispe Ponce		
5	Juan C. Arcehua Rivera		
6	CAREY CARHUALLCA QUISPE		
7	LUIS Tolentino Abanto		
8	Rafael Oswaldo Martinez Almaguer		
9	Muammar Quispe Andujar		
10	Diver Satorras Contreras		
11	Alexis Rojas Shirley		
12	Henry Juado Fernandez		
13	Eugen Navarro Aponte		
14	Juan C. Oros Jimenez		
15	Jorge Ruiz Heras		
16	Marta Nyari Ponce		
17	Stacy Mercado Tembladera		
18	Valentin Flores Rosales		
19	Luis Oros Jimenez		
20	RIVARO ENRIQUE SANTANA CAMARAO		

EMPRESA CIEL INGENIEROS S.A.C.		REGISTRO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN	CÓDIGO: C001
			PÁGINA:
TEMA :		Gestión por procesos para las empresas	
FECHA :		15/01/2024	
EXPOSITOR :		Christian Raul Salva Navarro, Yordy Alexis Taipe Aguirre	
LUGAR :		Instalaciones de la EMPRESA CIEL INGENIEROS S.A.C.	
TIEMPO DE CAPACITACIÓN :		2 horas	
N°	NOMBRE Y APELLIDO		FIRMA
1	Sheyla Wampá Hunastroza		
2	Keyes Charri Brandon Michael		
3	Poni Omar Quiso Perez		
4	Rodrigo Oswaldo Martinez Pomacond		
5	Diana Soforas Contreras		
6	John W. Ortiz Segura		
7	Claudia Hara Medina Hezo		
8	Juan C. Chotua Pavaez		
9	Soye Ruiz Heras		
10	STACY MECENOB TEMBIADERA		
11	CALES CARHUAYLLCA GUSPE		
12	LUIS TOLENTINO ABANTO		
13	Ivan Navarro Aporte		
14	Henry Jurado Fernandez		
15	Robinson Omar Brander		
16	Marta Margal Pavaez		
17	ATENCIO ROSAS SHIRKY		
18	Luis Mesa Suarez		
19	ÁVARO ENRIQUE SANTANA CAMARCO		
20	Humberto Quispe Lantay		

EMPRESA CIEL INGENIEROS S.A.C.		REGISTRO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN	CÓDIGO: C003
			PÁGINA:
TEMA :		Estrategias para mejorar la comunicación y asertividad	
FECHA :		12/02/2024	
EXPOSITOR :		Christian Raul Salva Navarro, Yordy Alexis Taipe Aguirre	
LUGAR :		Instalaciones de la EMPRESA CIEL INGENIEROS S.A.C.	
TIEMPO DE CAPACITACIÓN :		2 horas	
N°	NOMBRE Y APELLIDO		FIRMA
1	Shayla Naypa Jimenez		
2	Roxas Charri Brandon Michael		
3	Osni Omar Quispe Perez		
4	Juan C Chacha Rosera		
5	Rodrigo Oswaldo Martinez Alvarado		
6	Claudia Mara Melina Meza		
7	Diver Suforus Canteras		
8	Ivan Navarro Aponte		
9	Juan Ordoñez		
10	Serge Ruiz Heras		
11	Hermano Quispe Antony		
12	Estacy Mercado Tembladera		
13	Luis Maza Suarez		
14	Henry Jurado Fernandez		
15	Mahn Miguel Ponce		
16	Luis Tolentino Abanto		
17	OSCAR CARVALLO QUISE		
18	ATENCIO RUIZ SANCHEZ		
19	ALVARO ENRIQUE SANTANA CANABO		
20	Aleman Oros Brulw		

EMPRESA CIEL INGENIEROS S.A.C.		REGISTRO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN	CÓDIGO: C004
			PÁGINA:
TEMA :		Desarrollo de habilidades de Liderazgo	
FECHA :		11/03/2024	
EXPOSITOR :		Christian Raul Salva Navarro, Yardy Alexis Taipe Aguirre	
LUGAR :		Capacitación vía virtual	
TIEMPO DE CAPACITACIÓN :		2 horas	
N°	NOMBRE Y APELLIDO		FIRMA
1	Pascual Charri Brandon Michael		
2	Claudia Hara Medina Meza		
3	Dani Oscar Quispe Rivas		
4	Diver Saborio Centeno		
5	Shayla Nayra Jimenez		
6	Juan Navarro Aponte		
7	Juan C. Chakua Rivera		
8	Luis Toleza Quinto		
9	Juan C. Soto Sepino		
10	CAROL CARMENITA QUIROGA		
11	Rosario Osuna Patricia Alvarado		
12	Jorge Luis Heras		
13	Luis Meza Suarez		
14	Henry Sureda Fernandez		
15	Stacy Mercado Tembleque		
16	Karin Magaly Poma		
17	Atencio Rosas Shizky		
18	Herman Quispe Infante		
19	Adelmir Ochoa Pando		
20	AIVARO ENRIQUE SANTANA CAMARAO		

EMPRESA CIEL INGENIEROS S.A.C.		REGISTRO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN	CÓDIGO: C005
			PÁGINA:
TEMA :	Técnicas de gestión del tiempo en proyectos		
FECHA :	08/04/2024		
EXPOSITOR :	Christian Raul Salva Navarro, Yordy Alexis Taipe Aguirre		
LUGAR :	Instalaciones de la EMPRESA CIEL INGENIEROS S.A.C.		
TIEMPO DE CAPACITACIÓN :	2 horas		
N°	NOMBRE Y APELLIDO	FIRMA	
1	Pepe Charri Brandon Michael		
2	CAREO CARMAVILCA RUISE		
3	Claudia Mara Medina Heza		
4	Diver Satorus Custrans		
5	Ivan Navarro Aponte		
6	Rosalvo Oswaldo Martinez Duranocio		
7	Dani Omar Quispe Perez		
8	Zelis Tolegim Gibant		
9	Juan Carlos Chabua Quera		
10	Shayla Naura Jimstroza		
11	John O. Pajero		
12	Jorge Ruiz Lopez		
13	ALVARO ENRIQUE SANTANA CAMASO		
14	Henry Jurado Fernandez		
15	Wesman Quispe Santany		
16	Maha Huzel Parra		
17	Atemcio Rivas Straley		
18	Rolando Carlos Prados		
19	Luis Maza Suarez		
20	Stacy Mercado Temblador		

EMPRESA CIEL INGENIEROS S.A.C.		REGISTRO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN	CÓDIGO: C006 PÁGINA:
TEMA :		Herramientas para la planificación	
FECHA :		22/04/2024	
EXPOSITOR :		Christian Raul Salva Navarro, Yordy Alexis Taipe Aguirre	
LUGAR :		Instalaciones de la EMPRESA CIEL INGENIEROS S.A.C.	
TIEMPO DE CAPACITACIÓN :		2 horas	
N°	NOMBRE Y APELLIDO	FIRMA	
1	Maxwell Chari Brandon Aichool		
2	Juan C. Arthur Fovea		
3	Huanani Antope Santony		
4	Diver Sutoras Contreras		
5	Ivan Navarro Aponfe		
6	John O. Sepura		
7	Rodrigo Osvaldo Martinez Pulmarino		
8	Stacy Mercado Tombridera		
9	Dani Omea Alvarez Pizar		
10	Serge Ruiz Heras		
11	AIVARO ENRIQUE SANTANA CAMARAO		
12	Shayla Naupa Hunostroza		
13	LUIS TALENTINO ABINTO		
14	Henry Juado Fernandez		
15	Maha Niquel Poma		
16	Claudia Mara Medina Hesa		
17	Salomino Oros Brualos		
18	Luis Napp Suero		
19	Atencio Rosas Shieky		
20	CAROL GARCERAN OLIVERA		

EMPRESA CIEL INGENIEROS S.A.C.		REGISTRO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN	CÓDIGO: C007
			PÁGINA:
TEMA :		Herramientas de análisis e interpretación de datos	
FECHA :		13/05/2024	
EXPOSITOR :		Christian Raul Salva Navarro, Yordy Alexis Taipe Aguirre	
LUGAR :		Capacitación vía virtual	
TIEMPO DE CAPACITACIÓN :		2 horas	
N°	NOMBRE Y APELLIDO		FIRMA
1	RIVERA Charris Brandon Michael		
2	DIVER Superior Cortinas		
3	Ivan Navarro Aponte		
4	John De Juan		
5	CAREZ CATHARINA ALIPE		
6	Luis Miguel Suarez		
7	Jorge Ruiz Heras		
8	RODRIGO DAVILA MARTINEZ PARRANCA		
9	Miguel Angel Quijpe Antony		
10	Dani Omar Quiso Pizar		
11	Luis Tolentino Abanto		
12	Henry Jurado Fernandez		
13	Juan C Chahua Kovera		
14	Claudia Mara Medina Meza		
15	ALVARO ENRIQUE SANTANA CANABED		
16	Marta Miguel Poma		
17	Shayla Nancy Huostroya		
18	Alcorno Resos Spolex		
19	Blanca Rosa Brando		
20	Estacy Mercado Tembladora		

EMPRESA CIEL INGENIEROS S.A.C.		REGISTRO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN	CÓDIGO: C008
			PÁGINA:
TEMA :	Métodos de evaluación y seguimientos		
FECHA :	10/06/2024		
EXPOSITOR :	Christian Raul Salva Navarro, Yordy Alexis Taipe Aguirre		
LUGAR :	Instalaciones de la EMPRESA CIEL INGENIEROS S.A.C.		
TIEMPO DE CAPACITACIÓN :	2 horas		
N°	NOMBRE Y APELLIDO	FIRMA	
1	Rojas Charri Brandon Michael		
2	CARLOS CAHIVANILCA CRISTÓBAL		
3	Díaz Satorius Contreras		
4	Juan C. Chabalco Yovana		
5	Ivan Navarro Aponte		
6	John Oribe		
7	Luis Moya Salas		
8	Hermano Quispe Antony		
9	AVARO ENRIQUE SANTANA CAMARGO		
10	Claudia Mara Medina Meza		
11	Luis Talantino Abanto		
12	Jorge Ruiz Merza		
13	Roni Omar Quispe Poma		
14	Henny Jurata Fernandez		
15	Roderico Oswaldo Martinez Santonazo		
16	Walter Rojas Poma		
17	Atencio Rases Spilley		
18	Roberto Carlos Brando		
19	Shayla Nampa Jimenez		
20	Stacy Mercado Temblador		

Anexo 15: Fichas de evaluación de calidad

NOMBRE DEL PROYECTO: RESPONSABLES		CUIN° FECHA							
N°	TITULOS	ITEM	DOCUMENTOS QUE DEBE PRESENTAR LA UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES PARA LA REVISION	TIENE SI	INICIO	FIN	DIAS TOTAL/DIAS	CUMPLIO	OBS
I	FORMATOS	1	- Estudio Topográfico (considerar 2 puntos Geodésicos)						
		2	- Estudio de Mecánica de Suelos, Diseño de Mezcla, Estudio de las Canteras.						
		3	- Plano de Planta Topográfico (Situación Actual)						
		4	- Plano de Planteamiento General del Proyecto (LAMINADO)						
		5	- Plano de Perfiles Longitudinales y Secciones Transversales (LAMINADO)						
VII	METRADOS	35	- Resumen de Metrados						
		36	- Planilla de Metrados por Ítems						
		37	- Planilla de Metrados de Movimiento de Tierra						
VIII	PRESUPUESTO	38	- Análisis de Costos Unitarios						
		39	- Resumen del Presupuesto						
		40	- Presupuesto Actualizado (hasta los 09 meses)						
		41	- Desagregado de Gastos Generales (G.G.Fijos y G.G.VARIABLES)						
		42	- Desagregado de Gastos de Supervisión						
		43	- Listado de Insumos						
		44	- Formula Polinómica						
		45	- Cálculo de la Movilización y Desmovilización de Equipos						
		46	- Cotizaciones (03 Cotizaciones actualizados de los insumos representativos)						
		47	- Cuadro comparativo de Precios						
II	RESUMEN EJECUTIVO	5	- Nombre del Proyecto, Ubicación, Accesibilidad de la zona y Antecedentes						
		6	- Estado actual de la zona del proyecto						
		7	- Descripción del Proyecto (Metas físicas)						
		8	- Plazo de Ejecución						
		9	- Resumen de Presupuesto						
III	MEMORIA DESCRIPTIVA	10	- Nombre y Código del Proyecto						
		11	- Ubicación, accesos al proyecto y plano de cierre de brechas						
		12	- Ubicación de cantera, fuentes de agua y Material Excedente de Obra (Botaderos)						
		13	- Antecedentes e Información General						
		14	- Descripción de la Situación Existente (Incluir fotos con descripción)						
		15	- Descripción del Proyecto						
		16	- Objetivos y Metas						
		17	- Cuadro de Resumen de Metas Físicas						
		18	- Resumen del Presupuesto						
		19	- Plazo de Ejecución de Obra						
IV	ESTUDIOS BÁSICOS	20	- Modalidad de Ejecución y Sistema de Contratación						
		21	- Estudio de Tráfico						
		22	- Estudio Hidrológico						
		23	- Estudio de Seguridad Vial y Señalización						
		24	- Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo						
		25	- Estudio de Impacto Ambiental o documento equivalente						
		26	- Estudio de Gestión de Riesgos (Directiva N° 012-2017-OSCE/DE)						
V	MEMORIA DE CÁLCULO	27	- Diseño Geométrico						
		28	- Diseño de Pavimentos y Juntas						
		29	- Diseños Estructurales: (Veredas, Sardinell, Cunetas, Muros de Contención, Alcantarillas y Pontón)						
		30	- Diseño Hidráulico						
VI	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	31	- Obras Provisionales, Trabajos Preliminares, Seguridad y Salud en el Trabajo, Impacto Ambiental, Gestión de Riesgos, Plan de Desvío Vehicular y Plan de Monitoreo Arqueológico (solo gestión)						
		32	- Pavimentación y Señalización Vial						
		33	- Veredas, Rampas, y conexos						
		34	- Cunetas y Badenes						
IX	CRONOGRAMA	48	- Cronograma Físico de Obras (Diagrama Gantt)						
		49	- Programa de ejecución de Obras (PERT - CPM)						
		50	- Calendario de Avance de Obras Valorizado						
		51	- Cronograma adquisición de materiales y usos de equipos						
		52	- Registro Fotográfico (Descripción por vías y progresivas)						
X	PANEL FOTOGRAFICO	53	- Índice						
XII	PLANOS	1	PLANO DE UBICACION Y LOCALIZACION						
		2	PLANO DE UBICACION CALICATAS						
		3	PLANO DE BENEFICIARIOS DIRECTOS						
		4	PLANO DE SERVICIOS EXISTENTES DE AGUA						
		5	PLANO DE SERVICIOS EXISTENTES DE DESAGUE						
		6	PLANO DE DEMOLICIONES						
		7	PLANO FOTOGRAFICO						
		8	PLANO DE SECCIONES DE VIAS EXISTENTES						
		9	PLANO DE SECCIONES TIPICAS						
		10	PLANO DE PAVIMENTO Y JUNTAS						
		11	PLANO DE SEÑALIZACION VIAL						
		12	PLANO DE VEREDAS, RANPA, SARDINEL Y AREAS VERDES						
		13	PLANO DE DRENAJE PLUVIAL						
		14	PLANO DE ALINEAMIENTO DE POSTES						
		15	PLANO GRADERIAS						
XI	ANEXOS	TOTAL DIAS							
		54	- Plan de Desvío Vehicular						
		55	- Certificado de existencia y operatividad de la infraestructura sanitaria (agua potable y desagüe)						
		56	- Documento emitido por la Dirección Regional de Energía y Minas de disponibilidad de canteras						
		57	- Resolución de Aprobación del Expediente Técnico (Actualizado)						
58	- Padrón de Beneficiarios								
59	- Cuadro de Brechas								

**FICHA DE ADMISIBILIDAD
EQUIPAMIENTO URBANO**

NOMBRE DEL PROYECTO:	RESPONSABLE	CUI N°		FECHA	
		SI	NO	I	F
ITEM	DOCUMENTOS QUE DEBE PRESENTAR LA UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES PARA EL INICIO DE LA REVISION			FECHA	
1	Registro del Formato N° 07-A (Registro de Proyecto de Inversión) y el resumen ejecutivo del estudio de Pre Inversión declarado viable y vigente.				
2	Registro del Formato N° 08-A (Registro en la Fase de Ejecución) y el informe detallado de no duplicidad y/o fraccionamiento de Proyectos relacionados al que presenta (en notas de ejecución), suscrito por el área competente.				
3	Registro del Formato N° 12-B (Seguimiento a la ejecución de inversiones)				
4	Padrón de Beneficiarios directos actualizado mayores a 350 habitantes, visado por la Unidad Ejecutora. (Numero de Lote, Manzana, Nombre de Titular, DNI, Número de beneficiarios por vivienda y Firma).				
5	Plano de Beneficiarios directos y cierre de brechas (Visado por la U.E), que los beneficiarios habiten en viviendas en ambas márgenes de las vías proyectadas.				
6	Plano Fotográfico donde visualice el proyecto de inversión con naturaleza de intervención en: creación, ampliación, recuperación y mejoramiento del servicio de movilidad urbana, espacio público verde y espacio público cívico, cuyo indicador de brecha sea de cobertura y no de calidad.				
7	Expediente Técnico, firmado y sellado por el proyectista (Ing. Civil) y visado por la unidad ejecutora, con una antigüedad de elaboración no mayor a tres años. El Expediente Técnico deberá ser coherente y consistente con el estudio de pre-inversión.				
8	Resolución de Aprobación Vigente del Expediente Técnico.				
9	Declaración Jurada (***) que indique que la Inversión se ejecutará de forma indirecta.				
10	Declaración Jurada (***) que indique que no tienen proyectos paralizados, pendientes por recepción, liquidar y cerrar que hayan sido transferidos en años anteriores por el MVCS.				
11	Declaración Jurada (***) que indique que la zona de intervención se localiza en una circunscripción dentro de las competencias del Gobierno Local. Asimismo, se deberá declarar que el proyecto no se encuentra en ejecución ni cuenta con el financiamiento total o parcial, de otros organismos estatales o fuentes de cooperación internacional.				
12	Informe de Capacidad Técnica Operativa, emitido por la UEI				
REQUISITOS ESPECÍFICOS					
13	Documento que acredite el derecho de propiedad y titularidad del predio (materia de intervención) a nombre de la Gobierno Local en Partida Registral, Copia Literal o Certificado Registral Inmobiliario expedida por el Registro de Propiedad Inmueble - SUNARP, debidamente actualizada y sin superposiciones registrales sobre derechos de propiedad privada, de lo contrario se acreditará con el Certificado de Búsqueda Catastral. Excepcionalmente, se aceptará títulos de afectación en uso emitidos a favor del Gobierno Local siempre y cuando este haya sido registrado por SUNARP como carga en la Partida Registral, Copia Literal o Certificado Registral Inmobiliario, donde la Entidad Estatal figure como titular registral del predio y que el mismo no haya sido materia de desafectación mediante resolución.				
14	- Empresa Prestadora de Servicio (EPS): I) Certificado de existencia y operatividad de la infraestructura sanitaria (agua potable y desagüe): De acuerdo a las normas técnicas vigentes en las calles que forman parte del proyecto de inversión, con la indicación expresa que garantice la operatividad y el óptimo funcionamiento de la redes y conexiones domiciliarias de agua y alcantarillado en el área de intervención del proyecto, por un periodo mínimo de diez años. II) Informe Técnico: Emitido por la Unidad Ejecutora que avale y garantice lo señalado en el certificado de existencia y operatividad. - Área Técnica Municipal (ATM): I) Certificado de existencia y operatividad de la infraestructura sanitaria (agua potable y desagüe): De acuerdo a las normas técnicas vigentes en las calles que forman parte del proyecto de inversión, con la indicación expresa que garantice la operatividad y el óptimo funcionamiento de la redes y conexiones domiciliarias de agua y alcantarillado en el área de intervención del proyecto, por un periodo mínimo de diez años. II) Informe Técnico: Emitido por la Unidad Ejecutora que avale y garantice lo señalado en el certificado de existencia y operatividad. III) Adjuntar la Resolución de designación del responsable de ATM. - Junta Administradora de Servicio de Saneamiento (JASS): I) Certificado de existencia y operatividad de la infraestructura sanitaria (agua potable y desagüe): De acuerdo a las normas técnicas vigentes en las calles que forman parte del proyecto de inversión, con la indicación expresa que garantice la operatividad y el óptimo funcionamiento de la redes y conexiones domiciliarias de agua y alcantarillado en el área de intervención del proyecto, por un periodo mínimo de diez años. II) Informe Técnico: Emitido por la Unidad Ejecutora que avale y garantice lo señalado en el certificado de existencia y operatividad. III) Adjuntar la Resolución de designación del responsable de la JASS. IV) Adjuntar Acta de conformación de la JASS				
15	Documento del Concesionario de Servicio Eléctrico que garantice la factibilidad de contar con suministro de energía eléctrica.				
<p>Nota:</p> <p>* Infraestructura Vial Urbana: Pistas y Veredas, y otras estructuras que formen parte de la misma como (Ciclovías, muros de contención, etc.).</p> <p>** Equipamiento Urbano: Son los siguientes:</p> <p>I.- Espacio Público Cívico (Plazas o Plazuelas)</p> <p>II.- Espacio Público Verde (Parque o Parques Infantiles)</p> <p>III.- Losa de Recreación de uso Múltiple</p> <p>*** Las Declaraciones Juradas deberán ser emitidas y suscritas por el Titular de la Unidad Ejecutora (Gobernador o Alcalde).</p> <p>(1) De acuerdo al numeral 57.4 del artículo 57- Excepciones a la tramitación del CIRA, tratándose de áreas urbanas consolidadas sin antecedentes arqueológicos e históricos no será necesaria la tramitación del CIRA.</p>					

Anexo 16: Evidencia fotográfica





