

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

ESCUELA DE POSTGRADO

**MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN GERENCIA DE LA
CONSTRUCCIÓN**



**METODOLOGIA DE GESTION PARA MEJORAR LA EFICIENCIA DEL
MANTENIMIENTO EN LOS INSTITUTOS DE EDUCACION SUPERIOR
TECNOLOGICA PUBLICA DE LA REGION MOQUEGUA, 2016**

TESIS

Presentado por:

Ing. Evia Sugey del Carpio Alarcón

Para Obtener el Grado Académico de:

**MAESTRO EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN GERENCIA DE LA
CONSTRUCCIÓN**

TACNA – PERU

2017

DEDICATORIA

A Dios.

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis padres.

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradezco a Dios, por haberme dado la fuerza y valor para culminar esta etapa de mi vida.

A la Universidad Privada de Tacna por darme la oportunidad de formar parte de ella, así como también a mis docentes por sus conocimientos y su apoyo brindado.

A mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

De igual manera agradecer a mi novio Fabrizio del Carpio por sus consejos, apoyo, ánimo y compañía.

INDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
INDICE.....	iii
INDICE DE FIGURAS.....	x
INDICE DE TABLAS.....	xii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRAC.....	xiv
INTRODUCCION.....	xv
CAPÍTULO I - EL PROBLEMA.....	01
1.1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	01
1.2.- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	06
1.2.1.- Interrogante principal.....	06
1.2.2.- Interrogante secundarias.....	06
1.3.- JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	07
1.3.1.- Justificación.....	07
1.4.- OBJETIVOS DE INVESTIGACION.....	10
1.4.1.- Objetivo general.....	10
1.4.2.- Objetivos Específicos.....	10
1.5.- CONCEPTOS BÁSICOS.....	10
1.6.- ANTECEDENTES DEL ESTUDIO.....	12
CAPÍTULO II - FUNDAMENTO TEÓRICO CIENTÍFICO.....	25
2.1.- BASE TEÓRICA SOBRE VARIABLE INDEPENDIENTE.....	25
2.1.1.- INTRODUCCION AL CONCEPTO DE GESTION.....	25
2.1.2.- La Gestión (o Management).....	26
2.1.3.- Los Niveles de la Gestión.....	26
2.1.4.- Las Funciones de la Gestión.....	26
2.1.5.- Aptitudes gerenciales.....	28
2.1.6.- OTRA DEFINICION DE GESTION.....	31
2.1.7.- GESTION ADMINISTRATIVA.....	32
2.1.8.- Importancia de la Gestión Administrativa.....	33
2.1.9.- Elementos de la Gestión Administrativa.....	33
A. Planeación.....	33
B. Organización.....	34
C. Dirección – Ejecución.....	34
D. Control.....	34

2.1.10.- CONCEPTO DE GESTION DE PROCESOS.....	34
A. Cliente.....	37
B. Proceso.....	37
C. Procedimiento.....	37
2.1.11.- IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS.....	38
2.1.11.1.- Mapa de procesos.....	42
• Procesos de planificación.....	43
• Procesos de gestión de recursos.....	43
• Procesos de realización del producto.....	43
• Procesos de medición, análisis y mejora.....	43
• Procesos de planificación.....	43
• Procesos de gestión de recursos.....	43
• Procesos de realización del producto.....	43
• Procesos de medición, análisis y mejora.....	43
• Procesos estratégicos.....	44
• Procesos operativos.....	44
• Procesos de apoyo.....	44
2.1.11.2.- Descripción de los procesos.....	45
2.1.11.3.- Diagramas de flujo.....	46
2.1.12.- CARACTERISTICAS DE LA ORGANIZACIÓN POR PROCESOS.....	49
2.1.12.1.- CULTURA DE LAS ORGANIZACIONES.....	49
• La organización centralista.....	49
• La organización jerárquica.....	49
• La organización orientada a las tareas.....	50
• La organización orientada a las personas.....	50
2.1.12.2.- ORIENTACIÓN AL CLIENTE.....	50
• Necesidades y expectativas.....	50
• Calidad de requerimiento.....	50
• Calidad de especificaciones.....	51
• Calidad del proceso.....	51
2.1.12.3.- INNOVACIÓN Y FLEXIBILIDAD.....	51
2.1.12.4.- CLASIFICACIÓN DE LOS PROCESOS POR SU ALCANCE.....	51
2.1.12.5.- CLASIFICACIÓN DE LOS PROCESOS POR SU NATURALEZA.....	52
• ESTRATÉGICOS.....	52
• OPERATIVOS.....	52

• DE APOYO.....	53
2.1.13.- BENEFICIOS QUE SE OBTIENE DE LA GESTIÓN POR PROCESOS.....	54
2.1.14.- MODELOS DE GESTIÓN DE CALIDAD.....	55
2.1.15.- EL CICLO DE DEMING (CICLO PDCA). EL CICLO DE LA CALIDAD....	56
2.1.15.1.- Planificar (P).....	57
2.1.15.2.- Hacer (D).....	57
2.1.15.3.- Comprobar (C).....	57
2.1.15.4.- Ajustar (A).....	57
2.2.- BASE TEÓRICA SOBRE VARIABLE INDEPENDIENTE.....	59
2.2.1.- DEFINICIÓN EFICIENCIA DEL MANTENIMIENTO.....	59
2.2.2.- CONCEPTO DE EFICIENCIA.....	61
2.2.3.- FACTORES DE LA EFICIENCIA GLOBAL DE PRODUCCIÓN.....	63
Obtención del coeficiente global.....	63
2.2.4.- EFICIENCIA O RENDIMIENTO GLOBAL.....	65
2.2.5.- DEFINICIÓN DE MANTENIMIENTO.....	65
2.2.6.- CONCEPTOS FUNDAMENTALES.....	66
2.2.7.-CLASIFICACION.....	66
2.2.7.1.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	67
2.2.7.2.- MANTENIMIENTO CORRECTIVO.....	67
2.2.8.- TIPOS DE MANTENIMIENTO.....	68
2.2.9.- IMPORTANCIA DEL MANTENIMIENTO.....	69
2.2.10.- CARACTERÍSTICAS DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	70
a) Integral.....	70
b) Continuo.....	70
c) Pedagógico.....	70
d) Evaluable.....	71
e) Económica.....	71
2.2.11.- CARACTERÍSTICAS DEL MANTENIMIENTO CORRECTIVO.....	71
a. Específico.....	71
b. Inmediato.....	71
c. Técnico.....	71
d. Evaluable.....	71
e. Es una inversión.....	71
2.3.- INSTITUTOS DE EDUCACION SUPERIOR PUBLICOS.....	72
2.3.1.- INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA - IEST JOSE CARLOS MARIATEGUI PÚBLICA.....	73

2.3.1.1.- INFORMACION GENERAL.....	73
2.3.1.2.- POBLACION DE LA INSTITUCION DE EDUCACION SUPERIOR TECNOLOGICA PÚBLICA.....	73
2.3.1.3.- INICIO DE LAS ACTIVIDADES.....	73
2.3.1.4.- ÁREA CONSTRUIDA.....	74
2.3.1.5.- PRESUPUESTO INSTITUCIONAL ANUAL.....	74
2.3.1.6.- MONTO ASIGNADO PARA MANTENIMIENTO.....	74
CAPÍTULO III - MARCO METODOLÓGICO.....	75
3.1.- HIPÓTESIS.....	75
3.1.1.- Hipótesis General.....	75
3.1.2.- Hipótesis específicas.....	75
3.2.- VARIABLES E INDICADORES.....	76
3.2.1.- IDENTIFICACION DE LAS VARIABLES.....	76
VARIABLE INDEPENDIENTE.....	76
VARIABLE DEPENDIENTE.....	76
3.2.2.- OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	76
3.3.- TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	77
3.4.- DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	77
3.5.- ÁMBITO DE ESTUDIO.....	77
3.6.- POBLACIÓN Y MUESTRA.....	78
3.6.1.- POBLACIÓN.....	78
3.6.2.- MUESTRA.....	78
3.7.- TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	79
3.7.1.- TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS.....	79
3.7.2.- INSTRUMENTOS.....	80
CAPÍTULO IV – DIAGNOSTICO.....	81
4.1. DESARROLLO DE INSTRUMENTO DE RECOLECCION.....	81
4.1.1 OBJETIVO DE PREGUNTAS FORMULADAS EN EL INSTRUMENTO DE RECOLECCION.....	85
4.2 CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS.....	85
4.3 ANALISIS GENERAL.....	86
INTERPRETACIÓN.....	87
INTERPRETACIÓN.....	87
4.4 ANÁLISIS ESTADÍSTICOS SOBRE METODOLOGIA DE GESTIÓN.....	88
4.4.1 ANÁLISIS POR INDICADOR INDEPENDIENTE.....	88
Interpretación.....	89
INTERPRETACIÓN.....	90

Interpretación.....	93
4.4.2 ANALISIS ESTADÍSTICO INFERENCIAL.....	93
4.4.2.1 CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO.....	93
4.4.2.2 PRUEBA DE NORMALIDAD.....	94
4.4.2.3 PRUEBA DE HIPÓTESIS.....	94
4.4.3 ANALISIS GENERAL.....	96
INTERPRETACIÓN.....	96
INTERPRETACIÓN.....	97
4.4.4 RESULTADOS.....	97
4.4.4.1 ANALISIS ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO.....	97
Interpretación.....	98
Interpretación.....	99
Interpretación.....	101
Interpretación.....	101
4.4.5 ANALISIS ESTADÍSTICO INFERENCIAL.....	102
4.4.5.1 CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO.....	102
4.4.5.2 PRUEBA DE NORMALIDAD.....	102
4.4.5.3 PRUEBA DE HIPÓTESIS.....	103
4.4.6 VERIFICACIÓN DE LAS HIPÓTESIS.....	104
4.4.6.1 Verificación de la tercera hipótesis específica.....	104
4.4.6.2 Verificación de cuarta hipótesis específica.....	105
4.4.6.3 Verificación de la segunda hipótesis específica.....	106
CAPÍTULO V.....	107
5.1.- PROPUESTA DE METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO.....	107
5.1.1.- PRESENTACIÓN.....	107
A. Procesos estratégicos.....	107
B. Procesos operativos.....	108
C. Procesos de apoyo.....	108
5.1.2.- DESARROLLO DE LOS MACRO PROCESOS.....	109
5.1.2.1.- MACROPROCESO 01: PLANIFICACIÓN.....	109
5.1.2.1.1.- PROCESO 01: DIAGNOSTICO: (PP-01).....	109
5.1.2.1.1.1.- ESQUEMA DEL PROCESO DE DIAGNOSTICO: (PP-01).....	109
5.1.2.1.1.2.- DESCRIPCION DEL PROCESO DE DIAGNOSTICO: (PP-01).....	110
5.1.2.1.1.3.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE DIAGNÓSTICO (PP-01).....	117
5.1.2.2.- MACROPROCESO 01: PLANIFICACIÓN.....	123

5.1.2.2.1.- PROCESO 02 DE PLANEAMIENTO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO: (PP-02).....	123
5.1.2.2.1.1.- ESQUEMA DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO: (PP-02).....	123
5.1.2.2.2.- DESCRIPCION DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO:(PP-02)....	124
5.1.2.2.2.3.- DIAGRAMA DE FLUJO PLANEAMIENTO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO: (PP-02).....	125
5.1.2.3.- MACROPROCESO 01: PLANIFICACIÓN.....	136
5.1.2.3.1.- PROCESO 03 DE PLANEAMIENTO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO: (PP-03).....	136
5.1.2.3.1.1.- ESQUEMA DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO: (PP-03).....	136
5.1.2.3.1.2.- DESCRIPCION DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO: (PP-03)...	137
5.1.2.3.1.3.- DIAGRAMA DE FLUJO PLANEAMIENTO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO:(PP-03).....	137
5.1.2.4.- PROCESO 04 DE APOYO :(PA-01).....	138
5.1.2.4.1.- ESQUEMA DEL PROCESO GESTION DE RECURSOS HUMANOS: (PA-01).....	138
5.1.2.4.2.- DESCRIPCION DEL PROCESO DE LA GESTION DE RECURSOS HUMANOS (PA-01).....	138
5.1.2.4.3.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS: (PA-01).....	140
5.1.2.5.- PROCESO 05 DE APOYO.....	146
5.1.2.5.1.- ESQUEMA DE PROCESO GESTION LOGISTICA Y ABASTECIMIENTO: (PA-02).....	146
5.1.2.5.2.- DESCRIPCION DEL PROCESO DE LA GESTION DE LOGISTICA Y ABASTECIMIENTO (PA-02).....	147
5.1.2.5.3.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE GESTIÓN DE LOGÍSTICA Y ABASTECIMIENTO: (PA-02).....	149
5.1.2.6.- MACRO PROCESO 02 EJECUCIÓN.....	150
5.1.2.6.1- PROCESO 06 EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO:(PE-01).....	150
5.1.2.6.1.1.- ESQUEMA DEL PROCESO 06 EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO:(PE-01).....	150
5.1.2.6.1.2.- DESCRIPCION DEL PROCESO 06 EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO:(PE-01).....	151

5.1.2.6.1.3.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO: (PE-01).....	152
5.1.2.7.- MACRO PROCESO 03: EVALUACION.....	154
5.1.2.7.1.- PROCESO 07: ANALISIS DE RESULTADOS.....	154
5.1.2.7.1.1.- ESQUEMA DE PROCESO 07: ANALISIS DE RESULTADOS.....	154
5.1.2.7.1.2.- DESCRIPCION DEL PROCESO DE ANALISIS DE RESULTADOS PEV-01.....	154
5.1.2.7.1.3.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE ANALISIS DE RESULTADOS PEV-01.....	156
5.1.3.- INDICADORES DE EVALUACION.....	158
5.1.4.- MATRIZ DE FORMATOS.....	160
CONCLUSIONES.....	161
RECOMENDACIONES.....	162

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 01 - La calidad de la educación (medida por resultados de pruebas internacionales de aprendizaje) tiene un fuerte impacto sobre el crecimiento económico de los países.....	02
Figura N°02 - La probabilidad de ser pobre se reduce drásticamente según el logro educativo de la población adulta, Perú: 1985 y 2004.....	03
Figura N° 03 - Gestión por procesos.....	36
Figura N° 04 - Esquema de proceso.....	37
Figura N° 05 - Esquema de Procedimiento.....	38
Figura N° 06 - Organización vertical.....	40
Figura N° 07 - Organización por departamentos.....	40
Figura N° 08 - Ejemplo 1: clasificación en función de cuatro grupos de macroprocesos.....	43
Figura N° 09 - Ejemplo 2: clasificación en función de tres grupos de macroprocesos.....	44
Figura N° 10 - Organización vertical.....	49
Figura N° 11 - Mapa de Procesos por su alcance.....	52
Figura N°12 - Mapa de Procesos: Esquema General.....	53
Figura N° 13 - El ciclo de Deming o PDCA.....	56
Figura N° 14 - El Ciclo P. D. C. A.....	58
Figura N° 15 - Características del mantenimiento correctivo.....	72
Figura N°16 - NIVEL DE GESTION EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR.....	87
Figura N°17 NIVEL DE EFICIENCIA DEL MANTENIMIENTO EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR.....	97
Figura N°18-Mapa de Procesos de la Gestión de Mantenimiento en un IEST....	108
Figura N° 19 - Proceso 01 – Diagnostico (PP-01).....	109
Figura N°20 - Perfil de un Mantenimiento completo.....	114
Figura N°21 - Perfil de un Mantenimiento incompleto.....	115
Figura N°22 - Diagrama de Flujo de Procesos de Diagnostico (PP-01).....	117
Figura N°23 - Ficha de Información General (F-001).....	118
Figura N°24 - Ficha de Diagnostico, control y seguimiento específico áreas construidas (F-002).....	119
Figura N° 25 - Ficha de Diagnostico, control y seguimiento específico áreas construidas (F-003).....	120

Figura N° 26 - Informe de Diagnóstico (I-001).....	122
Figura N° 27 - Proceso 02 - Planeamiento de Mantenimiento Preventivo (PP-02).....	123
Figura N° 28 - Diagrama de Flujo de Procesos Planeamiento de Mantenimiento Preventivo (PP-02).....	125
Figura N° 29 - Formato de Presupuesto (F-005).....	126
Figura N° 30 - Formato de Cronograma de Mantenimiento (C-001).....	127
Figura N° 31 - GUIA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO (G-001).....	128
Figura N° 32 - Formato Cuadro de Requerimiento (F-006).....	134
Figura N° 33 - Formato Informe de Requerimiento (I-002).....	135
Figura N°34 - Proceso 03 Planeamiento de mantenimiento correctivo de (PP-03).....	136
Figura N° 35 - Diagrama de Flujo de Procesos de Planeamiento de Mantenimiento correctivo P-003.....	137
Figura N° 36 - Proceso 04 – Gestión de Recursos Humanos (PA-01).....	138
Figura N° 37 - Diagrama de Flujo de Procesos de Gestión de Recursos Humanos (PA-01).....	140
Figura N°38 - Organigrama Estructural de un Instituto de Educación Superior.....	141
Figura N° 39 - Proceso 05 - Gestión de Logística y Abastecimiento (PA-02).....	146
Figura N° 40 - Diagrama de Flujo de Procesos de Planeamiento de Mantenimiento correctivo (PA-02).....	149
Figura N° 41 - Proceso de Ejecución de Actividades de Mantenimiento (PE-01).....	150
Figura N° 42-Diagrama de Flujo de Procesos de Ejecución de Mantenimiento (PE -01).....	152
Figura N° 43 - Formato Informe de Mantenimiento (I-003).....	153
Figura N° 44 - Proceso 07 Análisis de resultados (PEV-01).....	154
Figura N°45 - Diagrama de Flujo de Procesos análisis de resultados (PEV-01).....	156
Figura N° 46 - Formato Informe de Requerimiento I-004.....	157

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 01 - Símbolos de los diagramas de flujo.....	47
Tabla N° 02 -Eficiencia Vs Eficacia.....	62
Tabla N° 03 - Factores de la Eficiencia Global de Producción.....	63
Tabla N° 04 - Relación entre el tiempo que el equipo está en teoría operativo y el tiempo en lo que está considerando paradas cortas y funcionamiento a velocidad inferior a la especificada.....	64
Tabla N° 05 - Operacionalización de las variables.....	76
Tabla N° 06 - Distribución de la población.....	78
Tabla N° 07 -ESCALA DE ALPHA DE CRONBACH.....	85
Tabla N°08 - VARIABLE METODOLOGIA DE GESTION.....	86
Tabla N° 09 - INDICADOR 01: PLANIFICACIÓN.....	88
Tabla N° 10 - INDICADOR 02: EJECUCIÓN.....	89
Tabla N° 11 - INDICADOR 03: EVALUACION.....	91
Tabla N° 12 - Resumen de la Gestión y su análisis estadístico.....	92
Tabla N° 13 - ALPHA DE CRONBACH: NIVEL DE GESTION.....	93
Tabla N° 14 - Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra.....	94
Tabla N°15 - VARIABLE EFICIENCIA DEL MANTENIMIENTO.....	96
Tabla N°16 - INDICADOR 01: EFICIENCIA.....	97
Tabla N° 17 - INDICADOR 02: MANTENIMIENTO CORRECTIVO.....	99
Tabla N° 18 - INDICADOR 03: MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	100
Tabla N° 19 - Resumen del análisis estadístico.....	101
Tabla N° 20 - ALPHA DE CRONBACH: EFICIENCIA DEL MANTENIMIENTO...	102
Tabla N° 21 - Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra.....	102
Tabla N° 22 - Relación de gestión con la eficiencia del mantenimiento en los institutos de educación superior. Medidas simétricas.....	106
Tabla N° 23 - Responsable del Mantenimiento.....	143
Tabla N° 24 - PERFIL DE PUESTO.....	145
Tabla N° 25 - Indicadores de los Procesos Estratégicos.....	158
Tabla N° 26 - Indicadores de los Procesos Operativos.....	159
Tabla N° 27 - Indicadores de los Procesos de Apoyo.....	159
Tabla N° 28 - Matriz de Formatos.....	160

RESUMEN

Objetivo: Desarrollar una Metodología de Gestión basada en procesos, para mejorar la eficiencia del Mantenimiento en los Institutos de Educación Superior de la Región Moquegua, 2016.

Metodología: Se utilizó el tipo de investigación básica y diseño transeccional correlacional. Empleando metodologías de gestión como el ciclo de Deming o ciclo PHVA, de las siglas planificar, hacer, verificar y actuar. Este método se apoya en el método empírico como la observación y la experimentación, brindando a los Institutos de Educación Superior de la Región Moquegua, una metodología de gestión basada en procesos, la cual se clasifica en función a tres grupos de macro procesos como son: La Planificación de Gestión que considera los procesos de diagnóstico, planeamiento del mantenimiento preventivo y planeamiento correctivo, la ejecución del mantenimiento que considera el proceso de ejecución de las actividades de mantenimiento y el Macro proceso de evaluación que considera el proceso de análisis de resultados, así como un cuestionario estructurado, aplicado a un Instituto de Educación Superior Tecnológico Público de la región Moquegua.

Resultados: Se desarrolló una Metodología de Gestión basada en procesos con documentos prácticos y flexibles tales como los formatos y manuales para el diagnóstico, control y evaluación para el uso del personal administrativo en los macro procesos de Planificación, Ejecución y Evaluación del Mantenimiento de las Instituciones de Educación Superior Tecnológica Pública, asimismo existe una relación directa y significativa entre las dimensiones de la metodología de gestión y la eficiencia del mantenimiento en las Instituciones de Educación Superior Tecnológica Pública de la Región Moquegua, 2016. Puesto que al analizar estadísticamente ambas variables se observa que la metodología de gestión inciden de forma directa en la eficiencia del Mantenimiento en los Institutos de Educación Superior de la Región Moquegua, 2016.

Palabras clave: Metodología de gestión, procesos, mantenimiento.

ABSTRAC

Objective: To develop a Process-Based Management Methodology to improve the efficiency of Maintenance in the Higher Education Institutes of the Moquegua Region, 2016.

Methodology: The type of basic research and correlational transectional design was used. Using management methodologies such as the Deming cycle or PHVA cycle, the acronyms plan, do, verify and act. This method is based on the empirical method such as observation and experimentation, providing to the Institutes of Higher Education of the Moquegua Region, a methodology based on processes, which is classified according to three groups of macro processes: The Management Planning that considers the processes of diagnosis, preventive maintenance planning and corrective planning, the execution of the maintenance that considers the process of execution of the maintenance activities and the macro evaluation process that considers the process of analysis of results, as well As a structured questionnaire, applied to an Institute of Higher Education Technological Public of the Moquegua region.

Results: A process-based Management Methodology was developed with practical and flexible documents such as the formats and manuals for the diagnosis, control and evaluation for the use of administrative staff in the macro processes of Planning, Execution and Evaluation of Institution Maintenance Of Higher Public Technology Education, there is also a direct and significant relationship between the dimensions of the management methodology and the maintenance efficiency in the Public Technology Higher Education Institutions of the Moquegua Region, 2016. Since both variables are statistically analyzed That the management methodology has a direct impact on the efficiency of Maintenance in the Institutes of Higher Education of the Moquegua Region, 2016.

Key words: Management methodology, processes, maintenance.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo aborda la metodología de gestión basada en procesos, para mejorar la eficiencia del mantenimiento en los institutos de educación superior tecnológico público de la región Moquegua.

Los institutos presentan un déficit de recursos importantes en la gestión del mantenimiento teniendo como consecuencia que la infraestructura no se mantiene en buen estado. A partir de lo anterior es necesario tener una mirada a mediano y largo plazo que permita planificar y proyectar los mantenimientos y los recursos.

En realidad se ha visto que todos los Institutos de Educación Superior Tecnológico Público de la región Moquegua, realizan el mantenimiento de la infraestructura respondiendo a cada evento de forma reactiva, es decir cada vez que falla algún elemento se reacciona reparando en el momento. En este sentido sería fundamental cambiar la forma de gestionar los mantenimientos de manera que permita prevenir y atender en forma oportuna programas de mantenimiento.

Es posible observar que los presupuestos de mantenimiento no alcanzan para poder solventar todos los requerimientos de mantenimiento de estas instituciones. En este sentido, con el tiempo se evidencia un deterioro en los establecimientos que dificulta su recuperación. Asimismo la investigación permitió conocer el nivel de gestión existente en los Institutos de Educación Superior Tecnológico Público de la Región Moquegua y analizar la relación que existe entre las variables de metodología de gestión y la eficiencia del mantenimiento en las instituciones de educación superior tecnológica pública de la Región Moquegua, 2016.

Luego del estudio realizado, se propone una metodología de gestión basada en procesos, para que se implementen en instituciones de educación superior con similares características de operación o que su funcionamiento sea reactivo y que no tengan una planificación preventiva.

El trabajo de investigación está dividido en cinco capítulos, que se describen a continuación:

El primer capítulo del presente trabajo, hace referencia al planteamiento del problema, que contiene la formulación del problema, la justificación e importancia de la Investigación, los objetivos, los conceptos básicos y antecedentes del estudio.

El segundo capítulo, contiene el fundamento teórico, bases teóricas sobre las variables independientes y dependientes, características del instituto de educación superior públicos.

En el tercer capítulo, se presenta el marco metodológico, que contiene las hipótesis, la identificación de variables, el tipo de investigación, el diseño de investigación la población y muestra y las técnicas de recolección y análisis de datos.

El cuarto capítulo, contiene los resultados estadísticos en tablas y figuras estadísticas con la respectiva verificación de las hipótesis de la investigación.

El quinto capítulo, desarrolla la propuesta de una metodología de gestión para el mantenimiento basada en procesos, la cual se clasifica en función a tres grupos de macro procesos como son: La Planificación de Gestión que considera los procesos de Diagnóstico, Planeamiento del Mantenimiento Preventivo y Planeamiento Correctivo, La Ejecución del Mantenimiento que considera el proceso de Ejecución de las Actividades de Mantenimiento y el Macro Proceso de Evaluación que considera el Proceso de Análisis de Resultados.

Finalmente, se presentan las conclusiones, recomendaciones y la bibliografía correspondiente, acompañados de los anexos necesarios, que se utilizaron para llevar a cabo el trabajo de investigación.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una educación superior de calidad y pertinencia, que provea de técnicos y profesionales competitivos al país, es clave para sostener el proceso de desarrollo económico y social en el que estamos todos involucrados en esta era del conocimiento.

Como señala la Declaración Final de la Conferencia Mundial sobre Educación Superior del 2009 (UNESCO): “Nunca antes en la historia fue más importante la inversión en educación superior en tanto ésta constituye una base fundamental para la construcción de una sociedad del conocimiento inclusive y diversa y para el progreso de la investigación, la innovación y la creatividad” Como señala la Declaración Final de la Conferencia Mundial sobre Educación Superior del 2009 (UNESCO): “Nunca antes en la historia fue más importante la inversión en educación superior en tanto ésta constituye una base fundamental para la construcción de una sociedad del conocimiento inclusive y diversa y para el progreso de la investigación, la innovación y la creatividad” ¹.

Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa SINEACE Se ha recomendado (Banco Mundial, 1999) cuatro dimensiones estratégicas para orientar una transición hacia una exitosa economía basada en el conocimiento: un apropiado régimen económico e institucional, una fuerte base de capital humano, una dinámica infraestructura de información y un eficiente sistema nacional de innovación. De acuerdo a Salmi (2009), “la educación terciaria es fundamental para los cuatro pilares de este marco, pero su papel es especialmente importante en apoyar la creación de una fuerte base de capital humano y contribuir a un eficaz sistema nacional de innovación. La educación terciaria ayuda a los países a crear economías competitivas a nivel mundial

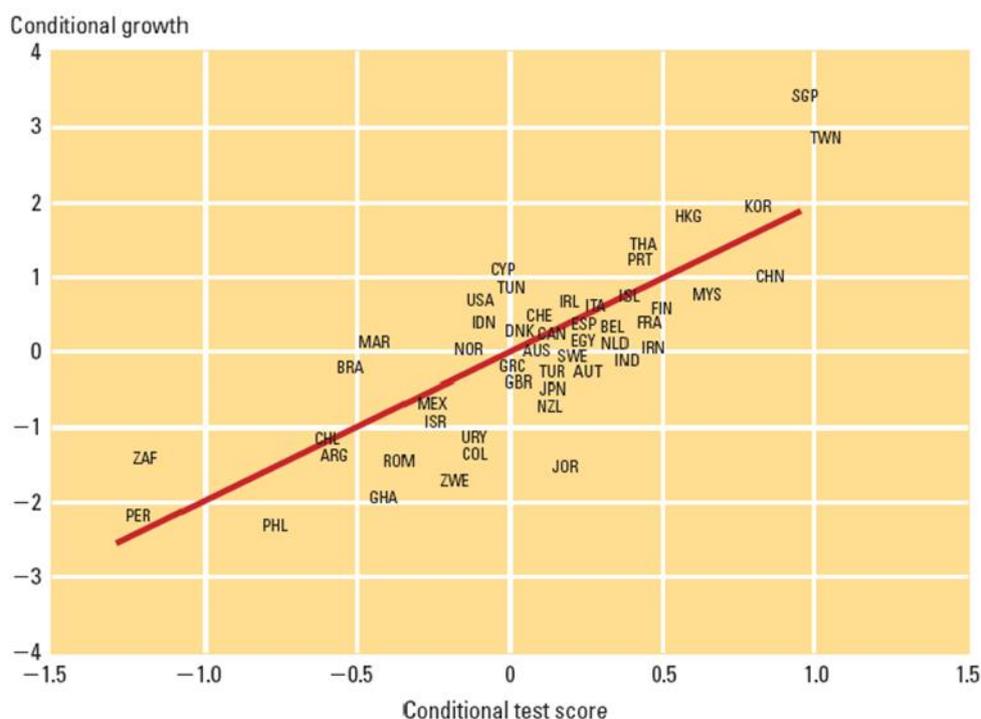
• ¹ UNESCO (2009) “Conferencia Mundial de Educación Superior 2009: Las Nuevas Dinámicas de la Educación Superior y de la Investigación para el Cambio Social y el Desarrollo” Paris, 5-8 de julio de 2009. Declaración Final

mediante el desarrollo de una mano de obra calificada, productiva y flexible, y la creación, aplicación y difusión de nuevas ideas y tecnologías².

El gráfico siguiente reproducido de una investigación de Eric Hanushek (2007) es muy ilustrativo al respecto. Mientras que la calidad de la educación de Corea Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa del Sur (KOR en la gráfica) contribuyó con dos puntos porcentuales más de crecimiento económico anual, lamentablemente, en nuestro caso pasó exactamente lo contrario (PER en la gráfica). La mala calidad de la educación peruana disminuyó nuestras posibilidades de crecimiento económico en dos puntos porcentuales cada año³.

Figura N° 01

La calidad de la educación (medida por resultados de pruebas internacionales de aprendizaje) tiene un fuerte impacto sobre el crecimiento económico de los países.



Fuente: Hanushek y Wobmann 2007, p.5

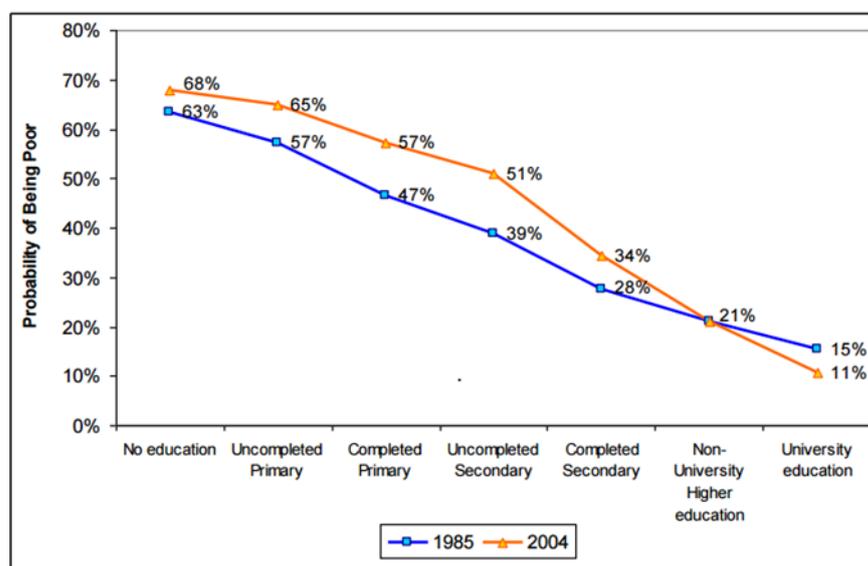
- ² Banco Mundial (1999). Informe sobre el Desarrollo Mundial 1998/99: Conocimiento para el desarrollo. Washington.
- ³ La calidad de la educación es medida en esta investigación por el puntaje alcanzado por los jóvenes de 15 años en las pruebas internacionales PISA en las áreas de comprensión de lectura y razonamiento lógico matemático.

Por otro lado, la relación entre el progreso educativo y las posibilidades de salir de la pobreza también está documentada. Como se aprecia en el gráfico adjunto reproducido de Yamada y Castro (2007), la probabilidad de ser pobre para un adulto es siempre decreciente conforme se acumulan más años de educación⁴.

Dos elementos adicionales llaman la atención. Primero, que dicha probabilidad ha aumentado entre 1985 y el 2004 para todos los niveles asociados a la educación básica. Segundo, que es cada vez más importante alcanzar el nivel de instrucción superior (y en especial el nivel universitario) para garantizar una reducción significativa en la probabilidad de caer en pobreza. Al respecto, cabe mencionar que los efectos del progreso educativo sobre el bienestar individual y social son mayores y más seguros si este mayor acceso viene acompañado de una mejor calidad⁵.

Figura N°02

La probabilidad de ser pobre se reduce drásticamente según el logro educativo de la población adulta, Perú: 1985 y 2004



Fuente: Yamada y Castro 2007, op.cit. p.29.

- ⁴ Yamada, Gustavo y Juan F. Castro “Poverty, Inequality and Social Policies in Peru: As Poor As It Gets”. Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico, Documento de Discusión 07/06. Se trata de la probabilidad condicional de ser pobre predicha a partir de un modelo probit de regresión múltiple para adultos mayores de 25 años que incluyó variables adicionales de control como el género y la ubicación geográfica.
- ⁵ Gustavo Yamada, Juan F. Castro, Mario Rivera. Educación Superior en el Perú: Retos para el Aseguramiento de la Calidad (2012). Pag 07

El camino que debe recorrer el Perú para garantizar una educación superior de calidad es todavía largo. El Perú aún aparece en el puesto 67 de 142 países en el último ranking de competitividad económica internacional producido por el Foro Económico Mundial (2011-2012); es decir, cerca de la mitad inferior de países, agrupado todavía entre los países subdesarrollados. La composición de este Índice de Competitividad Global es muy indicativa del poderoso papel que juega la educación en todos sus niveles para lograr la competitividad internacional y el desarrollo.

Existen cuatro pilares que conforman los requisitos básicos de la competitividad (calidad de las instituciones, infraestructura, estabilidad macroeconómica, y salud y educación primaria). En este último pilar, el Perú ocupa el puesto 97 a nivel mundial, afectado por la percepción entre los empresarios de una deficiente calidad educativa (puesto 135). Luego existen seis pilares que mejoran la eficiencia con la que operan los países (educación superior y capacitación, eficiencia del mercado de bienes, eficiencia del mercado de trabajo, sofisticación del mercado financiero, el tamaño del mercado, y facilidades tecnológicas)⁶.

(...) Los problemas de calidad documentados en la sección anterior (alta dispersión y un bajo nivel promedio) se deben a que las instituciones de educación superior no tienen incentivos ni recursos suficientes para invertir en calidad.

(...) Por el lado de los recursos, es cierto que los recursos monetarios son importantes para la inversión en calidad. Algunos proyectos relacionados con la mejora en calidad (especialmente aquellos relacionados con la expansión y/o mejora del capital humano y físico) requieren volúmenes de inversión importantes, y el riesgo dificulta que los recursos sean canalizados a través del sistema financiero privado. Las IES, por tanto, dependen de subsidios (como las IES públicas) o de sus recursos propios (como los derechos de matrícula en el caso de las IES privadas) para financiar este tipo de proyectos.

Tan o más importantes que los recursos monetarios son los recursos de gestión. Tal como se desprende de los acápites anteriores, no es sencillo arribar a

• ⁶ Gustavo Yamada, Juan F. Castro, Mario Rivera. Educación Superior en el Perú: Retos para el Aseguramiento de la Calidad (2012). Pag 08

un concepto único de calidad y esto, evidentemente, complica la identificación de sus determinantes y la definición de objetivos medibles⁷.

El problema central de la Educación superior tecnológica es que el “bajo nivel de competencias de los estudiantes que egresan de la educación superior tecnológica no facilita su inserción en el mercado laboral” lo cual es un reflejo de la calidad y poca pertinencia de la educación técnica y superior tecnológica, que afecta a la población que accede a dicha educación, no solo en instituciones públicas sino también privadas.

La principal causa se relaciona con la baja calidad de la oferta existente en educación técnica y se expresa como “deficientes servicios educativos provistos por las instituciones Educativas” y eso se atribuye a causas secundarias como las deficiencias de insumos (infraestructura, equipamiento, materiales y docentes) Gestión de estos, en las Instituciones de educación técnica y superior tecnológica.

Las Instituciones Educativas de Educación Superior en la región Moquegua, cuentan con proyectos educativos institucionales, de gestión autónoma participativa y transformadora integrando las dimensiones institucional, académica, de apoyo, impacto y de vinculación con el entorno que orienta el aspecto técnico pedagógico y administrativo teniendo en cuenta objetivos estratégicos y lineamientos de política, así como necesidades socioculturales de todos los integrantes de la comunidad educativa, como para que compartan y definan comunitariamente el camino que permita lograr metas, ideales, los mismos que conducirán a vivir en cultura de paz y valores.

Los Proyectos Educativos Institucionales (PEI) comprenden los siguientes aspectos: identidad, propuesta pedagógica, propuesta de gestión y proyectos de innovación.

Así mismo estas instituciones de Educación Superior cuentan con documentos de gestión como Reglamento Institucional (RI), Manual de Organización y Funciones (MOF), Plan Curricular Institucional, Plan de Mantenimiento de Infraestructura entre otros, sin embargo dichos documentos por

• ⁷ Gustavo Yamada, Juan F. Castro, Mario Rivera. Educación Superior en el Perú: Retos para el Aseguramiento de la Calidad (2012). Pag. 39-40

lo general no son operativos solo han sido elaborados obedeciendo a normas del sector. Se ha podido determinar por ejemplo que la Infraestructura de las Instituciones Educativas Estatales recibe mantenimiento anualmente cuando les otorgan presupuesto por parte del Estado. Los montos asignados son limitados a ciertos rubros y no cubren los requerimientos de estas Instituciones⁸.

1.2.- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1.- Interrogante principal

¿Por qué la falta de una metodología de gestión afecta en la eficiencia del mantenimiento en las instituciones de educación superior tecnológica pública de la región Moquegua?

1.2.2.- Interrogante secundarias

¿Cuál es la relación entre la metodología de gestión y la eficiencia del mantenimiento en las Instituciones de educación superior tecnológica pública de la Región Moquegua, 2016?

¿Cuál es el nivel de metodología de gestión para mejorar la eficiencia del mantenimiento en las instituciones de educación superior tecnológica pública de la región Moquegua?

¿Qué nivel de eficiencia presenta el mantenimiento en las Instituciones educativas tecnológicas públicas de la Región Moquegua, 2016?

• ⁸ Resolución Ministerial N°072-2016-MINEDU. Plan de Fortalecimiento Institucional de Institutos de educación Superior Tecnológico Públicos para el año 2016. Pag. 16-17.

1.3.- JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1.- Justificación

Es Ley General de Educación la que describe a la educación como un derecho aunque la Constitución Política no lo haya recogido entre los derechos fundamentales. La ley también dispone que el Estado garantice el ejercicio del derecho a una educación integral y de calidad para todos. En su artículo 3, la Ley General de Educación indica:

“La educación es un derecho fundamental de la persona y de la sociedad. El Estado garantiza el ejercicio del derecho a una educación integral y de calidad para todos y la universalización de la Educación Básica.”

El artículo 26 de la Declaración Universal de Derechos Humanos dice: “La instrucción técnica y profesional habrá de ser generalizada; el acceso a los estudios superiores será igual para todos, en función de los méritos respectivos”⁹.

(...) Por el lado de los recursos, es cierto que los recursos monetarios son importantes para la inversión en calidad. Algunos proyectos relacionados con la mejora en calidad (especialmente aquellos relacionados con la expansión y/o mejora del capital humano y físico) requieren volúmenes de inversión importantes, y el riesgo dificulta que los recursos sean canalizados a través del sistema financiero privado. Las IES, por tanto, dependen de subsidios (como las IES públicas) o de sus recursos propios (como los derechos de matrícula en el caso de las IES privadas) para financiar este tipo de proyectos.

Tan o más importantes que los recursos monetarios son los recursos de gestión. Tal como se desprende de los acápites anteriores, no es sencillo arribar a un concepto único de calidad y esto, evidentemente, complica la identificación de sus determinantes y la definición de objetivos medibles¹⁰.

-
- ⁹ Gustavo Yamada, Juan F. Castro, Mario Rivera. Educación Superior en el Perú: Retos para el Aseguramiento de la Calidad (2012). Pag 40
 - ¹⁰ Gustavo Yamada, Juan F. Castro, Mario Rivera. Educación Superior en el Perú: Retos para el Aseguramiento de la Calidad (2012). Pag 17

Como parte de las funciones del Director General, es dirigir la ejecución de los planes de desarrollo institucional y del Presupuesto¹¹.

(...) Las Fuentes de financiamiento de los Institutos y escuelas públicos son:

- a) Tesoro público
- b) Ingresos propios
- c) Transferencias de recursos financieros, legados y donaciones
- d) Cooperación técnica y financiera nacional e internacional, de conformidad con la normativa vigente.
- e) Los ingresos provenientes del Fondo Nacional de desarrollo de la Educación Peruana¹².

Que, el numeral 13.1 del artículo 13 de la Ley N° 30372, Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2016, autoriza, en el año fiscal 2016, a las entidades del Gobierno Nacional que cuenten con recursos públicos asignados en su presupuesto institucional para la ejecución de proyectos de inversión en los Gobiernos Regionales o los Gobiernos Locales, a aprobar modificaciones presupuestarias en el nivel institucional, mediante Decreto Supremo refrendado por el Ministro de Economía y Finanzas y el Ministro del sector correspondiente, previa suscripción de convenio;

Que, el literal n) del artículo 3 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Educación, aprobado mediante Decreto Supremo N° 001-2015-MINEDU, establece que es función del Ministerio de Educación liderar la gestión para el incremento de la inversión en educación y consolidar el presupuesto nacional de educación, y los planes de inversión e infraestructura educativa, en concordancia con los objetivos y metas nacionales en materia educativa;

Que, el artículo 179 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Educación, dispone que la Dirección General de Infraestructura Educativa es el órgano de línea responsable de formular, supervisar y evaluar las políticas y planes de inversión pública y privada en materia de infraestructura y equipamiento educativo en todos los niveles y modalidades de la educación básica, superior pedagógica, superior técnica y técnico-productiva, así como de fomentar y

-
- ¹¹ Ley de Instituciones y escuelas de educación superior. Título III Organización y régimen de gobierno. Artículo 36° Literal c.
 - ¹² Ley de Instituciones y escuelas de educación superior. Título V Fuentes de financiamiento y patrimonio. Artículo 48°.

supervisar el desarrollo de la inversión pública y privada, en concordancia con estándares técnicos internacionales, y la normativa arquitectónica y urbanística vigente;

Que, asimismo, el artículo 182 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Educación, establece que la Dirección de Planificación de Inversiones e la referida Dirección General es el órgano de línea responsable de formular, supervisar y evaluar la implementación de las políticas, planes y documentos normativos orientados al desarrollo, construcción, operación y mantenimiento de infraestructura educativa en todos los niveles y modalidades de la Educación Básica y de la Educación Superior Pedagógica, Tecnológica y Técnico-Productiva, mediante mecanismos de intervención pública y/o público-privada 13.

En realidad se ha visto que todas las instituciones de educación superior realizan el mantenimiento de su infraestructura respondiendo a cada evento de forma reactiva, es decir cada vez que falla algún elemento se reacciona reparando en el momento.

En este sentido sería fundamental cambiar la forma de gestionar los mantenimientos con tal que permita adelantarse a los hechos.

Es posible observar que los presupuestos de mantenimiento no alcanzan para poder solventar todos los requerimientos de mantenimiento de estas instituciones. En este sentido, con el tiempo se evidencia un deterioro en la infraestructura que dificulta su recuperación.

A continuación se propone una metodología de gestión que se pueda implementar para instituciones educativas con similares características de operación, o que su funcionamiento sea reactivo y que no tengan una planificación preventiva.

-
- ¹³ Ley de Instituciones y escuelas de educación superior. Título V Fuentes de financiamiento y patrimonio. Resolución Viceministerial N° 029-2016-MINEDU. Aprueban Criterios de Priorización de Proyectos de Inversión Pública en Infraestructura Educativa, para la Transferencia de Partidas a favor de los Gobiernos Regionales y los Gobiernos Locales.

1.4.- OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1.- Objetivo general

Desarrollar una metodología de gestión para mejorar la eficiencia del mantenimiento en los institutos de educación superior público de la región Moquegua, 2016.

1.4.2.- Objetivos Específicos

Analizar la relación entre la Metodología de Gestión y la Eficiencia del Mantenimiento en las Instituciones de Educación Superior Tecnológica Pública de la Región Moquegua, 2016.

Determinar el nivel de metodología de gestión para mejorar la eficiencia del mantenimiento en las Instituciones de educación superior tecnológica pública de la Región Moquegua, 2016.

Determinar el nivel de eficiencia del mantenimiento de las Instituciones de Educación Superior Tecnológica de la Región Moquegua, 2016.

1.5.- CONCEPTOS BÁSICOS

A. GESTION

Se denomina gestión al correcto manejo de los recursos de los que dispone una determinada organización, como por ejemplo, empresas, organismos públicos, organismos no gubernamentales, etc. El término gestión puede abarcar una larga lista de actividades, pero siempre se enfoca en la utilización eficiente de estos recursos, en la medida en que debe maximizarse sus rendimientos.

B. PROCESOS

Un proceso es una secuencia de pasos dispuesta con algún tipo de lógica que se enfoca en lograr algún resultado específico. Los procesos son mecanismos de comportamiento que diseñan los hombres para mejorar la productividad de algo, para establecer un orden o eliminar algún tipo de problema.

C. EFICIENCIA

La palabra eficiencia se puede utilizar en varios contextos. La eficiencia en administración se refiere a la utilización correcta y con la menor cantidad de recursos para conseguir un objetivo o cuando se alcanza más objetivos con los mismos o menos recursos.

D. MANTENIMIENTO

Conjunto de acciones periódicas y sistemáticas realizadas con el propósito de asegurar, garantizar o extender la vida útil de la infraestructura, necesarias para conservar las condiciones originales de funcionamiento normal y adecuado, su seguridad, productividad, confort, imagen corporativa, salubridad e higiene.

E. CALIDAD

Es una herramienta básica para una propiedad inherente de cualquier cosa que permite que la misma sea comparada con cualquier otra de su misma especie. La palabra calidad tiene múltiples significados. De forma básica, se refiere al conjunto de propiedades inherentes a un objeto que le confieren capacidad para satisfacer necesidades implícitas o explícitas. Por otro lado, la calidad de un producto o servicio es la percepción que el cliente tiene del mismo, es una fijación mental del consumidor que asume conformidad con dicho producto o servicio y la capacidad del mismo para satisfacer sus necesidades.

F. INSTITUCION DE EDUCACION SUPERIOR (IES)

Las Instituciones de Educación Superior (IES) son las entidades que cuentan, con arreglo a las normas legales, con el reconocimiento oficial como prestadoras del servicio público de la educación superior en el territorio que cada país contempla en su sistema.

G. SERVICIO EDUCATIVO

Son las actividades características del sector educativo. Persiguen el objetivo de mejorar los conocimientos y aptitudes de las personas. Aunque educar y formar se consideren a veces términos sinónimos, cada uno incorpora un matiz que hace su significado diferente del otro. Por formar se entiende la adquisición

de una aptitud o habilidad para el ejercicio de una determinada función que, por lo general, se entiende en términos profesionales.

H. INFRAESTRUCTURA

Una infraestructura es el conjunto de elementos o servicios que están considerados como necesarios para que una organización pueda funcionar o bien para que una actividad se desarrolle efectivamente.

I. EQUIPAMIENTO

Conjunto de medios e instalaciones necesarios para el desarrollo de una actividad.

J. INVERSION

Inversión es un término económico que hace referencia a la colocación de capital en una operación, proyecto o iniciativa empresarial con el fin de recuperarlo con intereses en caso de que el mismo genere ganancias.

1.6.- ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

En base a la revisión efectuada, se ha detectado la siguiente bibliografía a fin, tales como:

a) **Título:**

“Propuesta de un sistema de gestión del mantenimiento para los hospitales de la Caja Costarricense del Seguro social”. San José, Costa Rica año 2009”.

➤ **Autor:**

Otto Juan Ramón Porras Guzmán

➤ **Conclusiones:**

- La investigación realizada permitió verificar que en la CCSS, se presenta una inadecuada gestión de mantenimiento en los hospitales de la CCSS, y en el caso de estudio, también se presenta la misma situación en el

Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología DR. Raúl Blanco Cervantes.

- Esta carencia representa una serie limitante para mantener los recursos físicos de la Institución en condiciones óptimas de operación, con una utilización eficiente y eficaz de los recursos asignados a esta actividad. Esta conclusión confirma la hipótesis inicial sobre la carencia de un adecuado sistema de gestión de mantenimiento en los hospitales de la CCSS, y en este caso, en el Hospital Nacional Geriátrico y Gerontológico Dr. Raúl Blanco Cervantes.
- La investigación permitió determinar que la gestión del mantenimiento en el Hospital Nacional Geriátrico y Gerontológico Dr. Raúl Blanco Cervantes se mantiene de forma incipiente, por lo que es necesario realizar mejoras apreciables en esta función, principalmente en la estructura organizacional, en la dotación de recurso humano, en capacitación, dotación de presupuesto, en la dotación de infraestructura física adecuada y en equipamiento, para procurar que esta unidad pueda alcanzar sus objetivos. Lo anterior debe darse unido a un desarrollo de la gestión del mantenimiento para dar al personal las herramientas gerenciales que permitan administrar de forma eficiente y eficaz esta función.

Con respecto a los Resultados de la Investigación:

- En general, el nivel de gestión del mantenimiento hospitalario en la CCSS se mantiene en niveles considerados bajos, debido que en las evaluaciones realizadas en los últimos cuatro años en 25 hospitales, se obtuvo un nivel promedio de gestión del 54.75%. Dentro de esta generalidad, el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología obtuvo un nivel de gestión del 45.25%.
- Se induce a partir de los resultados generales, que no existe una normalización de las actividades de mantenimiento en los hospitales de la CCSS, y a la vez, que la organización actual del mantenimiento en estos hospitales no permite alcanzar los objetivos de esta función.

- Con respecto al Hospital Dr. Raúl Blanco Cervantes, su mayor fortaleza se encuentra en la organización de las actividades, lo cual no es aprovechado oportunamente por las autoridades hospitalarias.
- La actividad de mantenimiento en el Hospital Dr. Raúl Blanco Cervantes, presenta debilidades importantes que deben corregirse para orientar su gestión de forma apropiada a los objetivos hospitalarios. Dentro de estas debilidades se presenta: carencia de recurso humano suficiente e idóneo, falta de programas de capacitación hacia el personal, instalaciones inapropiadas para el ejercicio de esta función, carencia y uso de documentación apropiada para documentar todos los procesos y requerimientos de información, presupuesto insuficiente y utilización del presupuesto asignado en otras actividades que no son propias del mantenimiento. Todas estas situaciones a la par de condiciones de trabajo inapropiadas, hacen que la orientación actual del mantenimiento no permita establecer ni ejercer una labor de gestión eficiente.
- En los hospitales privados analizados, la gestión de mantenimiento está enfocada hacia la operación del hospital, específicamente a tratar de garantizar la disponibilidad y confiabilidad del recurso físico. En el Hospital Nacional Geriátrico la gestión de mantenimiento no está enfocada en la operación del hospital, si no a satisfacer necesidades de obra nueva, remodelaciones y mejoras que no son funciones propias de mantenimiento.
- Se observa con respecto a la ubicación en la estructura de la función de mantenimiento, que esta tiene un mejor posicionamiento en los hospitales privados que en la CCSS, para ejercer autoridad técnica ante los diferentes servicios hospitalarios.
- En la caja costarricense del Seguro, no se cuenta con un marco normativo que guie y oriente las actividades de mantenimiento, el cual constituye el punto de inicio de un adecuado sistema de gestión del mantenimiento y es esencial para alcanzar los objetivos institucionales en esta materia.

- Al carecer de un marco normativo para la actividad, la propuesta de un sistema de gestión de mantenimiento para la CCSS, debe establecerse de forma integral, involucrando los aspectos políticos, administrativo y técnico.
- Los aspectos requeridos en la CCSS de parte del nivel político de la institución, para establecer un sistema de gestión son los siguientes:
- Elaboración y aprobación de una política institucional de mantenimiento.
- Elaboración y aprobación de la conceptualización del sistema de gestión de mantenimiento y definición de principios.
- Elaboración y aprobación del reglamento institucional de mantenimiento, para normar la política.
- Los aspectos básicos requeridos en el Hospital nacional de Geriátrica y gerontología Dr. Raúl Blanco Cervantes, de parte del nivel administrativo para establecer un sistema adecuado de gestión del mantenimiento en ese hospital son los siguientes:
- Establecer una estructura organizacional adecuada, en la que pueda visualizar los niveles de autoridad y jerarquía, respetando siempre que la función de mantenimiento este en igualdad con los niveles de atención del hospital.
- Dotar a la función de mantenimiento de una plantilla de recurso humano idóneo en calidad y cantidad para el desempeño de sus funciones, especialmente para cambiarle el enfoque que tienen actualmente las actividades de mantenimiento por un enfoque centrado en la operación del hospital, acompañado con la implementación de un sistema de gestión.
- Dotar a la función de mantenimiento del presupuesto requerido para garantizar la ejecución de sus actividades, tales como realizar contrataciones, adquirir materiales y repuestos, adquirir herramientas,

etc., tratando de cumplir con las recomendaciones de la Organización Panamericana de la Salud al respecto.

- Dotar a la función de mantenimiento de las instituciones apropiadas para la práctica de las actividades técnicas que le corresponden. Se estima que hace falta espacio para oficinas y talleres por 240 metros cuadrados.
- Los aspectos técnicos básicos que se requiere desarrollar en el hospital Nacional de Geriátría y Gerontología Dr. Raúl Blanco Cervantes, de parte del nivel técnico u operativo para implementar un sistema de gestión del mantenimiento, son los siguientes:
 - Elaborar el Manual de Mantenimiento.
 - Realizar el inventario, la codificación y clasificación de equipos.
 - Elaborar a Ficha Técnica de cada uno de los equipos.
 - Hacer uso de la Orden de Trabajo o Reparación.
 - Establecer Rutinas de Mantenimiento, Necesidades de Recursos y Programas de Mantenimiento.
 - Definir la Estrategia de Mantenimiento.
 - Definir los indicadores de Mantenimiento a utilizar.
 - Elaborar Contratos de Mantenimiento y establecer su correspondiente control.
 - Reglamentar la Ejecución del Mantenimiento.
 - Establecer las actividades de evaluación y control definir la generación de Reportes, como y para quien.
- Las instalaciones de mantenimiento del Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología presentan un faltante de espacio que debe ser resuelto por el Hospital, para evitar el hacinamiento y procurar condiciones laborales apropiadas para el personal.
- Es necesario programar la sustitución de equipos de taller y adquisición de nuevos equipos de taller y de oficina. Así como la adquisición de nuevas herramientas para procurar el mejor desempeño del personal que ingrese a esta actividad, para procurar el alcance de los objetivos propuestos y la implementación del sistema de gestión.

- El costo estimado de inversión necesario para mejorar las instalaciones físicas y equipamiento en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, asciende a la suma de ₡ 90.3 millones, lo cual no es un monto apreciable en el presupuesto normal de la institución.
- Con esta propuesta para establecer un sistema de gestión del mantenimiento en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología Dr. Raúl Blanco Cervantes, se ha estimado que los costos de operación de la función de mantenimiento se incrementaran en ₡ 128.4 millones anuales con respecto al gasto actual, monto que ya está considerado en el presupuesto normal del hospital.

b) Título:

“Diseño de un Plan Modelo de Mantenimiento para Edificios del ICE, Costa Rica, 2009”

➤ **Autor:**

Pablo Camacho Salazar

➤ **Conclusiones:**

- El mantenimiento preventivo ayuda a reducir los costos de realizar reparaciones a mayor escala, mientras el costo de inversión de éste no supere el de la acción correctiva.
- En un plan de mantenimiento se debe trabajar combinando acciones preventivas y correctivas, éstas van a depender del costo de oportunidad que generen cada una de ellas.
- Con base en la experiencia del personal de mantenimiento y manuales técnicos, se pueden identificar los deterioros y fallas más comunes de los principales elementos componentes del edificio Torre Z y tipologías de edificios similares.

- Las guías de ciclos de mantenimiento para edificios prueban ser una herramienta útil para programar actividades y establecer las frecuencias de mantenimiento, conforme al comportamiento de las fallas y deterioro de un edificio.
- Una contratación de “Justo a Tiempo” ayuda a agilizar el procedimiento para atender las necesidades de los edificios. Para que ésta sea funcional se debe mantener una buena relación con los proveedores y subcontratistas, además es necesario establecer una cantidad bastante aproximada de los bienes y servicios que se van a contratar, para ello se requiere de históricos (estadísticas) de mantenimiento.
- La información de una inspección se puede recopilar por medio de un formulario, a la vez se convierte en un reporte de inspección. Al registrar varios reportes se puede dar seguimiento al comportamiento de las fallas y deterioros de los diferentes elementos que componen un edificio. Según el comportamiento se pueden programar intervenciones para anticipar que una falla o prever el grado de deterioro de un elemento no alcance un desarrollo avanzado.
- Al igual que en las inspecciones existe un formulario para recaudar la información de las intervenciones (reparaciones, sustituciones/renovaciones y limpieza) de mantenimiento. Éstas pueden ser programadas (preventivas) o por medio de solicitud de mantenimiento (correctivas).
- Para obtener históricos de mantenimiento se debe establecer un monitoreo de los procedimientos de mantenimiento, lo cual se logra con base en los registros de las inspecciones e intervenciones realizadas, así como las fallas y deterioros encontrados y un registro del personal.
- De los registros históricos de mantenimiento se obtiene la capacidad de cuantificar la atención y cubrimiento de las necesidades de los edificios, además genera índices de la cantidad de bienes y servicios utilizados para atender las necesidades de una edificación, así como las

frecuencias reales de deterioro y falla de elementos componentes de un edificio.

- El sistema de información integral para la planificación del mantenimiento de los edificios debe mantenerse actualizado para que el plan de mantenimiento sea funcional, esto permite también ir afinando el alcance.
- Un sistema gestor de base de datos como Microsoft Access prueba ser funcional y eficaz para crear un sistema de planificación y control del mantenimiento de los edificios, éste permite ingresar registros, consultarlos y crear informes de forma ágil y automatizada.
- El sistema de inventario de edificios de la DABI es una herramienta útil para consultar información de los edificios como el inventario, planos y áreas principalmente, ésta debe complementar al plan de mantenimiento de edificios.
- El costo anual de mantenimiento de un edificio se obtiene al registrar reportes en el sistema de información integral para la planificación del mantenimiento, para ello se debe primero implementar el plan de mantenimiento.
- El plan puede ser evaluado tomando como base las todas actividades de inspección e intervención realizadas en un plazo específico, mediante la cantidad de acciones correctivas y preventivas ejecutadas.

c) Título:

“Implementación de un sistema de Gestión de Mantenimiento para el Hospital de la Brigada N°11 Galápagos, Riobamba, Ecuador, 2013”

➤ **Autor:**

Freddy Ramiro Armijos Bolaños, Celso Álvaro Moyota Flores

➤ **Conclusiones:**

- Se efectuó el sistema de Gestión de mantenimiento el cual fue un cambio radical de la forma de considerar e interpretar al mantenimiento, donde los directivos y personal de operación evidenciaron que efectuar mantenimiento no es solo reparar activos, sino mantener los equipos en niveles de disponibilidad y seguridad exigidos.
- La evaluación del plan de mantenimiento preventivo de los equipos que conformar el Hospital es un punto clave para identificar el estado actual de los equipos, determinando así que tareas son rentables para aplicar. Al desarrollo el Sistema Gestión de Mantenimiento adecuadamente, en el Hospital se obtuvo mejoras en cuanto a organización administrativa, organización del mantenimiento en equipos, eficiencia y eficacia de sus activos. Con todo ello se alcanzó altos valores de producción, calidad y requerimientos de entrega a tiempo.
- Se logró mejorar costos por mantenimiento con una reducción del 40% en los activos del hospital dando resultados positivos y satisfacción en la dirección y obteniendo una disponibilidad óptima de los equipos en el proceso de servicios.
- Los resultados alcanzados en cuanto a la gestión e implementación del sistema de gestión de mantenimiento, se observa que el Hospital mejoro significativamente niveles de servicios, confiabilidad de sus activos mejoró sus costos de mantenimiento y alcanzo metas propuestas.

d) Título:

“Propuesta de Modelo de Mantenimiento Preventivo en Centros Escolares Públicos en República Dominicana, 2013”.

➤ **Autor:**

Sarah Lockhart

➤ **Conclusiones:**

- Es osado afirmar que más del 60% de los Centros Escolares en la República Dominicana tienen más de 15 años, y por ello enfrentan numerosas problemáticas que obstruyen el desenvolvimiento pleno de las actividades educativas. A medida que las edificaciones escolares continúan envejeciendo, y por ende deteriorándose, surge la necesidad de implementar un plan de mantenimiento. La carencia del mismo contribuye a que surja de manera inesperada la necesidad de invertir en actividades de reparación.
- Se requiere de la implementación de actividades de mantenimiento. De todos modos, en materia de mantenimiento de los centros surgen otro tipo de problemáticas, derivadas de políticas y procedimientos para la aprobación de acciones de contingencia a la degradación de estas edificaciones. Así mismo, más que una simple problemática burocrática, también persiste el inconveniente de carencia de personal para llevar a cabo tanto la recolección detallada de la situación de los inmuebles, como para llevar a cabo las actividades de mantenimiento, sin dejar de lado el aspecto económico y de costos.
- Es en este caso cuando es propicio recomendar la implicación de la comunidad mediante procedimientos sencillos y asequibles en la aplicación del mantenimiento preventivo a través del manual de mantenimiento, que sirve paralelamente en la concientización de la comunidad y su implicación en la calidad espacial y el garantizar la seguridad de la edificación para los usuarios.
- En conclusión, la aplicación del Modelo de mantenimiento preventivo propuesto y posteriormente aplicado al liceo Dolores Vásquez Peña/Postrer Rio, resulta menos costoso que el desarrollo de un proceso de rehabilitación a los cinco años de su vida útil. Así, la aplicación del

mantenimiento preventivo en los Centros Escolares de carácter público en la República Dominicana, encuentra su repercusión en el hecho de que al desarrollar rehabilitaciones, las actividades educativas se ven trastornadas, sin considerar la inseguridad a la que se pueden ver expuestos los usuarios en el desarrollo de sus actividades normales, y la certeza de que la vida útil de la edificación dentro del rango mínimo de seguridad y utilidad será menor. También es importante considerar el hecho de que algún fenómeno atmosférico incida sobre el territorio nacional, por lo que la comunidad estará más vulnerable al carecer de un lugar seguro y estable para su resguardo.

- Igualmente se destaca la secuela de la implicación de la comunidad escolar en el proceso de mantenimiento preventivo de la edificación, contribuyendo a crear conciencia y sentido de pertenencia a la edificación, por lo que el nivel de vandalismo y maltrato de parte de los usuarios se reduciría cuando la comunidad se apropie y experimente el valor del centro escolar para la colectividad.
- Con la aplicación de este modelo de mantenimiento preventivo se garantiza:
 - La operatividad del centro escolar con condiciones de seguridad óptimas.
 - Una edificación con una vida útil mucho mayor que la que tendría con un sistema de mantenimiento correctivo.
 - La reducción en el costo de reparaciones al momento de tener que realizarlas, combatiendo el desgaste y la destrucción tanto de la planta física como de la infraestructura educativa de los planteles, promoviendo una cultura de conservación y mantenimiento.
 - Una carga de trabajo planificada y uniforme para el personal de mantenimiento al saber cuándo y cómo operar en cada elemento del edificio.

- Una intención clave planteada en un inicio era la estimación de la vida útil de los Centros Escolares Públicos en la República Dominicana. Esta intención fue descartada debido a la insuficiencia de información obtenida del Ministerio de Educación para desarrollar las estimaciones. Es recomendado el desarrollo de este tema de investigación debido a la trascendencia de sus resultados para los intereses del Ministerio de Educación al tener un planteamiento claro del tiempo durante el cual pueden ser explotadas las plantas físicas escolares.
- Otro factor que ha impedido estas estimaciones es la carencia de informaciones relacionadas con la vida útil de materiales o elementos constructivos en la República Dominicana, pues no es un tema tratado. En algún momento se consideró la posibilidad de desarrollar el método de estimación de vida útil ponderada con estimaciones procedentes de otros países latinoamericanos con sistemas y procedimientos constructivos similares. Lo descrito previamente abre oportunidades futuras de temas de investigación, pues sería enriquecedor poder estimar a través de datos cuantificados y promediados, la vida útil de los Centros Escolares Públicos en la República Dominicana y luego del proceso de aplicación del Modelo de Mantenimiento Preventivo propuesto en este trabajo, estimar cómo ha incidido el mantenimiento preventivo y la concientización del usuario en la prolongación o acortamiento de la vida útil de las plantas físicas escolares.
- Asimismo, otra posible línea de investigación sería el estudio de los índices de deterioro según la zona de emplazamiento, las tipologías de centro con la influencia de los distintos tipos de usuarios.

e) Título:

“Propuesta de Diseño de un Sistema de Gestión de Mantenimiento para una Empresa de Servicios de Elevación de Lima - Perú, 2014”

➤ **Autor:**

José Antonio Rojas García

➤ **Conclusiones:**

- Los documentos y procedimientos desarrollados tienen por objetivo no sólo documentar y registrar la manera de cómo acciona la empresa en cuanto al mantenimiento sino también la de estandarizar dichos procedimientos.
- Las estrategias de mantenimiento predictivo y RCM son relativamente nuevas en cuanto se refiere al tema de servicios de elevación en este país pues sólo se estila utilizar el preventivo y correctivo como estrategias de ejecución.
- No se han propuestos indicadores meramente de mantenimiento tales como confiabilidad, disponibilidad o tiempo medio entre fallas pues los elevadores a los que se les presta servicios no son activos de la organización.
- Con la postulación de políticas y objetivos no sólo se le proporciona un norte a los servicios de mantenimiento sino también una motivación por la cual trabajar y mejorar a los técnicos colaboradores.
- Los procedimientos y documentos tales como el formato de descripción de puestos de trabajo, el procedimiento para el desarrollo de registros y documentos, el formato para los informes técnicos, el procedimiento para realizar compras y el procedimiento para la capacitación del personal aplican para toda el área de Instalación y Mantenimiento.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTO TEÓRICO CIENTÍFICO

2.1.- BASE TEÓRICA SOBRE VARIABLE INDEPENDIENTE

2.1.1.- INTRODUCCION AL CONCEPTO DE GESTION

La Gestión (o Management) es la actividad que desarrollan los directivos en el seno de una empresa u organización. Son los encargados de conseguir un nivel adecuado de eficiencia y productividad. Aunque resulte paradójico, los directivos no desarrollan trabajo en el sentido ordinario de la palabra; lo que hacen es realizar para la organización cinco funciones y, al hacerlo, representan tres importantes papeles y aplican otras tantas capacidades primordiales.

Su grado de efectividad no viene dado por sus esfuerzos personales sino por los resultados que alcancen. No tienen que ceñirse a planteamientos teóricos, sino que tienen que tener la habilidad de saber escoger y aplicar los métodos o técnicas que sean más apropiadas a una situación real determinada.

Por todo ello, los cinco conceptos claves relacionados con la Gestión son:

1. Los directivos desarrollan unas tareas y servicios diferentes con respecto al resto de las personas que integran la organización.
2. Al llevar a cabo su trabajo, los directivos realizan para la empresa cinco funciones características: Planificar, Organizar, Dotar de personal, Dirigir y Controlar.
3. Los directivos representan tres importantes papeles en la organización (Interpersonal, Informativo y Decisorio) y aplican tres aptitudes básicas (Intelectuales, de Relaciones humanas y Técnicas).
4. La efectividad de los directivos se juzga en función de los resultados que obtengan para la organización en función de los recursos disponibles.

5. Los directivos tienen que ser capaces de discernir las diferencias que existen entre distintas situaciones y aplicar aquellos métodos que sean más convenientes según los factores que predominen en cada situación específica.

2.1.2.- La Gestión (o Management)

Es el proceso en virtud del cual se manejan una variedad de recursos esenciales con el fin de alcanzar los objetivos de la organización.

Uno de los recursos más importantes son las personas que trabajan para la empresa. Los directivos dedican gran parte de sus esfuerzos a planificar, dirigir y controlar el trabajo de estos recursos humanos. La diferencia entre los directivos y el resto de los empleados está en que los primeros dirigen el trabajo de los demás.

2.1.3.- Los Niveles de la Gestión.

Nivel superior: Alta dirección (ejecutivos, gerente, director general).

Nivel medio: Mandos intermedios (directores funcionales o departamentales).

Primer nivel: Mandos operativos (supervisores).

2.1.4.- Las Funciones de la Gestión.

Los directivos llevan a cabo las cinco funciones características del proceso de gestión: - planificar, organizar, dotar de personal, dirigir y controlar, - partiendo de una secuencia lógica, aunque en la práctica, cualquiera de estas funciones puede ser considerada con independencia de las demás y en la secuencia que dicten las circunstancias.

A. Planificar:

Establecer objetivos globales que aúne las acciones de todos los empleados. Además de establecer objetivos se han de diseñar programas y calendarios que contribuyan a la consecución de los mismos. Los directivos del primer nivel suelen establecer metas y planes a corto plazo, por ejemplo cuántas unidades debe producir el grupo en el día. Los directivos de nivel medio manejan

unos objetivos o metas que, generalmente, tienen una proyección de un mes a un año. Por último, los directivos del nivel superior fijan objetivos y desarrollan planes más amplios para toda la organización, con un horizonte entre uno y cinco años.

B. Organizar:

Pretende resolver la cuestión de quién debe hacer qué, es responsabilidad de los directivos señalar las tareas y deberes que tienen que realizarse para que la organización alcance sus objetivos. También han de establecer las relaciones que deben existir entre los distintos puestos de trabajo, la dependencia o jerarquía que existirá entre ellos.

C. Dotar de personal:

Los puestos de trabajo que cuelgan de un organigrama carecen de significado hasta que son ocupados por personas que se suponen cualificadas para desarrollar las tareas asignadas a dichos puestos. Cuando los directivos realizan las gestiones necesarias para cubrir los puestos, están llevando a cabo la función de dotación de personal.

D. Dirigir:

Una vez que los planes están establecidos, se haya creado la estructura orgánica y cubierto los puestos de trabajo, la organización ya está preparada para ponerse en marcha, y para hacerlo necesita de la dirección. Los directivos dirigen (ordenan o instruyen) a los empleados en la realización de sus tareas; esto exige que además de ser unos expertos comunicadores, deben saber proporcionar la adecuada motivación y liderazgo.

E. Controlar:

En el momento en que la organización se ha puesto en movimiento, hay que esperar que todos sus miembros realicen bien su trabajo, que los planes se cumplan y que se alcancen los objetivos fijados. Pero muchas veces esto no sucede, y hay que comprobar con cierta regularidad si las cosas se están

desarrollando o no según las previsiones, y en esto consiste la función de control del directivo. Además debe saber tomar las medidas correctoras necesarias en cada momento. Roles gerenciales

Los papeles directivos han sido clasificados como: interpersonales, informativos y decisorios.

- Interpersonal: el directivo puede actuar como cabeza visible de la organización, representándola en actos formales, o puede también constituirse en pieza de enlace entre varios departamentos, pero sobre todo juega un papel importante como líder, que motiva y dirige a los demás.
- Informativo: el directivo puede ser el depositario de importantes datos y, como tal, difusor de esa información al resto del personal.
- Decisorio: el directivo ejerce una actividad resolutoria cuando aparecen los problemas o conflictos, también actúa como negociador entre la empresa y sus proveedores, y por último interviene también, dentro de este papel, en la delicada tarea de la distribución de recursos.

2.1.5.- Aptitudes gerenciales

Como si el desarrollar una serie de funciones e interpretar una variedad de papeles no fuera suficiente, los directivos deben, además, adquirir, desarrollar y aplicar tres clases básicas de aptitudes, que son: intelectuales, interpersonales o de relaciones humanas, y técnicas.

1. Aptitudes intelectuales: es la capacidad para analizar, interpretar y solucionar problemas cuya complejidad e importancia se incrementan a medida que se sube en la escala gerencial.

2. Aptitudes de relaciones humanas o interpersonales: tienen más o menos la misma importancia en todos los niveles de dirección, aunque en cada uno de ellos su naturaleza e intensidad son diferentes.
3. Aptitudes técnicas: están relacionadas con los aspectos operativos específicos de una determinada organización. Tienden a ser más importantes en los niveles más bajos de gestión.

Según la definición de Management dada anteriormente, los directivos son los encargados de un proceso que transforma recursos (inputs) en resultados (outputs). Los recursos incluyen todos los elementos necesarios, -tanto tangibles como intangibles- para que una organización cumpla sus objetivos.

Estos Recursos se pueden clasificar de la siguiente forma:

- Recursos materiales, que incluye las instalaciones, equipamiento, productos, etc.
- Recursos humanos
- Información
- Capital.

En cuanto a los Resultados, son la consecuencia directa del proceso de Gestión. Toman mayor significación cuando vienen expresados en términos específicos y pueden ser directamente comparados con los objetivos de la organización. Dicho de otro modo, los resultados deben alcanzar o superar los objetivos de la organización. Tradicionalmente, los resultados se han dividido en cuatro grupos diferentes, aunque relacionados entre sí:

Producción; medida en unidades de productos fabricados, servicios prestados, pedidos tramitados, clientes atendidos, etc. El factor tiempo es un aspecto muy importante en la producción; una determinada producción debe tener lugar dentro de un periodo de tiempo dado, los plazos de entrega deben respetarse y cumplirse las fechas tope de los proyectos.

Calidad, es un conjunto de niveles normalizados de perfeccionamiento que pueden aplicarse a una actividad, a un producto o a un servicio. Se mide por patrones tales como el número de defectos en los productos, de errores en el servicio o de quejas de los clientes.

Estructura de coste, es la medida de la efectividad con que se han obtenido los resultados de producción y calidad. Los objetivos se han de cumplir sin sobrepasar los toques de costes establecidos previamente en un presupuesto.

Rentabilidad y productividad, son medidas que comparan los resultados obtenidos con los recursos gastados.

La efectividad de la Gestión consiste en mantener un adecuado equilibrio entre los dos factores: resultados y recursos. Lo ideal es obtener los máximos resultados con los mínimos recursos, pero esto no siempre es posible, por lo que es más realista buscar la eficiencia persiguiendo unos resultados óptimos, no máximos. En este caso, óptimo significa el resultado más favorable bajo unas circunstancias específicas o limitadas, es decir, los resultados dependerán de la adecuación, eficacia y utilización de los recursos empleados.

Hay que tener en cuenta además que existen pocas situaciones exactamente iguales. En todas suelen intervenir un alto número de factores diferenciadores, tales como el grado de motivación y capacidad de los participantes, los recursos financieros y materiales disponibles, la claridad de las comunicaciones, la cantidad de datos o información accesible, y los grados de importancia y urgencia de la propia situación.

Entre los numerosos métodos y técnicas de gestión que están disponibles, no hay ninguno o ninguna que funcione bien en todas las situaciones. Si cada una de las teorías, conceptos o técnicas, fuera universalmente aplicable, no habría necesidad de directivos.

Todo podría ser programado en un ordenador y se tomarían las decisiones y se solucionarían los problemas, automáticamente. Esto es lo que da lugar al llamado management situacional o de contingencia. El aspecto de contingencia de la gestión es lo que caracteriza el trabajo de los directivos, que han de tener capacidad para analizar una situación particular de modo que se identifiquen sus características dominantes y pueda ser diferenciada de otras situaciones, para luego escoger la solución más apropiada.

Según lo descrito en la Introducción a la gestión, Adaptación de Lester y Bittel, curso McGraw-Hill de Management. (E. <http://personales.upv.es/igil/Gestion.PDF>)

2.1.6.- OTRA DEFINICION DE GESTION

Según Carod (2003) gestión "es la acción y efecto de gestionar o de administrar, es ganar, es hacer diligencias conducentes al logro de un negocio o de un deseo cualquiera". (p. 56).

Guzmán (2003), define gestión como "La dirección o administración de una empresa o de un negocio. Es decir todo lo correspondiente al conjunto de trámites que se llevan a cabo para resolver un asunto o concretar un proyecto". (p. 154).

De acuerdo a lo anteriormente planteado se puede decir que la gestión servirá para llevar un mejor control de las actividades o tareas que se pretenden llevar a cabo y así realizar una evaluación del impacto que estas causen dentro de una institución.

La acepción tradicional del concepto gestión se relaciona directamente con el de administración, y significa "hacer diligencias conducentes al logro de unos objetivos (Ramírez, 2005, p. 14). La gestión implica la ejecución de acciones para llegar a un resultado. Como manifiesta Fajardo (2005), el término gestión tiene relación estrecha con el término inglés Management, el cual fue traducido inicialmente al español como administración y ahora es entendido como gestión de organizaciones, referida al "conjunto de

conocimientos modernos y sistematizados en relación con los procesos de diagnóstico, diseño, planeación, ejecución y control de las acciones teológicas de las organizaciones en interacción con un contexto social orientado por la racionalidad social y técnica” (Fajardo, 2005).

Según lo descrito por Ramírez, C. (2005). Fundamentos de Administración. Bogotá: Textos Universitarios.

2.1.7.- GESTION ADMINISTRATIVA

Cuando las funciones o actividades de planear, organizar, dirigir y controlar se realizan de forma secuencial se convierte en un proceso que realiza constantemente el administrador para el logro de los objetivos organizacionales y se denomina gestión administrativa.

James (2004), define la gestión administrativa como "El gobierno de una empresa que se ejerce durante el periodo de actividad y el mismo comprende la adquisición y transformación de bienes, su transmisión o empleo para la obtención de fines que persigue la empresa". (p. 1).

Rivero (2008), acota que: La gestión administrativa tanto en empresas públicas como privadas exigen la fijación de objetivos claros y precisos que al ser realizados cumplan con las funciones del proceso administrativo, estando relacionados con la alta gerencia de la organización en la fase de dirección y ejecución de las actividades. (p. 25).

Según lo descrito por Hernández (2001), establece que: “Gestión Administrativa es la capacidad de la institución para definir, alcanzar y evaluar sus propósitos con el adecuado uso de los recursos disponibles. Es coordinar todos los recursos disponibles para conseguir determinados objetivos”. (p.187).

Se puede decir al respecto que por la gestión administrativa juega un rol muy importante, pues de su eficiencia, producto de la dirección,

habilidades y estrategias que utilice, dependerá la obtención de buenos resultados.

2.1.8.- Importancia de la Gestión Administrativa

La tarea de construir una sociedad económicamente mejor con normas sociales mejoradas y un gobierno más eficaz, es el reto de toda gestión administrativa moderna. De allí que la supervisión de las empresas está en función de una administración efectiva; en gran medida la determinación y la satisfacción de muchos objetivos económicos, sociales y políticos descansan en la competencia del administrador.

2.1.9.- Elementos de la Gestión Administrativa

La Gestión Administrativa consiste en un proceso muy particular que lleva a cabo las actividades de Planeación, Organización, Ejecución y Control desempeñados para determinar y alcanzar los objetivos señalados con el uso de seres humanos y otros recursos.

Según CAROD Miguel (2003), menciona que: “Existen cuatro elementos importantes que están relacionados con la Gestión Administrativa, sin ellos es imposible hablar de Gestión Administrativa”. (p. 11, 12).

Estos elementos se detallan a continuación:

A. Planeación

Es la primera función del proceso administrativo, que consiste en definir los objetivos, los recursos necesarios y las actividades que se van a realizar con el fin de poder alcanzar los fines propuestos. La Planificación es un proceso de proyección al futuro por lo cual constituye una toma de decisiones, ya que incluye la elección de una entre varias alternativas.

B. Organización

Es la relación que se establece entre los recursos humanos y los recursos económicos que dispone la empresa para alcanzar los objetivos y metas propuestas en el plan. Ya que Organizar, es conjugar los medios a disposición (hombre-técnica capital y otros recursos) para alcanzar la producción.

C. Dirección – Ejecución

La función de Ejecución, significa realizar las actividades establecidas en el plan, bajo la dirección de una autoridad suprema. Consiste también en orientar y conducir al grupo humano hacia el logro de sus objetivos. En síntesis significa poner en acción o actuar (dirigir el recurso humano).

D. Control

Consiste en la evaluación y corrección de las actividades desarrolladas por los subordinados, para asegurarse que lo que se realiza va de acorde a los planes. Por lo tanto sirve para medir el desempeño en relación con las metas, detecta las desviaciones negativas y plantea las correcciones correspondientes en perspectiva de cumplir con los planes; entre los instrumentos de control tenemos: el presupuesto para gastos controlables, los registros de inspección para verificar y comprobar el objetivo trazado. Según lo descrito por Carod M. 2003, ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS. MÉXICO: EDITORA PRETINA-MAY HISPANOAMÉRICA S.A)

2.1.10.- CONCEPTO DE GESTION DE PROCESOS

La gestión de procesos es una disciplina de gestión que ayuda a la dirección de la empresa a identificar, representar, diseñar, formalizar, controlar, mejorar y hacer más productivos los procesos de la organización para lograr la confianza del cliente. La estrategia de la organización aporta las definiciones necesarias en un contexto de amplia participación de todos sus integrantes, donde los especialistas en procesos son facilitadores.

Sin pretender agotar el tema, porque la gestión de procesos es todavía una disciplina en formación.

El gran objetivo de la gestión de procesos es aumentar la productividad en las organizaciones. Productividad considera la eficiencia y agregar valor para el cliente.

En una organización con los procesos bien gestionados, se pueden observar las siguientes prácticas:

Consideran en primer lugar al cliente.

Tienen en cuenta la finalidad, el para qué de su existencia y del esfuerzo de obtener grandes resultados.

Satisfacen las necesidades de los “clientes internos”, tales como la dirección, los participantes del proceso y los usuarios.

Los participantes de los procesos están sensibilizados, comprometidos, entrenados, motivados y empoderados. Al igual que en la canción de la obra El Hombre de la Mancha, su lema es “soñar lo imposible lograr” (u otro similar). Ellos son parte del cambio y cooperan en la mejora y el rediseño con la ayuda del área de gestión de procesos. Aportan su creatividad y no requieren que un ejército de consultores les diga lo que tienen que hacer.

La responsabilidad social está incorporada en el modelo, así como la figura del dueño de proceso de nivel gerencial.

Han decidido dejar de hacer las cosas mal: reproceso, reclamos, stocks, papeles, transacciones en reposo y muchos otros —lujosll que no corresponden en estos tiempos.

Han optado por hacer las cosas bien, por la continuidad operacional. El rendimiento de los procesos está alineado con la estructura de incentivos de la organización, lo que facilita el cambio y la motivación de las personas.

La dirección de la organización está comprometido con la gestión de procesos y contempla en su presupuesto la inversión necesaria para el cambio.

Por otra parte, sus procesos son:

- Estables, con resultados repetibles y dentro de los estándares esperados de calidad del producto y de rendimiento.
- Eficientes, eficaces y están controlados mediante indicadores a los cuales se les hace seguimiento.
- Competitivos, comparados en el sentido de lograr niveles de excelencia de clase mundial.
- Diseñados según las mejores prácticas.
- Rediseñados en forma programada.
- Mejorados en forma continua.

Son desafíos de la organización en tiempos de exigencias crecientes. Se puede agregar que la gestión de procesos considera tres grandes formas de acción sobre los procesos: representar, mejorar y rediseñar, no como opciones excluyentes, sino como selecciones de un abanico de infinitas posibilidades. Según lo descrito en la bibliografía (Gestión de Procesos - Juan Bravo Carrasco, 2011).

La Gestión por procesos (Business Process Management) es, por tanto, una forma de organización diferente de la clásica organización funcional, en la que prima la visión del cliente sobre las actividades de la organización. Los procesos así definidos son gestionados de modo estructurado, y sobre su mejora se basa la de la propia organización.

Figura N° 03

Gestión por procesos



Fuente: Guía De Buenas Prácticas Para La Gestión Por Procesos En Instalaciones Deportivas, Olga Aguilera Ortega, Inés Morales Aguilar, 2011, pág. 11

A. Cliente:

Es aquella persona o grupo de personas que recibe los productos y/o servicios de nuestra organización. Es, a su vez, quien demanda los productos y servicios que ayudan a la organización a consolidarse en el mercado y a obtener ingresos y beneficios para mejorar su posición competitiva.

Hay que tener en cuenta la interrelación de los procesos dentro de una organización. Las salidas de un proceso pueden ser la entrada de otro sin tener que ser necesariamente el cliente final el objeto de ese proceso; de ahí que se hable también de cliente interno. Este cliente tiene las características ya definidas, con la diferencia de que pertenece a la organización.

B. Proceso:

Conjunto de acciones, decisiones y tareas que se encadenan de forma ordenada para conseguir un resultado (producto o servicio) que satisfaga los requerimientos del cliente al que va dirigido.

Figura N° 04

Esquema de proceso

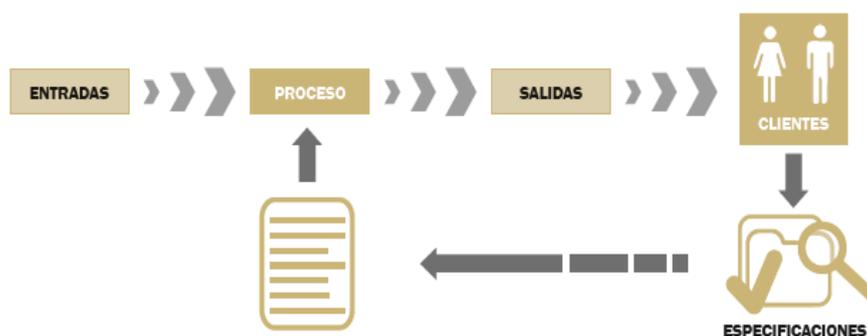


Fuente: Guía De Buenas Prácticas Para La Gestión Por Procesos En Instalaciones Deportivas, Olga Aguilera Ortega, Inés Morales Aguilar, 2011, pag 13

C. Procedimiento: forma especificada de llevar a cabo un proceso (documentada o no).

Figura N° 05

Esquema de Procedimiento



Fuente: Guía De Buenas Prácticas Para La Gestión Por Procesos En Instalaciones Deportivas, Olga Aguilera Ortega, Inés Morales Aguilar, 2011, pag 13

2.1.11.- IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS

Cuando una organización se plantea la necesidad de implantar un sistema de gestión por procesos debe abordar las siguientes etapas:

- Identificar los grupos de interés y definir los objetivos a alcanzar para satisfacerlos.
- Identificar y secuenciar los procesos.
- Describir cada uno de los procesos identificados.
- Medir los resultados que los procesos alcanzan.
- Llevar a cabo actuaciones de mejora en los procesos en función de los resultados conseguidos.
- Identificación de los grupos de interés y definición de los objetivos a alcanzar para Satisfacerlos

Un sistema de gestión por procesos (SGP) debe favorecer que la organización alcance los objetivos que se plantea con el fin de satisfacer las necesidades de sus grupos de interés. Por ello es muy importante definir adecuadamente los objetivos que se pretende alcanzar antes de iniciar su implantación.

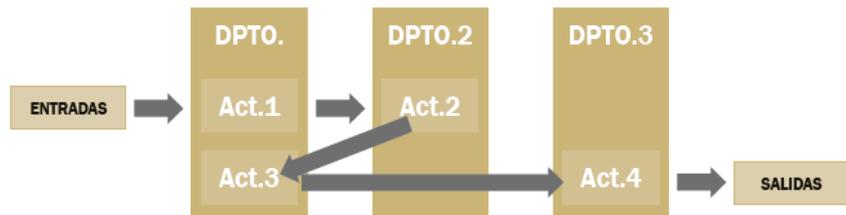
Así por ejemplo, una instalación deportiva privada puede tener entre sus objetivos el beneficio económico; en cambio, en una entidad deportiva de carácter público su principal objetivo sería el impacto en la sociedad (facilitar que las personas practiquen deporte como medio para mejorar su salud, fomentar unos valores, etc.), o en un grupo específico de la misma (como por ejemplo deportistas de élite, personas de la tercera edad, etc.). Por ello es muy importante tener claro quiénes son los posibles clientes de la organización, ya que, por ejemplo, un Centro de Alto Rendimiento tendrá como principal grupo de interés a los deportistas de élite, en cambio un club privado se enfocará a sus socios principalmente (y a los socios de otros clubes, si es que tiene alianzas con ellos). Por el contrario, un polideportivo de un municipio puede determinar que sus clientes prioritarios son los habitantes empadronados en dicha localidad.

Además, es importante tener en cuenta que tanto los grupos de interés como los objetivos pueden, y en muchos casos deben, ir modificándose a lo largo del tiempo, lo que puede provocar cambios en los procesos definidos, añadir alguno o, por el contrario, eliminarlo. Dicho proceso favorecerá que el sistema de gestión por procesos de la organización cambie, mejorando y adaptándose a las exigencias del mercado.

Identificación y secuenciación de los procesos - Mapa de procesos

En general las empresas están organizadas de forma vertical, es decir, por departamentos o áreas funcionales; sin embargo, muchos de sus procesos no fluyen verticalmente, sino que actúan horizontalmente.

Figura N° 06
Organización vertical



Fuente: Guía De Buenas Prácticas Para La Gestión Por Procesos En Instalaciones Deportivas, Olga Aguilera Ortega, Inés Morales Aguilar, 2011, pag 18

Por ejemplo, en el área de Recepción o en el Departamento de Inscripciones se realiza la preinscripción de un nuevo cliente. A su vez, el Departamento de Actividades Colectivas es el encargado de asignarle plaza, y por último el Departamento de Administración es el encargado del cobro de la matrícula (en el caso de que haya plaza), habilitándole para empezar a realizar las actividades contratadas. Este proceso funciona de forma horizontal a través de tres áreas o departamentos.

Figura N° 07
Organización por departamentos



Fuente: Guía De Buenas Prácticas Para La Gestión Por Procesos En Instalaciones Deportivas, Olga Aguilera Ortega, Inés Morales Aguilar, 2011, pag 18

La organización debe tener claros cuáles son sus objetivos y sus grupos de interés, por lo que debe ir identificando los procesos que realiza para satisfacer las necesidades de los mismos. Dicha identificación se puede realizar por medio de herramientas como el brainstorming, dinámicas de equipos de trabajo, etc.

En cualquier caso, es muy importante que los líderes de la organización estén implicados en el proceso de identificación, con el fin de dirigir e impulsar la configuración de la estructura de procesos de la organización, así como de garantizar la alineación con la misión de la organización.

Por ejemplo, en una instalación deportiva de gestión municipal, cuyos clientes son los habitantes de la localidad, podríamos encontrar los siguientes procesos:

Compras de material

- Subcontratación de servicios (monitores, parte de mantenimiento, etc.)
- Matriculación de clientes en actividades
- Planificación de actividades colectivas
- Formación del personal
- Mantenimiento
- Asignación de plazas (cuando la oferta es menor que la demanda)
- Organización de eventos
- Baja en actividades
- Gestión de abonados
- Quejas de clientes
- Elaboración y gestión de la documentación
- Etcétera

Además de los procesos propios de la actividad de la organización, se deben incluir, si no se están realizando, procesos de planificación general y de medición y mejora, como:

- Revisión y planificación estratégica, en las que la Dirección revisará la eficacia y eficiencia del sistema, se plantearán mejoras, nuevos objetivos, etc.

- Auditorías internas, en las que se especificará cómo y en qué intervalos realizar la revisión de los procesos y cómo se están llevando a cabo.
- Control de incidencias, en el que se detallará qué hacer y cómo tratar las incidencias, no conformidades y otras desviaciones.
- Etcétera

Con los procesos detectados, en general, se pasará a definir el mapa de procesos.

2.1.11.1.- Mapa de procesos

El mapa de procesos de una organización es la representación gráfica de su estructura de procesos, conformándose así el sistema de gestión de la misma. En el mapa de procesos se identifican los procesos y se conoce la estructura de los mismos, reflejando sus interacciones.

La forma de representación de los procesos en un mapa de procesos no es fija, el nivel de detalle dependerá de la propia organización, así como de la complejidad y el número de procesos que representa.

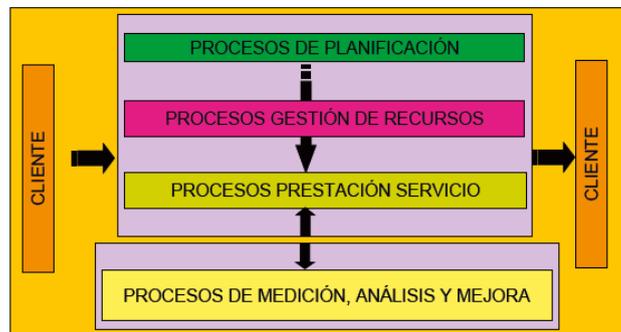
Es importante destacar que el propósito del mapa de procesos debe ser reflejar el funcionamiento de la organización mediante la definición de sus principales procesos, así como de sus interacciones. Este aspecto no se debe olvidar a la hora de optar por una u otra representación gráfica o de decidir el nivel de detalle.

Los detalles de cada proceso se deben indicar en la propia definición del proceso.

A continuación se exponen, a modo de ejemplo, distintas formas de representar gráficamente un mapa de procesos.

Figura N° 08

Ejemplo 1: clasificación en función de cuatro grupos de macroprocesos



Fuente: Guía De Buenas Prácticas Para La Gestión Por Procesos En Instalaciones Deportivas, Olga Aguilera Ortega, Inés Morales Aguilar, 2011, pág. 21

- **Procesos de planificación:** son aquellos que están vinculados a las responsabilidades de la dirección.
- **Procesos de gestión de recursos:** son aquellos que permiten determinar, proporcionar y mantener los recursos humanos, de infraestructura y materiales necesarios.
- **Procesos de realización del producto:** son aquellos que permiten llevar a cabo la producción y/o prestación del servicio.
- **Procesos de medición, análisis y mejora:** son aquellos que permiten a la organización realizar el seguimiento de sus procesos, medirlos, analizarlos y establecer acciones de mejora.
- **Procesos de planificación:** son aquellos que están vinculados a las responsabilidades de la dirección.
- **Procesos de gestión de recursos:** son aquellos que permiten determinar, proporcionar y mantener los recursos humanos, de infraestructura y materiales necesarios.

- **Procesos de realización del producto:** son aquellos que permiten llevar a cabo la producción y/o prestación del servicio.
- **Procesos de medición, análisis y mejora:** son aquellos que permiten a la organización realizar el seguimiento de sus procesos, medirlos, analizarlos y establecer acciones de mejora.

Figura N° 09

Ejemplo 2: clasificación en función de tres grupos de macroprocesos



Fuente: Guía De Buenas Prácticas Para La Gestión Por Procesos En Instalaciones Deportivas, Olga Aguilera Ortega, Inés Morales Aguilar, 2011, pág. 21

- **Procesos estratégicos:** son aquellos que están vinculados a las responsabilidades de la dirección. Se refieren fundamentalmente a procesos de planificación y a aquellos que se consideren ligados a factores estratégicos o clave.
- **Procesos operativos:** son aquellos que están ligados directamente a la realización del producto o la prestación del servicio.
- **Procesos de apoyo:** son aquellos que dan soporte a los anteriores.

2.1.11.2.- Descripción de los procesos

El mapa de procesos no permite saber cómo son los procesos “por dentro” ni cómo se transforman las entradas en salidas. Para ello es necesario definir cada uno de los procesos señalados en el mapa de procesos.

La definición de un proceso tiene como finalidad determinar cuáles son los criterios y los métodos con los que hay que operar en un proceso para asegurar su eficacia y eficiencia, así como asegurar el control del mismo.

Por todo ello, en esta etapa la organización debe definir cada uno de los procesos indicados en su mapa de procesos y aquellos que se deriven de los mismos. El nivel de detalle lo determinará la complejidad de los procesos, la estructura y el tamaño de la organización, etc. Todo ello sin olvidar que dicho nivel de detalle debe ser útil a la organización. Determinar más procesos por describir al mínimo nivel de detalle puede dificultar el entendimiento de los procesos y la actividad de la propia organización. Para ello, la organización debe analizar qué es lo que le aporta valor y qué no, a fin de poderlo eliminar.

La definición de un proceso se suele realizar a través de dos documentos tipo:

- Diagrama de flujo, donde se reflejan las actividades que se realizan, el orden en que se realizan, las responsabilidades, etc.
- Ficha de procesos, donde se refleja toda aquella información que no está en el flujograma pero que es necesaria para la comprensión del proceso.

Cada proceso también puede ser descrito mediante un procedimiento; de hecho, algunas normas internacionales como la ISO 9001:2008 piden expresamente una serie de procedimientos documentados.

En general se recomienda la fórmula flujograma-ficha de proceso, ya que, a diferencia de la descripción literaria clásica, facilita el entendimiento de la secuencia e interrelaciones de las

actividades y de cómo éstas aportan valor y contribuyen a la consecución de los resultados.

2.1.11.3.- Diagramas de flujo

Los diagramas de flujo facilitan a la organización la interpretación de las actividades que se llevan cabo en el proceso, ya que aportan una percepción visual del flujo de actividades y la secuencia de las mismas, incluyendo las entradas, las salidas y los límites del proceso.

Para la representación gráfica de los diagramas de flujo no existe ninguna norma específica, por lo que la organización puede optar por la simbología que le sea más cómoda o útil. Sí existe diversa bibliografía relacionada, en la que se establecen diferentes convenciones para llevar a cabo dichas representaciones y que la organización puede adoptar como referencia. Lo más importante para la misma es que el significado de los símbolos usados quede claro para todas las personas a las que vaya dirigido dicho documento.

La definición de un proceso se suele realizar a través de dos documentos tipo:

- Diagrama de flujo, donde se reflejan las actividades que se realizan, el orden en que se realizan, las responsabilidades, etc.

Tabla N° 01

Símbolos de los diagramas de flujo

SIMBOLO	REPRESENTA
	Representa el origen de una entrada o el destino de una salida. Se emplea para expresar el comienzo o fin de un conjunto de actividades.
	Representa una actividad
	Representa una decisión. Las salidas suelen tener al menos dos flechas (opciones).
	Conector para unir el flujo a otra parte del diagrama.
	Indica la secuencia de las actividades del proceso.
	Representa un documento. Indica la existencia de un documento relevante.

Fuente: Guía De Buenas Prácticas Para La Gestión Por Procesos En Instalaciones Deportivas, Olga Aguilera Ortega, Inés Morales Aguilar, 2011, pág. 18

- Ficha de procesos, donde se refleja toda aquella información que no está en el flujograma pero que es necesaria para la comprensión del proceso.

Cada proceso también puede ser descrito mediante un procedimiento; de hecho, algunas normas internacionales como la ISO 9001:2008 piden expresamente una serie de procedimientos documentados.

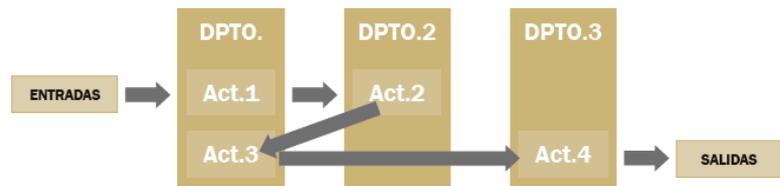
En general se recomienda la fórmula flujograma-ficha de proceso, ya que, a diferencia de la descripción literaria clásica, facilita el entendimiento de la secuencia e interrelaciones de las actividades y de cómo éstas aportan valor y contribuyen a la consecución de los resultados.

Diagramas de flujo

Los diagramas de flujo facilitan a la organización la interpretación de las actividades que se llevan cabo en el proceso, ya que aportan una percepción visual del flujo de actividades y la secuencia de las mismas, incluyendo las entradas, las salidas y los límites del proceso.

Para la representación gráfica de los diagramas de flujo no existe ninguna norma específica, por lo que la organización puede optar por la simbología que le sea más cómoda o útil. Sí existe diversa bibliografía relacionada, en la que se establecen diferentes convenciones para llevar a cabo dichas representaciones y que la organización puede adoptar como referencia. Lo más importante para la misma es que el significado de los símbolos usados quede claro para todas las personas a las que vaya dirigido dicho documento.

Figura N° 10
Organización vertical



Fuente: Guía De Buenas Prácticas Para La Gestión Por Procesos En Instalaciones Deportivas, Olga Aguilera Ortega, Inés Morales Aguilar, 2011, pág. 18

2.1.12.- CARACTERÍSTICAS DE LA ORGANIZACIÓN POR PROCESOS:

2.1.12.1.- CULTURA DE LAS ORGANIZACIONES

Las organizaciones no son máquinas, sino comunidades, mini sociedades con su propia manera de hacer las cosas, con sus hábitos y jerga, con su propia cultura.

Dentro de la gran variedad de culturas y organizaciones, se puede definir cuatro estilos fundamentales.

- **La organización centralista.** La organización es como una telaraña, con el poder en el centro. Cuando más cerca del centro, más influencia. Son organizaciones demasiado dependientes de su líder.
- **La organización jerárquica.** Es la más usual, con niveles dependientes unos de otros.

Los servicios se vuelven demasiado estancos, la información no fluye correctamente.

Estas organizaciones pueden funcionar bien, pero no afrontan los cambios con flexibilidad.

- **La organización orientada a las tareas.** Funciona basada en grupos de trabajo centrados en una tarea, o proyecto. El trabajo en equipo es flexible, pero puede ser costoso.
- **La organización orientada a las personas.** Estas organizaciones, las más escasas, dan mayor importancia al individuo.

2.1.12.2.- ORIENTACIÓN AL CLIENTE

Los clientes de una empresa u organización son los intermediarios, aseguradores, empleados, proveedores, organismos gubernamentales, además de los clientes finales. Todos ellos son los “stakeholders” o implicados en las decisiones de la empresa.

- **Necesidades y expectativas.**

La organización se debe centrar en el cliente. Para ello, hay que conocer sus necesidades y expectativas. Las necesidades son carencias objetivas, y las expectativas se relacionan con la forma en que el cliente espera que sean satisfechas las necesidades. Se trata de saber que necesita el cliente de un proceso, cómo y cuándo lo necesita.

- **Calidad de requerimiento.**

Es necesario ajustar las posibilidades del proveedor para satisfacer las necesidades del cliente, redefiniendo las expectativas si fuera necesario. En principio, las expectativas de los clientes de un proceso podrían tender al infinito, de forma que no podrían ser satisfechas por ningún proveedor. Por ello, es necesario alcanzar un acuerdo, idealmente por consenso, entre las necesidades y expectativas del cliente y las posibilidades del proveedor.

- **Calidad de especificaciones.**

Una vez que se han definido los requerimientos, estos deben trasladarse al lenguaje propio del proveedor, para especificar claramente las propiedades y características técnicas de los que debe ser entregado al cliente.

- **Calidad del proceso.**

A partir de las especificaciones del producto o servicio, solo queda determinar el procedimiento necesario para realizarlo, asegurándose de que las personas que ejecuten el proceso tengan la formación y los recursos necesarios para ello.

2.1.12.3.- INNOVACIÓN Y FLEXIBILIDAD

La organización debe ser capaz de adaptarse a los cambios externos, y para ello es necesario que tenga capacidad de innovar. Las organizaciones suelen responder tarde a los cambios externos, sobre todo si están basadas en organigramas, ya que realizar cambios jerárquicos es complicado. En cambio, reorganizar las actividades basándose en procesos es más sencillo. Según lo descrito en la bibliografía (La gestión por procesos - Toledo, 2002).

2.1.12.4.- CLASIFICACIÓN DE LOS PROCESOS POR SU ALCANCE

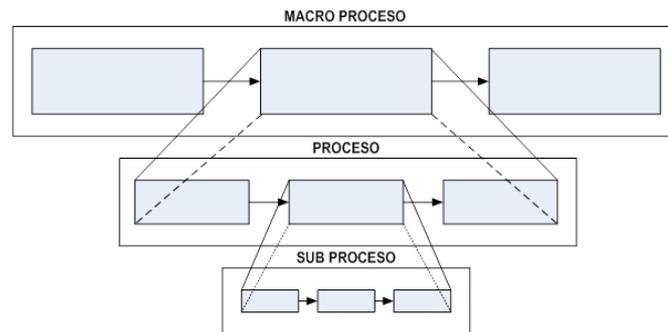
Los procesos se clasifican, de acuerdo a su alcance, en:

Macro proceso, que corresponde al sistema productivo en su conjunto, Procesos y Subprocesos, que son subdivisiones operativas del proceso.

El conjunto de procesos organizacionales y sus relaciones se denomina mapa de procesos.

Figura N° 11

Mapa de Procesos por su alcance



Fuente: Agudelo L. 2011

En la práctica, cada nivel se comporta como un proceso típico y generalmente tiene un solo dueño. Según lo descrito en la bibliografía de (Bonilla, Elsie; Díaz, Bertha; Kleeberg, Fernando; Noriega, María T. Mejora Continua de los Procesos. Herramientas y Técnicas. Lima: Fondo Editorial de la Universidad de Lima, 2012).

2.1.12.5.- CLASIFICACIÓN DE LOS PROCESOS POR SU NATURALEZA

Atendiendo a los ámbitos organizacionales de su competencia, los procesos pueden clasificarse de la siguiente manera:

- **ESTRATÉGICOS:**

Procesos destinados a definir y controlar las metas de la empresa, sus políticas y estrategias. Estos procesos son gestionados directamente por la alta dirección en conjunto.

- **OPERATIVOS:**

Procesos destinados a llevar a cabo las acciones que permiten desarrollar las políticas y estrategias definidas para la empresa para dar servicio a los clientes. De estos procesos se encargan los directores funcionales, que deben contar con la

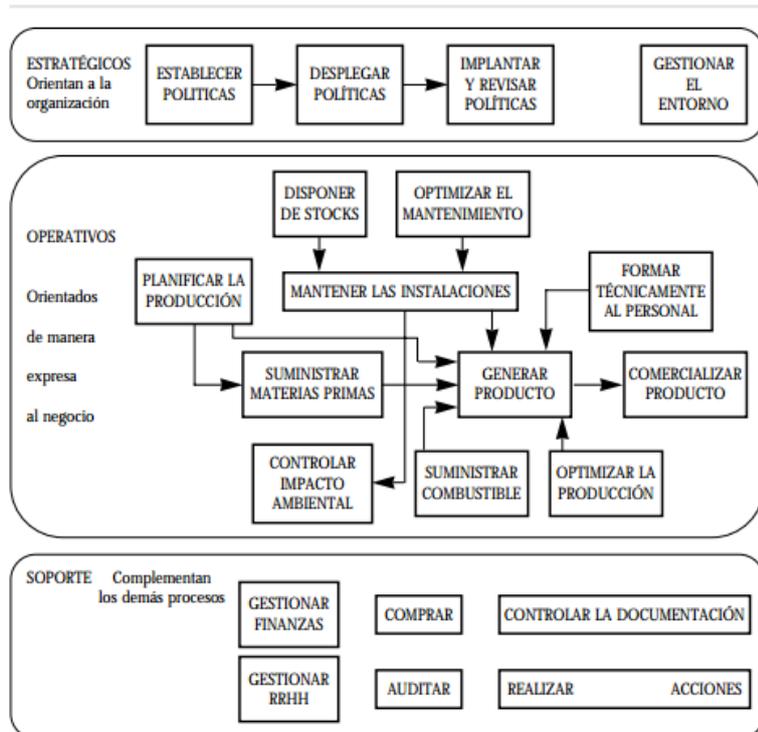
cooperación de los otros directores y de sus equipos humanos.

- **DE APOYO:**

Procesos no directamente ligados a las acciones de desarrollo de las políticas, pero cuyo rendimiento influye directamente en el nivel de los procesos operativos. Según lo descrito en la bibliografía (Agudelo T., Luis F.; Escobar B., Jorge. Gestión por Procesos. Medellín: ICONTEC, 2007).

Figura N°12

Mapa de Procesos: Esquema General



Fuente: Agudelo T., Luis F.; Escobar B., Jorge. Gestión por Procesos. Medellín: ICONTEC, 2007

2.1.13.- BENEFICIOS QUE SE OBTIENE DE LA GESTIÓN POR PROCESOS

Una adecuada implementación y práctica de la gestión por procesos, puede retribuir a la empresa las siguientes ventajas principales:

Orientación hacia el cliente, la estrategia corporativa y los objetivos estratégicos, superando la barrera de los departamentos funcionales. Realización de una gestión continua de todos los procesos, integrados en la cadena de valor, y también por separado, de manera individual.

Establecimiento de prioridades para gestionar las mejoras que se planifique alcanzar.

Incremento de la eficacia –cumplimiento con el cliente– y la eficiencia –mejoramiento de la organización.

Desarrollo de ventajas competitivas derivadas del mejoramiento de la calidad y la productividad.

Facilidades para la implementación de un sistema integrado de gestión.

Potenciación del trabajo en equipo.

«Guías de buenas prácticas para la gestión por procesos en instalaciones deportivas 2º Edición» (Olga Aguilera Ortega, Inés Morales Aguilar, 2011).

Cuando una organización se plantea la necesidad de implantar un sistema de gestión por procesos debe abordar las siguientes etapas:

- Identificar los grupos de interés y definir los objetivos a alcanzar para satisfacerlos.
- Identificar y secuenciar los procesos.
- Describir cada uno de los procesos identificados.
- Medir los resultados que los procesos alcanzan.
- Llevar a cabo actuaciones de mejora en los procesos en función de los resultados conseguidos. Descrito en «Guías de buenas prácticas para la gestión por procesos en instalaciones deportivas 2º Edición» (Olga Aguilera Ortega, Inés Morales Aguilar, 2011).

2.1.14.- MODELOS DE GESTIÓN DE CALIDAD

La tendencia actual de la sociedad occidental tanto en el sector privado como en el público es la adopción de modelos de gestión que sirvan de referente y guía en los procesos permanentes de mejora de los productos y servicios que ofrecen.

Un modelo es una descripción simplificada de una realidad que se trata de comprender, analizar y, en su caso, modificar.

Un modelo de referencia para la organización y gestión de una empresa permite establecer un enfoque y un marco de referencia objetivo, riguroso y estructurado para el diagnóstico de la organización, así como determinar las líneas de mejora continua hacia las cuales deben orientarse los esfuerzos de la organización. Es, por tanto, un referente estratégico que identifica las áreas sobre las que hay que actuar y evaluar para alcanzar la excelencia dentro de una organización.

Un modelo de gestión de calidad es un referente permanente y un instrumento eficaz en el proceso de toda organización de mejorar los productos o servicios que ofrece. El modelo favorece la comprensión de las dimensiones más relevantes de una organización, así como establece criterios de comparación con otras organizaciones y el intercambio de experiencias.

La utilización de un modelo de referencia se basa en que:

Evita tener que crear indicadores, ya que están definidos en el modelo

Permite disponer de un marco conceptual completo.

Proporciona unos objetivos y estándares iguales para todos, en muchos casos ampliamente contrastados.

Determina una organización coherente de las actividades de mejora.

Posibilita medir con los mismos criterios a lo largo del tiempo, por lo que es fácil detectar si se está avanzado en la dirección adecuada.

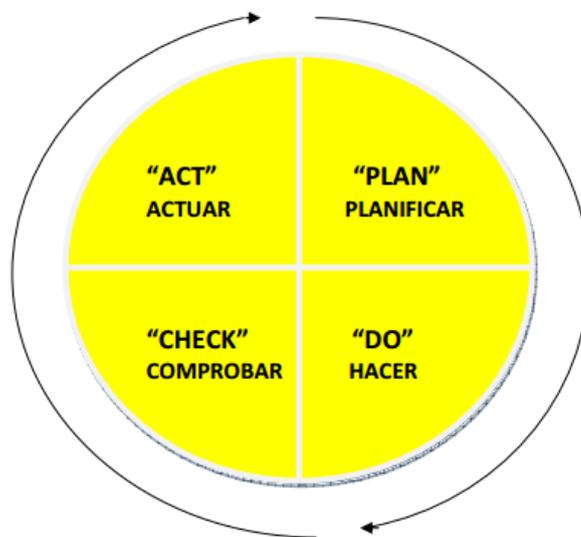
Existen diversos modelos, que previa adaptación pueden utilizarse en el ámbito educativo. Los modelos de gestión de calidad total más difundidos son el modelo Deming creado en 1951, el modelo Malcolm Baldrige en 1987 y el Modelo Europeo de Gestión de Calidad, EFQM. En 1992.

2.1.15.- EL CICLO DE DEMING (CICLO PDCA). EL CICLO DE LA CALIDAD

Durante la segunda mitad del siglo XX, W. Edwards Deming popularizó el ciclo PDCA (Planificar, Desarrollar, Comprobar, Actuar), inicialmente desarrollado por Shewhart, que es utilizado extensamente en los ámbitos de la gestión de la calidad. Esta herramienta ayuda a establecer en la organización una metodología de trabajo encaminada a la mejora continua.

Figura N° 13

El ciclo de Deming o PDCA



Fuente: Guía De Buenas Prácticas Para La Gestión Por Procesos En Instalaciones Deportivas, Olga Aguilera Ortega, Inés Morales Aguilar, 2011

Como se ve en la figura 13, el ciclo está formado por un bucle cerrado constituido por cuatro etapas que incluyen diferentes acciones, cada una de ellas tiene una tipología común. A continuación, se describen cada una de estas etapas.

2.1.15.1.- Planificar (P).

La dirección de la organización define los problemas y realiza el análisis de datos, y marca una política, junto con una serie de directrices, metodologías, procesos de trabajo y objetivos que se desean alcanzar en un periodo determinado, incluyendo la asignación de recursos. Estas actividades que corresponden a la alta dirección se engloban bajo el término “Planificar” (“Plan”, en inglés), que constituye el primero de los grupos anteriormente citados.

2.1.15.2.- Hacer (D).

A partir de las directrices que emanan de la planificación, la organización efectúa una serie de actividades encaminadas a la obtención de los productos o los servicios que proporciona a sus clientes (“Do” en inglés). En estos procesos, se deben tener en cuenta todos los requisitos del cliente, de forma que el producto o servicio obtenido se ajuste lo más posible a sus expectativas. De ello dependerá el grado de satisfacción del cliente.

2.1.15.3.- Comprobar (C).

Finalizado el proceso productivo, debemos evaluar su eficacia y eficiencia realizando un seguimiento y un control con una serie de parámetros que son indicativos de su funcionamiento. Se trata de comprobar (“Check” en inglés) objetivamente los resultados obtenidos por la organización mediante el análisis de sus procesos, comparándolos con los resultados previamente definidos en los requisitos, en la política y en los objetivos de la organización, para verificar si se han producido las mejoras esperadas, averiguar las causas de las desviaciones o errores y plantear posibles mejoras.

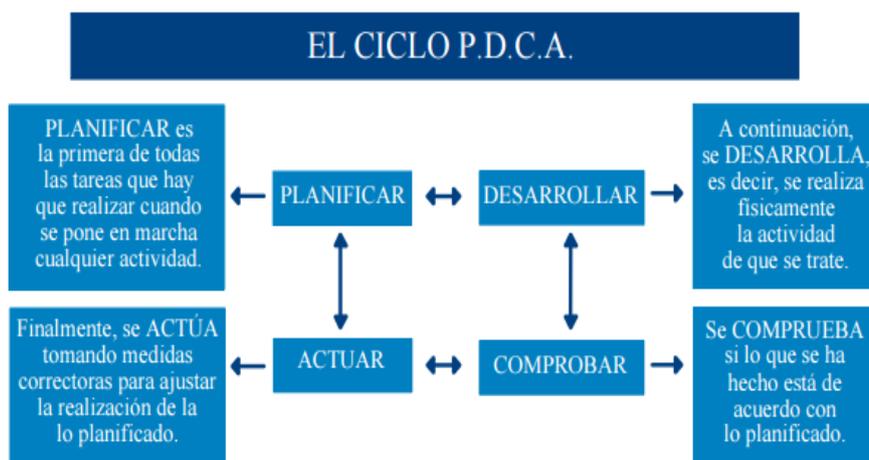
2.1.15.4.- Ajustar (A).

En función de los resultados obtenidos, y una vez analizados por la dirección, ésta marcará una serie de nuevas acciones correctoras para mejorar aquellos aspectos de los procesos en los

que se han detectado debilidades o errores. En consecuencia, se tiene que “Actuar” (“Act” en inglés) para estandarizar las soluciones, mejorar la actividad global de la organización y la satisfacción del cliente. Para cerrar el ciclo, la dirección, haciendo un análisis global del ciclo completo, volverá a planificar una serie de objetivos aplicables a la siguiente iteración del bucle.

Figura N° 14

El Ciclo P. D. C. A.



Fuente: Guía De Buenas Prácticas Para La Gestión Por Procesos En Instalaciones Deportivas, Olga Aguilera Ortega, Inés Morales Aguilar, 2011

De acuerdo en lo descrito en la bibliografía (Guía de Buenas Prácticas Para la Gestión por Procesos en Instalaciones Deportivas, Olga Aguilera Ortega, Inés Morales Aguilar, 2011).

2.2.- BASE TEÓRICA SOBRE VARIABLE DEPENDIENTE

2.2.1.- DEFINICIÓN EFICIENCIA DEL MATENIMIENTO

La palabra eficiencia proviene del latín “efficientia” que puede aludir a “completar”, “acción”, “fuerza” o “producción”. La eficiencia es la capacidad de hacer las cosas bien, la eficiencia comprende y un sistema de pasos e instrucciones con los que se puede garantizar calidad en el producto final de cualquier tarea. La eficiencia depende de la calidad humana o motora de los agentes que realizan la labor a realizar, para expedir un producto de calidad, es necesario comprender todos los ángulos desde donde es visto, a fin de satisfacer todas las necesidades que el producto pueda ofrecer; es decir que es aquel talento o destreza de disponer de algo o alguien en particular con el objeto de conseguir un dado propósito valiéndose de pocos recursos, por ende hace referencia, en un sentido general, a los medios utilizados y a los resultados alcanzados.

La eficiencia comienza desde el estudio de opciones y posibilidades para ejecutar en un campo determinado un proyecto. Si es posible y será de buena aceptación se puede realizar con confianza. Se trata de la capacidad de alcanzar los objetivos y metas programadas con el mínimo de recursos disponibles y tiempo, logrando de esta forma su optimización. Es importante explicar cómo la eficiencia puede influir en lo atractivo de un proyecto, al ser eficiente, existe mayor posibilidad de invertir y producir más del eficiente trabajo.

La palabra eficiencia se puede aplicar en muchos campos y darle un uso en particular pero no por eso deja de tener el mismo sentido. En economía existe un término llamado la “Eficiencia de Pareto” este criterio de utilidad sirve para establecer un sistema en los que no es posible perjudicar a alguno de los integrantes de un grupo inversor. En Física, se habla de la capacidad de un elemento de invertir razonablemente la energía y convertirla en renovable o ahorrarla. En derecho la eficiencia del abogado depende de la capacidad que tenga el mismo de defender o apoyar una moción a fin de establecer criterios correctos en medio de litigio que el juez evaluara.

En el área de la administración, eficiencia es el vínculo existente entre los medios utilizados en un proyecto en específico junto con los resultados emanados del mismo. Por lo tanto la eficiencia se manifiesta cuando pocos recursos son utilizados para alcanzar un mismo fin; o por su parte, cuando más objetivos son logrados con el manejo o consumo de los mismos o menos recursos o medios.

En el ámbito de la agricultura, se entiende por eficacia del riego, la proporción del volumen de agua que da en un sistema de riego a comparación del volumen de agua naturalmente utilizado por las plantas.

En muchas oportunidades se suele confundir la eficiencia con la eficacia, pero cabe destacar que no se refieren a lo mismo dado que eficiencia se relaciona a realizar las cosas bien con el mejor rendimiento posible con la utilización de un mínimo de recursos, mientras que la eficacia se refiere a la habilidad o capacidad de alcanzar el fin que se espera o desea. Descrito en la página web: <http://conceptodefinicion.de/eficiencia/>

Una definición de "eficiencia" es la siguiente:

"La eficiencia es la relación entre un ingreso y un gasto; entre una entrada y una salida; entre un recurso y un producto".

La expresión en cualquiera relación de eficiencia toma la forma de una proporción: un output dividido por un input, y se presenta en forma matemática de la siguiente forma:

$$F = E/I$$

Dónde: F = eficiencia

I = output especificado

E = input especificado.

Según describe Francisco Javier Parra Rodríguez, Análisis de Eficiencia y productividad,

<https://econometria.files.wordpress.com/2007/12/analisis-de-eficiencia-y-productividad.pdf>.

2.2.2.- CONCEPTO DE EFICIENCIA

El concepto eficiencia expresa la relación entre insumos (gastos) y resultados (ingresos), viene de la teoría económica y tiene una lógica contundente, usted tiene que "producir con los costos más bajos posibles", o dicho de otra forma, "obtener los mayores resultados con los mismos recursos (gastos)".

"No basta con hacer las cosas correctamente (eficiencia), hay que hacer las cosas correctas (eficacia) dice Drucker. Otros autores plantean "... la experiencia demuestra que el éxito y supervivencia a largo plazo de la empresa depende más de los progresos en su eficacia que en su eficiencia..." (45).

Si usted se preocupa sólo de la eficiencia, puede llegar a ser el productor más eficiente de algo que no le interese a la gente. La eficacia (o efectividad) es hacer lo que a la empresa le pueda resultar más conveniente en un momento determinado Mintzberg, con su estilo característico plantea:

En la Tabla 2 se presenta un resumen de las diferencias principales entre estos dos conceptos y, en la Figura 3, la relación que existe entre los mismos en un proceso gerencial. Por esto, un especialista plantea que la "Nueva fórmula para el éxito" es la siguiente:

Tabla N°02

Eficiencia Vs Eficacia.

Eficiencia	Eficacia
Énfasis en los medios	Énfasis en los resultados
Hacer las cosas correctamente	Hacer las cosas correctas
Resolver problemas	Lograr objetivos
Ahorra gastos	Crear más valores
Cumplir tareas y obligaciones	Obtener resultados
Capacitar a los subordinados	Proporcionar eficacia a subordinados
Enfoque reactivo (del pasado al presente)	Enfoque proactivo (del futuro al presente)
¿Pregunta principal?	
¿Cómo podemos hacer mejor lo que hacemos?	¿Qué es lo que deberíamos estar haciendo?

Es posible, ahora que se posee un concepto más claro respecto a la eficiencia, determinarla como el enfoque que tiene el TPM (Mantenimiento Productivo Total) hacia las mejoras en los equipos productivos tomando como referencia las pérdidas que se presentan por diferentes paros o motivos; permite mejorar la eficacia con la que operan un equipo o instalación para aumentar el rendimiento positivo del objeto. Su identificación y posterior reducción o eliminación será lo que permita el progreso hacia el rendimiento productivo ideal.

Para lograr un trabajo óptimo en la mejora del rendimiento es necesario:

- Utilizar todos los recursos a nuestro alcance.
- Potenciar las tareas realizadas por un operario o trabajador.
- Reorganizar y replantear el departamento de mantenimiento en busca de un bien o mejora continua para nuestros equipos de producción o instalaciones.

- Replanteamiento y gestión de actividades y tareas con el objetivo de prevenir, detectar y minimizar fallas.
- Disponibilidad de factores u objetos que nos permitan medir dicha eficiencia.

2.2.3.- FACTORES DE LA EFICIENCIA GLOBAL DE PRODUCCIÓN.

Coeficientes de efectividad, calidad y efectividad: Son medidas por medio de:

- Coeficientes con referencia a conceptos de tiempo requerido para trabajar, tiempo real de trabajo de la máquina, tiempo operativo (puede no estar produciendo).
- Calidad del output es decir, el producto resultante del proceso.
- Coeficientes de eficiencia y las pérdidas referentes a cada uno. (Eficiencia global).

Tabla N° 03

Factores de la Eficiencia Global de Producción

Coeficiente	Tipos de pérdidas	
Disponibilidad (D)	1.	Averías
	2.	Tiempo de reparaciones
Efectividad (E)	3.	Paradas y tiempos de vacío
	4.	Reducciones de velocidad
Calidad (D)	5.	Productos defectuosos y reprocesados
	6.	Puesta en marcha sin producto real

Fuente: (Web: <http://eficienciadelmantenimiento.blogspot.pe/>)

Obtención del coeficiente global

Determinación de la fracción de tiempo que el equipo funciona, una vez se deducen las pérdidas derivadas del funcionamiento incorrecto o incompleto.

El resultado será un porcentaje que deberá determinarse con antelación a la introducción a las mejoras con el fin de conocer las condiciones primarias cuya eficiencia desea mejorar. Rendimiento o eficiencia global de equipos productivos.

$$Eg = D * E * C$$

D: coeficiente de disponibilidad o fracción de tiempo que el equipo está operando

E: efectividad o nivel de funcionamiento de acuerdo con los tiempos de paro

C: coeficiente de calidad o fracción de la producción obtenida que cumple con los estándares. De calidad.

Determinación de los tiempos que intervienen en el rendimiento

El tiempo operativo eficiente puede obtenerse partiendo del tiempo total disponible referentes a todas las pérdidas existentes.

Tabla N° 04

Relación entre el tiempo que el equipo está en teoría operativo y el tiempo en lo que está considerando paradas cortas y funcionamiento a velocidad inferior a la especificada.

tiempo	Obtenido restando del anterior los tiempos de:	siglas y calculos
Tiempo disponible	Tiempo previsto que el equipo se pueda utilizar	TD
Tiempo de carga	Tiempo muerto para: Mantenimiento preventivo Mantenimiento productivo descanso y paros previstos.	TC
Tiempo operativo	Tiempo de paro por: Avenas y reparaciones preparaciones y ajustes otros especiales	TO
Tiempo operativo real	Pérdidas de velocidad por: Paradas cortas Reducciones de velocidad	TOR = CR x Q CR: CICLO REAL Q: Volumen prod.
Tiempo operativo eficiente	Tiempo operativo sin producción Tiempo de puesta en marcha Tiempo perdido en defectuosos	TOE

Fuente: (Web: <http://eficienciadelmantenimiento.blogspot.pe/>)

$OP = \text{tiempo operativo real TOR} / \text{tiempo operativo TO (CR/TO)} * Q$

Coeficiente de operatividad del ciclo

Relación entre el tiempo ciclo para producir una unidad de producto y el tiempo ciclo real para su producción.

$OC = \text{Tiempo de ciclo total CI} / \text{Tiempo de ciclo real CR}$

Coeficiente de disponibilidad

$CR = \text{Tiempo operativo TO} / \text{Tiempo de carga TC}$ -Coeficiente de efectividad

$E = \text{tiempo operativo ideal} / \text{tiempo operativo TO}$

Coeficiente de calidad

$C = \text{Tiempo operativo efectivo TOE} / \text{Tiempo operativo real TOR}$

2.2.4.- EFICIENCIA O RENDIMIENTO GLOBAL:

$EG = F * E * C = (TOE / TC) * (OC)$

Descrito en la página (Web:

<http://eficienciadelmantenimiento.blogspot.pe/>)

2.2.5.- DEFINICIÓN DE MANTENIMIENTO

La definición de mantenimiento ha sido ampliamente desarrollada por diversos autores debido a que existe la necesidad de conservar y mantener no sólo las edificaciones sino todo aquello que pueda deteriorarse dentro de su vida útil.

Se puede extraer que: “El mantenimiento no es más que los trabajos que deben realizarse de forma cíclica para la atención de equipos y de los elementos componentes de las construcciones con el fin de subsanar sus deficiencias y mantener de manera eficaz los servicios que brinden con énfasis especial de aquellas partes que por su uso continuado o por su ubicación se encuentran más expuestos al deterioro” Según lo descrito por Arencibia, Mantenimiento de Edificaciones, 2008.

2.2.6.- CONCEPTOS FUNDAMENTALES

El mantenimiento es la tarea que garantiza la prolongación de la vida útil de las edificaciones, al evitar que con el deterioro queden inutilizables. Las características del mantenimiento y las reparaciones están en función de la tipología de la edificación en sí y se relaciona estrechamente con la época de construcción y los materiales que se emplearon en su ejecución. (Arencibia, 2008).

La planificación del mantenimiento en edificios puede evitar gastos innecesarios y pérdida de tiempo, pues la falta de esta implementación, conduce a edificios degradados prematuramente, limitando su vida útil y deteriorando la calidad de vida de sus ocupantes. (Ricucci, 2003).

El proceso de deterioro de una edificación se debe a la interacción de ésta con el medio, ya que éstas se ven degradadas por elementos ambientales como cambios de temperatura, luz solar, humedad ambiental, lluvia, además del uso mismo a través del tiempo (Quintana, 2004).

Ricucci (2003) señala que un plan de mantenimiento es necesario debido a que es una actividad constante durante la vida útil del edificio, pues estos se deterioran con el paso del tiempo, con el maltrato y la falta de conservación. Para ello se requiere una metodología con fundamento técnico que permita establecer un uso sostenible de los edificios y se pueda ejercer un control real sobre su comportamiento. Según lo descrito por Pablo Camacho Salazar, Diseño De Un Plan Modelo De Mantenimiento Para Edificios del Ice, 2009.

2.2.7.- CLASIFICACION

Existen diversas formas de clasificar el mantenimiento de edificaciones atendiendo a factores como el tipo de obra, el propietario del inmueble y el momento en que se realiza el mismo (Arencibia, 2008). La clasificación más práctica es desde el punto de

vista del momento que se realiza el mantenimiento y, en ella, se puede incluir los demás. En esta el mantenimiento de edificios se clasifica en dos, el preventivo y el correctivo.

2.2.7.1.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El mantenimiento preventivo es una actividad destinada a evitar gastos mayores en los edificios, especialmente en aquellos casos donde se han realizado grandes inversiones. Busca prevenir que se den fallas y deterioros en las estructuras, cuyo costo de reparación es más elevado una vez que se presentan. También el mantenimiento preventivo busca alargar la vida útil de las obras civiles, y mejorar aspectos como la estética y salubridad de las edificaciones. (García, 2002).

El objetivo del mantenimiento preventivo es evitar que se produzcan fallas tempranas en los elementos que componen un edificio. Las edificaciones pueden llegar a su vida útil esperada si se les brinda mantenimiento de forma adecuada, por tanto, es el principio fundamental en que se basa el mantenimiento preventivo. Es además el más recomendable, dado que trata de llevar una planificación integral que pueda hacer una asignación de recursos (mano de obra, materiales, etc.) adecuada para conservarlo en buen funcionamiento. En este sistema se trata de llevar un proceso de inspecciones rutinarias y sistemáticas, además realizar algunas correcciones menores que prevengan un acelerado deterioro del inmueble (Matulionis & Freitag, 1990).

2.2.7.2.- MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Por otro lado, el mantenimiento correctivo se refiere a realizar acciones solamente cuando se presentan fallas o el deterioro de la estructura es avanzado y se ha hecho visible (por lo general), causando molestias a los ocupantes del edificio, además de que puede detener el uso normal de la infraestructura. En muchos de los casos el costo de realizar la actividad de reparación o sustitución es

elevado, debido a que muchas de las correcciones que se realizan se pudieron prever y evitar a tiempo, esto cuando el problema no tenía mucha significancia. En resumen, el mantenimiento correctivo se centra en atacar de forma inmediata (por lo general) el problema cuando éste es visible o sus consecuencias se han hecho notorias. Esta acción no es planificada sino que responde a una necesidad, producto del uso mismo de la estructura y a su interacción con el medio ambiente.

2.2.8.- TIPOS DE MANTENIMIENTO

El mantenimiento comprende los trabajos de carácter preventivo o planificado que se realizan periódicamente en las edificaciones y viviendas durante su vida útil para conservar las propiedades y capacidades funcionales, subsanar las deficiencias o afectaciones que son provocadas por la acción del uso, agentes atmosféricos o su combinación, sin que sus elementos componentes fundamentales sean objeto de modificación o sustitución parcial o total. Descrito por Garófalo, Pedro 2003, Introducción a las Patología de los Edificios. Apuntes para libro en proceso editorial, 2003.

En sentido general el mantenimiento de edificaciones se engloba en dos grandes grupos: de Conservación y de Actualización; a su vez, el de conservación contiene la clasificación del preventivo y el correctivo.

El preventivo como su nombre indica previene cualquier inconveniente que pueda ocurrir en la vida útil de las edificaciones evitando así que esta cumpla los objetivos para la cual se diseñó.

El correctivo trata de corregir aquellos errores que ya presenta la edificación para así lograr extender su vida útil hasta el máximo y conservar su patrimonio arquitectónico.

Descrito por: Arrencibia Fernández, revista de arquitectura e ingeniería. Retrieved, 2013.

El mantenimiento preventivo tiene la posibilidad de ser programado en el tiempo y, por lo tanto, evaluado económicamente. Está destinado, como su nombre indica, a la prevención, teniendo como objetivo el control " a priori " de las deficiencias y problemas que se puedan plantear en el edificio debido al uso natural del mismo. El mantenimiento correctivo comprende aquellas operaciones necesarias para hacer frente a situaciones inesperadas, es decir, no previstas ni previsibles. Las reparaciones y sustituciones físicas y/o funcionales son operaciones típicas de este tipo de mantenimiento. Descrito por Sarah Lockhart Pastor, Propuesta de Modelo de Mantenimiento Preventivo en Centros Escolares Públicos en República Dominicana, 2013.

2.2.9.- IMPORTANCIA DEL MANTENIMIENTO

De manera global, el mantenimiento resulta de gran trascendencia en todo tipo de edificaciones gracias a los beneficios indiscutibles que aporta su implicación tanto en el desarrollo de las actividades a las que está destinada la edificación, como al confort, bienestar y seguridad de sus usuarios.

En general, los edificios se han conservado aplicando únicamente técnicas curativas o correctivas, reparando las averías una vez declaradas, con costes importantes por desperfectos colaterales y con molestias considerables para los usuarios.

La aplicación criterios preventivos, tratan de minimizar los imprevistos en todos los aspectos: las revisiones periódicas de las instalaciones pueden reducir considerablemente los gastos y optimizar los rendimientos.

Los criterios preventivos han sido mejorados con otros de tipo predictivo, que lo que hacen es medir una serie de parámetros cuya evolución va ligada al desgaste de la instalación propiamente dicha.

La máxima eficiencia de un servicio de mantenimiento consigue, cuando la disponibilidad de una instalación es máxima al mínimo

coste. Se puede decir que los principales objetivos de un servicio de mantenimiento son los siguientes:

- Mitigar en la medida de lo posible la degradación y obsolescencia de las instalaciones y activos físicos.
- Prolongar la vida útil de las instalaciones.
- Alcanzar unos costes de funcionamiento físico (con una explotación racional).
- Acumular la información generada por la propia actividad de mantenimiento creando un archivo histórico que sirva para potenciar los dos puntos anteriores. Descrito por Dávila, Gestión de Mantenimiento en Edificios. Caso de aplicación a un edificio de servicios públicos administrativo. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 2011.

2.2.10.- CARACTERÍSTICAS DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Las características que componen el mantenimiento preventivo pueden llegar a ser abundantes, pero su esencia se conjuga en las presentadas a continuación para lograr destacar la trascendencia de su implicación en estas edificaciones:

- a) Integral:** Cubre la totalidad de las áreas, componentes y equipos de la planta física educativa, distribuye racionalmente los recursos, no atiende situaciones aisladas, ni problemas de reparaciones mayores o ampliaciones.
- b) Continuo:** Comprende acciones planificadas y programadas que se ejecutan durante todo el año a través de la Comunidad Educativa, el Comité de Mantenimiento y las Brigadas.
- c) Pedagógico:** Capacita a la comunidad educativa y fortalece una actitud positiva hacia el buen uso de la edificación, al

estimular su participación organizada y sistemática en las labores de mantenimiento.

- d) **Evaluable:** Los logros generan resultados visibles que se revierten en beneficios para la comunidad.
- e) **Económica:** Evita elevadas erogaciones por concepto de reparaciones. Descrito por Sarah Lockhart Pastor, Propuesta de Modelo de Mantenimiento Preventivo en Centros Escolares Públicos en República Dominicana, 2013.

2.2.11.- CARACTERÍSTICAS DEL MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Entendiendo por mantenimiento correctivo el efectuado en forma planificada y programada, para restablecer a un bien, mueble o inmueble, sus condiciones normales de funcionamiento, nos ha permitido caracterizar el mantenimiento correctivo de la planta física educativa de la siguiente manera:

- a. **Específico:** Corrige las fallas existentes en un área, componente o equipo.
- b. **Inmediato:** Se ejecuta al presentarse la falla. Evitando así daños de magnitud que pudiesen generar mayor inversión.
- c. **Técnico:** Requiere mano de obra y equipos especializados.
- d. **Evaluable:** Los logros generan resultados visibles que se revierten en beneficios para la comunidad.
- e. **Es una inversión:** Evita elevadas erogaciones por concepto de reparaciones mayores. Descrito en la Guía: Una Estrategia para la Eficiencia de la Planta Física Educativa, publicada por la Fundación de Edificaciones y Dotaciones Educativas FEDE-UNESCO. (pág. 117-118).

Figura N° 15

Características del mantenimiento correctivo



Fuente: Guía: Una Estrategia para la Eficiencia de la Planta Física Educativa, publicada por la Fundación de Edificaciones y Dotaciones Educativas FEDE-UNESCO.

2.3.- INSTITUTOS DE EDUCACION SUPERIOR PUBLICOS

Los Institutos Superiores Tecnológicos Públicos son instituciones de educación superior no universitaria que ofrecen formación en carreras profesionales de no menos de cuatro ni más de ocho semestres académicos de duración. La currícula de sus carreras responden a las demandas del sector productivo y brinda a los alumnos capacidades para la investigación, empresariales, actitudes personales y emprendedoras, para posibilitar empleabilidad.

En estas instituciones educativas la educación es gratuita. El único pago que se realiza es por concepto de matrícula, durante el inicio de cada ciclo. También se efectúa un cobro por el prospecto, como parte del proceso de admisión.

El perfil profesional y plan curricular de las carreras profesionales que ofrezcan los IST son previamente aprobados por el Ministerio de Educación. Sus estudios conducen a la obtención de un título a nombre de la Nación y certificados con valor oficial, que se rigen por las disposiciones legales

específicas que dicta el Ministerio de Educación. Descrito en la página Web:
(<http://www.dreim.gob.pe/unidades/instituciones-de-educacion-superior>).

2.3.1.- INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA - IEST JOSE CARLOS MARIATEGUI PÚBLICA

2.3.1.1.- INFORMACION GENERAL

Nombre IE	:	JOSE CARLOS MARIATEGUI
Nivel	:	Educación Superior Tecnológica - IEST
Dirección	:	Av. Andrés Avelino Cáceres s/n
Centro Poblado	:	Samegua
Distrito	:	Samegua
Provincia	:	Mariscal Nieto
Región	:	Moquegua
Área	:	Urbana
E-mail	:	iestjcm@hotmail.com
Web	:	www.iestpjcm.edu.pe
Categoría	:	Escolarizado
Género	:	Mixto
Turno	:	Continuo mañana y noche
Tipo	:	Pública de gestión directa
Promotor	:	Pública - Sector Educación

2.3.1.2.- POBLACION DE LA INSTITUCION DE EDUCACION SUPERIOR TECNOLÓGICA PÚBLICA

Número de Alumnos	:	898
Número de Docentes	:	68
Número de Administrativos	:	31
Número de Directivos	:	04

2.3.1.3.- INICIO DE LAS ACTIVIDADES

Las actividades en las Instituciones de Educación Superior Tecnológicas Públicas inician en el mes de Abril.

2.3.1.4.- ÁREA CONSTRUIDA

El Instituto tiene un área construida aproximada de 6,853.61 metros cuadrados.

2.3.1.5.- PRESUPUESTO INSTITUCIONAL ANUAL

El Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “José Carlos Mariátegui” presenta un Presupuesto Institucional Anual PIA, para la operación y gastos de funcionamiento como consta en el cuadro de Compromisos Vs Marco Inicial y sus Modificaciones – 2016 del mes de enero a diciembre de S/. 462,083.00 Soles.

2.3.1.6.- MONTO ASIGNADO PARA MANTENIMIENTO

Del cuadro de Compromisos Vs Marco Inicial y sus Modificaciones – 2016 del mes de enero a diciembre para el año 2016, se ha obtenido el presupuesto asignado para mantenimiento el cual asciende a S/.31,500.00 Soles.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1.- HIPÓTESIS

3.1.1.- Hipótesis General

El desarrollo de una Metodología de Gestión, basada en procesos brindará documentos prácticos y flexibles para los Macro Procesos de Planificación, Ejecución y Evaluación del Mantenimiento de las Instituciones de Educación Superior Tecnológica Pública de la Región Moquegua, 2016.

3.1.2.- Hipótesis específicas

A. Existe una relación directa y significativa, entre la metodología de gestión y la eficiencia del mantenimiento en las instituciones de educación superior tecnológica pública de la región Moquegua, 2016.

B. El nivel de metodología de gestión para la eficiencia del mantenimiento en las instituciones de educación superior tecnológica pública de la región Moquegua, 2016, es bajo.

C. El nivel de eficiencia del mantenimiento en las instituciones de educación superior tecnológica pública de la región Moquegua, 2016, es bajo.

3.2.- VARIABLES E INDICADORES

3.2.1.- IDENTIFICACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE

METODOLOGIA DE GESTION

VARIABLE DEPENDIENTE

EFICIENCIA DEL MANTENIMIENTO

3.2.2.- OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla N° 05

Operacionalización de las variables

Variable	Dimensiones	Indicador	Unidad/Categoría	Escala
Independiente: Metodología de Gestión	Planificación	Planificación	Adecuadas Planificación/Inadecuadas Planificación	Ordinal
	Ejecución	Ejecución	Adecuada ejecución/ Inadecuada ejecución	Ordinal
	Evaluación	Evaluación	Adecuada evaluación /Inadecuado evaluación	Ordinal
Dependiente: Eficiencia del mantenimiento	Eficiencia	Eficiencia	Alta eficiencia/ Baja eficiencia	Ordinal
	Mantenimiento correctivo	Mantenimiento o correctivo	Adecuado Mantenimiento correctivo/ Inadecuado Mantenimiento correctivo	Ordinal
	Mantenimiento preventivo	Mantenimiento o preventivo	Adecuado Mantenimiento preventivo/ Inadecuado Mantenimiento preventivo	Ordinal

Fuente: Elaboración Propia

3.3.- TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es básica porque está orientada a brindar nuevos conocimientos teóricos al campo de la gestión en las instituciones de educación superior y de esta manera mejorar la eficiencia en los mantenimientos de su infraestructura principalmente en la Región Moquegua.

3.4.- DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de diseño de la investigación es no experimental transeccional correlacional este diseño tiene la particularidad de permitir al investigador analizar y estudiar la relación de hechos y fenómenos de la realidad para conocer su nivel de influencia o ausencia de ellas buscan determinar el grado de relación entre las variables que se estudian.

3.5.- ÁMBITO DE ESTUDIO

La presente investigación tiene como ámbito de estudio los Institutos de Educación Superior Tecnológica Pública de la Región Moquegua en el año 2016.

3.6.- POBLACIÓN Y MUESTRA

3.6.1.- POBLACIÓN

La población de estudio está compuesta por Instituciones de Educación Superior Tecnológica Pública de la Región Moquegua (8), de las cuales se ha tomado entre la más representativa una que está conformada por el personal administrativo en un total de 30 personas.

La población se distribuye de la siguiente manera:

Tabla N° 06
Distribución de la población

Provincia	Distrito	Institución Educativa
Sánchez Cerro		
	Omate	Omate
	Chojata	Chojata
	Ichuña	Alianza renovada Ichuña Bélgica
	Ubinas	Inmaculada Concepción
Mariscal Nieto		
	Moquegua	Centro de Formación Agrícola Moquegua
	Samegua	José Carlos Mariátegui
	Carumas	De los Andes
Ilo		
	Ilo	Luis E. Valcárcel

Fuente: Elaboración Propia

3.6.2.- MUESTRA

Para la determinación del tamaño de la muestra, se considerado al personal Directivo (04) y Administrativo (26) del Instituto de educación Superior Tecnológico Público “José Carlos Mariátegui” como muestra representativa considerando que estos Institutos de educación se rigen con las mismas normativas de funcionamiento y operación.

3.7.- TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El proceso de desarrollo de la investigación, tomó como necesario el diseño y elaboración de dos instrumentos, un cuestionario para determinar el nivel de gestión que desarrollan los miembros directivos de las instituciones educativas tecnológicas públicas de la Región Moquegua y otro, para determinar el grado de eficiencia del mantenimiento que existe en las Instituciones de educación superior de Moquegua y otro, aplicando los criterios de respuesta de la escala de Likert, de acuerdo a las siguientes categorías:

5	:	Siempre
4	:	Casi Siempre
3	:	A veces
2	:	Casi nunca
1	:	Nunca

Los puntajes asignados a cada una de las alternativas de la escala de Licker van desde 1 a 5 puntos. Cuando el enunciado coincide con lo percibido en la realidad le corresponde (5) puntos, y cuando no hay ninguna coincidencia el puntaje es (1). La suma de los puntajes obtenidos, serán categorizados en una escala de valoración que determina la medida en que los comerciantes conocen y desarrollan el enfoque retail los usuarios de la zofra Tacna y identificar las estrategias de venta que desarrollan los usuarios de la zofra Tacna en los centros comerciales de Tacna.

3.7.1.- TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS

Los datos obtenidos fueron procesados y presentados en tablas para el análisis de la información. Cada tabla estadística contiene el promedio y la desviación estándar de los valores de los ítems correspondientes a cada indicador. El análisis de cada tabla permite conocer el nivel de la percepción que presentan los encuestados respecto del indicador, para luego realizar la suma de los valores promedios y de la desviación estándar para finalmente determinar en nivel de percepción que presentan los usuarios de acuerdo a la escala de valoración para cada indicador.

Al terminar el análisis de los indicadores se realizó una tabla resumen que contiene todos los resultados estadísticos obtenidos del análisis de cada indicador correspondiente a cada variable, para construir la figura estadística respectiva y presentar el análisis final de la variable en estudio.

De esta forma los datos fueron procesados utilizando la estadística descriptiva, que presenta:

- a) Tablas con indicadores estadísticos
- b) Figuras estadísticas
- c) Media aritmética
- d) Desviación estándar

Por otra parte se utilizó la estadística inferencial a través de las prueba "T" de Student, con el propósito de brindar un nivel de confianza a los resultados de la investigación.

3.7.2.- INSTRUMENTOS

Los datos obtenidos fueron procesados y presentados en tablas para el análisis de la información. Cada tabla estadística contiene el promedio y la desviación estándar de los valores de los ítems correspondientes a cada indicador. El análisis de cada tabla permite conocer el nivel de la percepción que presentan los encuestados respecto del indicador, para luego realizar la suma de los valores promedios y de la desviación estándar para finalmente determinar en nivel de percepción que presentan los usuarios de acuerdo a la escala de valoración para cada indicador.

CAPÍTULO IV DIAGNOSTICO

4.1. DESARROLLO DE INSTRUMENTO DE RECOLECCION



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA FACULTAD CIENCIAS EMPRESARIALES

INSTRUMENTO: CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS DIRECTORES DE LOS
INSTITUTOS DE EDUCACION SUPERIOR TECNOLOGICA, PARA
RECOLECCIÓN DE INFORMACION CON FINES ACADEMICOS CON LA TESIS
DE INVESTIGACION:

“MODELO DE GESTION PARA MEJORAR LA EFICIENCIA DEL
MANTENIMIENTO EN LOS INSTITUTOS DE EDUCACION SUPERIOR
TECNOLOGICA PUBLICA DE LA REGION MOQUEGUA, 2016”

Investigación realizada a los directores y administrativos de las Instituciones de
Educación Superior Tecnológica, 2016

ESTIMADO SEÑOR(A):

Nos encontramos realizando un estudio, respecto a la relación de un modelo de gestión con la con la eficiencia del mantenimiento en los Institutos de educación superior tecnológica; es por ello que hemos elaborado estas preguntas para saber su opinión.

Por favor, evalúe su percepción de acuerdo a los aspectos que citamos en este cuestionario, según el criterio de la tabla, marcando con un círculo el dígito que corresponda para cada pregunta. Le pedimos que indique, principalmente en las cuestiones en las que su valorización sea igual o inferior a 3. Los motivos de la misma (*). La información que nos proporcione es completamente CONFIDENCIAL, esto garantiza que nadie pueda identificar a la persona que ha diligenciado el cuestionario.

INSTRUCCIONES

Todas las preguntas tienen diversas opciones de respuesta, deberá elegir **SOLO UNA**, salvo que el enunciado de la pregunta diga expresamente que puede seleccionar varias. Cada opción tiene un número, circule el número correspondiente a la opción elegida, de la siguiente forma.

Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	2	3	4	5

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Ítems					
Metodología de Gestión					
1.1 Planificación					
1. La Institución cuenta con procedimientos normalizados (formatos) para realizar un diagnóstico del estado situacional de la Infraestructura y mobiliario de la Institución.	1	2	3	4	5
2. La Institución posee un sistema que le permite manejar óptimamente toda la información referente a mantenimiento (registro de fallas, programación de mantenimiento, costos, información sobre equipos, y otros).	1	2	3	4	5
3. La Institución posee un organigrama general y por áreas. Se tienen definidas por escrito las descripciones de las diferentes funciones con su correspondiente asignación de responsabilidades para todas las unidades estructurales de la organización.	1	2	3	4	5
4. La Institución tiene establecidos los objetivos y metas en cuanto a las necesidades de los objetos de mantenimiento.	1	2	3	4	5
1.2 Ejecución					
5. Las labores de mantenimiento son realizadas por el personal más adecuado según la complejidad y dimensiones de la actividad a ejecutar.	1	2	3	4	5
6. Se ejecutan las actividades de mantenimiento de acuerdo a las instrucciones y procedimientos técnicos de mantenimiento programado.	1	2	3	4	5
7. Existe una planificación conjunta entre La Organización de mantenimiento, producción, administración y otros entes de la organización, para la ejecución de las acciones de mantenimiento programado.	1	2	3	4	5

8. La Institución tiene establecida una supervisión sobre la ejecución de mantenimiento programado.	1	2	3	4	5
1.3 Evaluación					
9. La Institución cuenta con formatos de control que permitan verificar si se cumplen los mantenimientos y a su vez emitir órdenes para arreglos o reparaciones a las fallas detectadas.	1	2	3	4	5
10. La Institución cuenta con formatos que permitan recoger información en cuanto a consumo de ciertos insumos requeridos para ejecutar mantenimiento permitiendo presupuestos más reales.	1	2	3	4	5
11. El personal encargado de las labores de acopio y archivo de información está capacitado para la tarea, con el fin de realizar evaluaciones de los mantenimientos.	1	2	3	4	5
12. Existen formatos de control que permitan verificar si se cumple los mantenimientos programados y a su vez emitir órdenes para arreglos o reparaciones a las fallas detectadas.	1	2	3	4	5



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD CIENCIAS EMPRESARIALES

INSTRUMENTO: CUESTIONARIO PARA RECOLECCIÓN DE
INFORMACION CON FINES ACADEMICOS CON LA TESIS DE INVESTIGACION:
"MODELO DE GESTION PARA MEJORAR LA EFICIENCIA DEL MANTENIMIENTO EN
LOS INSTITUTOS DE EDUCACION SUPERIOR TECNOLOGICA PUBLICA DE LA
REGION MOQUEGUA, 2016"

Investigación realizada a los directores y administrativos de las Instituciones de Educación
Superior Tecnológica, 2016

ESTIMADO SEÑOR(A):

Nos encontramos realizando un estudio, respecto a la relación de un modelo de gestión con la con la eficiencia del mantenimiento en los Institutos de educación superior tecnológica; es por ello que hemos elaborado estas preguntas para saber su opinión.

Por favor, evalúe su percepción de acuerdo a los aspectos que citamos en este cuestionario, según el criterio de la tabla, marcando con un círculo el dígito que corresponda para cada pregunta. Le pedimos que indique, principalmente en las cuestiones en las que su valorización sea igual o inferior a 3. Los motivos de la misma (*).

La información que nos proporcione es completamente CONFIDENCIAL, esto garantiza que nadie pueda identificar a la persona que ha diligenciado el cuestionario.

INSTRUCCIONES

Todas las preguntas tienen diversas opciones de respuesta, deberá elegir **SOLO UNA**, salvo que el enunciado de la pregunta diga expresamente que puede seleccionar varias. Cada opción tiene un número, circule el número correspondiente a la opción elegida, de la siguiente forma.

Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	2	3	4	5

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Ítems					
Eficiencia del Mantenimiento					
1.1 Eficiencia					
1. La Institución cuenta con disponibilidad de todas sus áreas para el normal desarrollo de sus actividades.	1	2	3	4	5
2. El mobiliario de la institución se encuentra en buen estado.	1	2	3	4	5
3. La institución está en capacidad para atender de una forma rápida y efectiva cualquier falla que se presente.	1	2	3	4	5
4. Los recursos son suficientes para que se cumplan los objetivos trazados por la Institución.	1	2	3	4	5
1.2 Mantenimiento correctivo					
5. Se llevan registros por escrito de aparición de fallas para actualizarlas y evitar su futura presencia.	1	2	3	4	5
6. La unidad de mantenimiento sigue los criterios de prioridad, según el orden de importancia de las fallas, para la programación de las actividades de mantenimiento correctivo.	1	2	3	4	5
7. Se tiene establecida la programación de ejecución de las acciones de mantenimiento correctivo.	1	2	3	4	5
8. El Personal encargado para la ejecución del mantenimiento correctivo, está capacitado para tal fin.	1	2	3	4	5

1.3 Mantenimiento preventivo					
9. La Institución dispone de un estudio previo que le permita conocer los objetos que requieren mantenimiento preventivo.	1	2	3	4	5
10. La Institución cuenta con fichas o tarjetas normalizadas donde se recoge la información técnica básica de cada objeto de mantenimiento inventariado.	1	2	3	4	5
11. Las actividades de mantenimiento preventivo están programadas en forma racional, de manera que el sistema posea la elasticidad necesaria para llevar a cabo las acciones en el momento conveniente.	1	2	3	4	5
12. Existe un seguimiento desde la generación de las instrucciones técnicas de mantenimiento preventivo hasta su ejecución.	1	2	3	4	5

4.1.1 OBJETIVO DE PREGUNTAS FORMULADAS EN EL INSTRUMENTO DE RECOLECCION

Conocer el nivel de gestión del área competente [Dirección y comité de mantenimiento] en los institutos de educación superior tecnológica pública de la Región Moquegua, sobre los procesos que se requieren para mejorar la eficiencia del Mantenimiento.

4.2 CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS

Para determinar la confiabilidad de los instrumentos aplicados se utilizó el coeficiente de Alpha de Cronbach, cuya valoración fluctúa entre 0 y 1.

TABLA N° 07
ESCALA DE ALPHA DE CRONBACH

Escala	Significado
-1 a 0	No es confiable
0.01 - 0.49	Baja confiabilidad
0.50 - 0.69	Moderada confiabilidad
0.70 - 0.89	Fuerte confiabilidad
0.90 - 1.00	Alta confiabilidad

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con la escala, se determina que los valores cercanos a 1 implican que el instrumento utilizado es de alta confiabilidad y se aproxima a cero significa que el instrumentos es de baja confiabilidad. En base a la Escala de lickert, se procedió a analizar las respuestas logradas considerando que los valores cercanos a 4 implica que está muy en desacuerdo con lo afirmado y los valores cercanos a 1 implica que se está muy de acuerdo con lo afirmado.

4.3 ANALISIS GENERAL

Tabla N°08
VARIABLE METODOLOGIA DE GESTION

	Media	Desv. Típica
Metodología de Gestión	4.59	1.41

	Sumatoria
Metodología de Gestión	13.79

Indicadores	Medias	Desviaciones típicas
Planificación	4.50	1.33
Ejecución	4.53	1.31
Evaluación	4.76	1.58
TOTAL	13.79	4.22

Escala de valoración

NIVELES DE GESTION	ITEMS
Alto nivel de la gestión	45-60
Moderado nivel de la gestión	29-44
Bajo nivel de la gestión	12-28

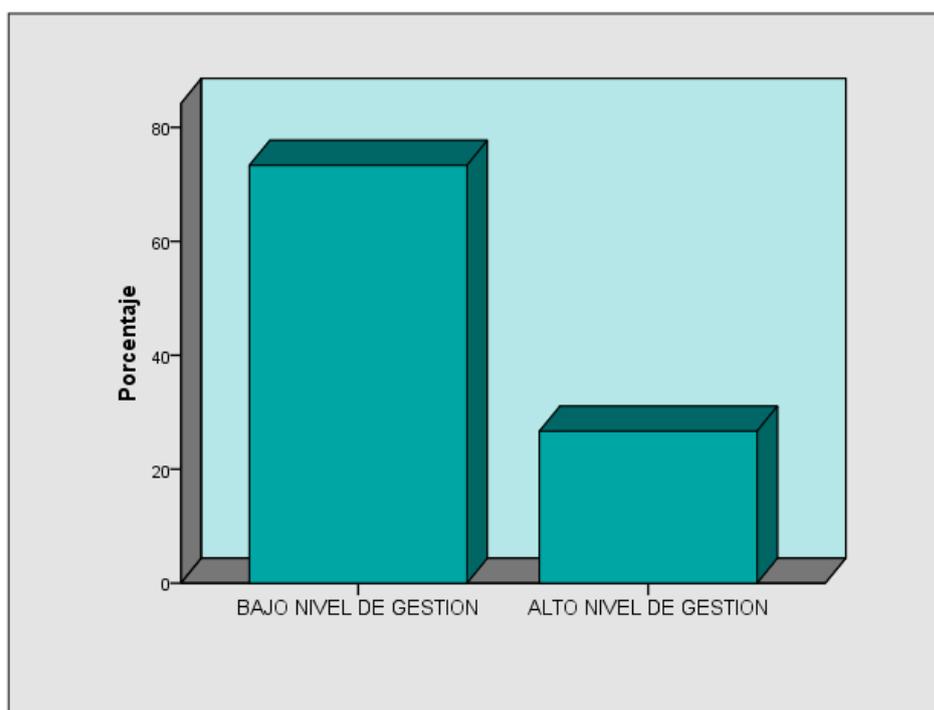
Fuente: Elaboración Propia

INTERPRETACIÓN

Los resultados de la Tabla N° 07 representa el comportamiento medio del indicador denominado “Metodología de Gestión”. El resultado medio general obtenido fue de 4.59 con una desviación típica de promedio de 1.41, que significa que las respuestas de los usuarios sobre cada indicador son similares. Asimismo la sumatoria de las medias de los tres indicadores es de 13.79 que según la escala de valoración de la variable alcanza la escala de bajo nivel de gestión, lo que permite concluir que los directivos de las instituciones de educación superior tecnológica de Moquegua tienen bajo nivel de gestión.

Figura N°16

NIVEL DE GESTION EN LAS INSTITUCIONES
DE EDUCACION SUPERIOR



Fuente: Elaboración Propia

INTERPRETACIÓN

La figura N° 10 nos permite comprobar que los directivos de las instituciones de educación superior tecnológica de Moquegua, tienen un bajo nivel de gestión para el mantenimiento de su infraestructura.

4.4 ANÁLISIS ESTADÍSTICOS SOBRE METODOLOGIA DE GESTIÓN

4.4.1 ANÁLISIS POR INDICADOR INDEPENDIENTE

Tabla N° 09

INDICADOR 01: PLANIFICACIÓN

Elemento	Media	Desviación típica
Planificación	1.12	0.33

Elemento	Sumatoria
Planificación	4.5

Ítem	Media	Desv. típica
1. La Institución cuenta con procedimientos normalizados (formatos) para realizar un diagnóstico del estado situacional de la Infraestructura y mobiliario de la Institución.	1.10	0.305
2. La Institución posee un sistema que le permite manejar óptimamente toda la información referente a mantenimiento (registro de fallas, programación de mantenimiento, costos, información sobre equipos, y otros).	1.10	0.305
3. La Institución posee un organigrama general y por áreas. Se tienen definidas por escrito las descripciones de las diferentes funciones con su correspondiente asignación de responsabilidades para todas las unidades estructurales de la organización.	1.13	0.346
4. La Institución tiene establecidos los objetivos y metas en cuanto a las necesidades de los objetos de mantenimiento.	1.17	0.379

Fuente: Cuestionario a Institutos de Educación Superior Tecnológica de Moquegua

Escala de Valoración

Niveles	Puntajes
Bajo nivel de planificación	4 - 12
Alto nivel de planificación	13 - 20

Interpretación:

Los resultados de la Tabla N°08 representa el comportamiento del nivel medio del indicador “Planificación”. El resultado medio general obtenido fue de 1.12 y una desviación típica de 0.33, lo que significa que existe una similitud entre las respuestas. Asimismo el resultado de la sumatoria total de las medias fue de 4.5 y se observa que en la escala de valoración este resultado cae en el nivel que significa que existe un bajo predominio del elemento de planificación en los directivos de las instituciones de educación superior. Lo cual quiere decir que los directores vienen demostrando una baja inclinación por la característica de trabajar en forma planificada sus procesos y al logro de altos estándares.

Tabla N° 10

INDICADOR 02: EJECUCIÓN

Elemento	Media	Desviación típica
Ejecución	1.13	0.32

Elemento	Sumatoria
Ejecución	4.53

Ítem	Media	Desv. típica
1. Las labores de mantenimiento son realizadas por el personal más adecuado según la complejidad y dimensiones de la actividad a ejecutar.	1.20	0.407
2. Se ejecutan las actividades de mantenimiento de acuerdo a las instrucciones y procedimientos técnicos de mantenimiento programado.	1.03	0.183

3. Existe una planificación conjunta entre La Organización de mantenimiento, producción, administración y otros entes de la organización, para la ejecución de las acciones de mantenimiento programado.	1.17	0.379
4. La Institución tiene establecida una supervisión sobre la ejecución de mantenimiento programado.	1.13	0.346

Fuente: Cuestionario a Institutos de Educación Superior Tecnológica de Moquegua

Escala de Valoración

Niveles	Puntajes
Alto nivel de ejecución	5-12
Bajo nivel ejecución	13-20

INTERPRETACIÓN

Los resultados de la Tabla N° 09 representan el comportamiento medio del indicador "Ejecución". El resultado medio general obtenido fue de 1.13 y una desviación típica de 0.32, lo que significa que existe una similitud entre las respuestas. Asimismo la sumatoria de las medias de cada ítem alcanza el valor de 4.53 que según la escala de valoración este resultado cae en el nivel que significa que existe un bajo predominio del elemento de ejecución en los directivos de las instituciones de educación superior. Lo cual quiere decir que los directivos vienen demostrando un bajo nivel de ejecución en sus procesos.

Tabla N°11
INDICADOR 03: EVALUACION

Característica	Media	Desviación típica
Evaluación	1.19	0.39

Característica	Sumatoria
Evaluación	4.76

Ítem	Media	Desv. típ.
1. La Institución cuenta con formatos de control que permitan verificar si se cumplen los mantenimientos y a su vez emitir órdenes para arreglos o reparaciones a las fallas detectadas.	1.23	0.430
2. La Institución cuenta con formatos que permitan recoger información en cuanto a consumo de ciertos insumos requeridos para ejecutar mantenimiento permitiendo presupuestos más reales.	1.17	0.379
3. La institución controla la ejecución del personal encargado de las labores de acopio y archivo de información está capacitado para la tarea, con el fin de realizar evaluaciones de los mantenimientos.	1.13	0.346
4. Existen formatos de control que permitan verificar si se cumple los mantenimientos programados y a su vez emitir órdenes para arreglos o reparaciones a las fallas detectadas.	1.23	0.430

Fuente: Cuestionario a Institutos de Educación Superior Tecnológica de Moquegua

Escala de Valoración

Niveles	Puntajes
Alto nivel de evaluación	5-12
Bajo nivel de evaluación	13-20

Los resultados de la Tabla N°10 representan el comportamiento medio del elemento de la gestión "Evaluación". El resultado medio general obtenido fue de 1.19 y una desviación típica de 0.39, lo que significa que existe una baja tendencia hacia la evaluación. La desviación típica de las respuestas nos dice que los niveles de la evaluación son bastante homogéneas. Asimismo la sumatoria de las medias fue de 4.76 y se observa que en la escala de valoración este resultado cae en el nivel que significa que existe un bajo predominio del elemento de evaluación en los directivos de las instituciones de educación superior. Lo cual quiere decir que los directivos vienen demostrando una baja inclinación por la característica de evaluar sus procesos.

Tabla N° 12

Resumen de la Gestión y su análisis estadístico

Elementos	Media	Desviación típica
Planificación	4.50	1.335
Ejecución	4.53	1.315
Evaluación	4.76	1.585

Fuente: Resultados de cada tabla

Característica	Sumatoria	Desv. típica
Metodología de Gestión	13.79	4.24

Escala de Valoración

Niveles	Puntajes
Alto nivel de la gestión	44-60
Medio nivel de la gestión	28-44
Bajo nivel de la gestión	12-28

Interpretación:

Los resultados de la Tabla N° 11 representa el comportamiento medio de la gestión en una institución de educación superior. La sumatoria de los promedios de los indicadores alcanza el valor de 13.79. Este puntaje se ubica en una escala de Bajo nivel de gestión. Lo que significa que existe una baja tendencia de gestión por procesos para mejorar la eficiencia de los mantenimientos en las instituciones de educación superior en donde los directivos se caracterizan por no desarrollar los tres elementos de la gestión. La desviación típica de las respuestas nos dice que las características de la gestión de las instituciones de educación superior son bastante homogéneas, lo que demuestra que los directivos y miembros de las instituciones educativas de educación superior que componen la población de estudio tienen las mismas características.

Se concluye que los directivos de las instituciones educativas vienen demostrando bajo nivel de gestión para la mejora de la eficiencia de sus mantenimientos.

4.4.2 ANALISIS ESTADÍSTICO INFERENCIAL

4.4.2.1 CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Tabla N° 13

ALPHA DE CRONBACH: NIVEL DE GESTION

Alfa de Cronbach	Muestra
0.705	12

Significa que el instrumento de nivel de gestión, al obtener el coeficiente de Alpha de Cronbach de 0.705, es fuertemente confiable.

4.4.2.2 PRUEBA DE NORMALIDAD

Tabla N° 14
Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		suma1
N		30
Parámetros normales(a,b)	Media	13.80
	Desviación típica	2.091
Diferencias más extremas	Absoluta	.249
	Positiva	.249
	Negativa	-.195
Z de Kolmogorov-Smirnov		1.364
Sig. asintót. (bilateral)		.057

Como el valor Sig. 0.057 es mayor a 0.05 significa que la distribución teórica de datos es normal, por lo tanto se puede aplicar la estadística paramétrica.

4.4.2.3 PRUEBA DE HIPÓTESIS

Para profundizar el análisis y establecer un nivel de confianza a dichos resultados, se desarrollará la siguiente prueba de hipótesis para la media de las respuestas, considerando las siguientes premisas:

H_0 : $\mu < 30$ Alto nivel de gestión para mejorar la eficiencia del mantenimiento en los institutos de educación superior tecnológica pública.

H_1 : $\mu \geq 30$ Bajo nivel de gestión para mejorar la eficiencia del mantenimiento en los institutos de educación superior tecnológica pública.

α : 5% Nivel de significación

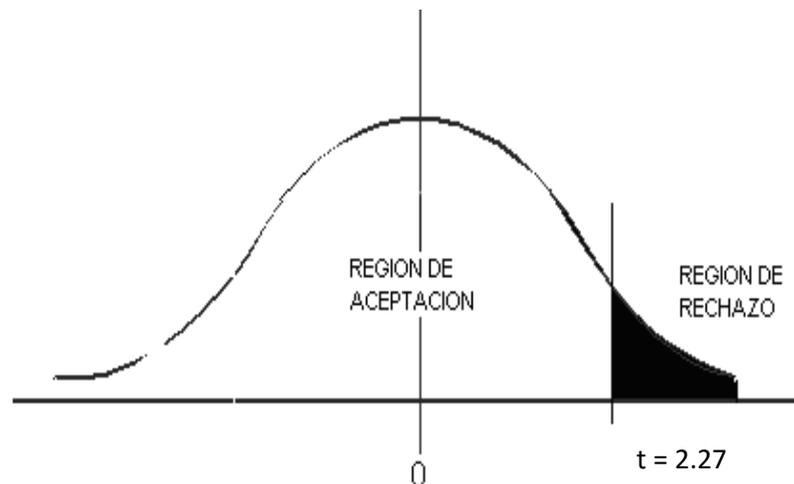
gl = $n - 1 = 30 - 1 = 29$

Se reemplaza en la siguiente fórmula de la distribución “t” los datos obtenidos del análisis estadístico, y se procede a ejecutar la prueba de hipótesis para la media de la siguiente forma:

$$t = \frac{X - \mu}{S / \sqrt{n}}$$

$$t = \frac{13.72 - 12}{4.24 / \sqrt{29}}$$

Se tiene que el valor de $t = 2.27$



Como el valor del estadístico “t” en tabla (1.69) es menor que (2.27); significa que se rechaza la H_0 ; y se acepta la hipótesis alternativa (H_1). Lo cual implica, que el nivel de gestión que caracteriza a los directivos de los instituciones de educación superior es bajo con un nivel de confianza del 95%.

Por lo tanto, se procede a ACEPTAR la hipótesis de investigación planteada.

4.4.3 ANALISIS GENERAL

Tabla N°15

VARIABLE EFICIENCIA DEL MANTENIMIENTO

	Media	Desv. Típica
Eficiencia del Mantenimiento	6.16	1.54

	Sumatoria
Eficiencia del Mantenimiento	18.47

Indicadores	Medias	Desviaciones típicas
Eficiencia	8.67	1.24
Mantenimiento correctivo	4.90	1.73
Mantenimiento preventivo	4.90	1.64
TOTAL	18.47	4.61

Escala de valoración

INDICADORES	ITEMS
Alto nivel de eficiencia del mantenimiento.	45-60
Moderado nivel de eficiencia del mantenimiento.	29-44
Baja nivel de eficiencia del mantenimiento.	12-28

Fuente: Propia

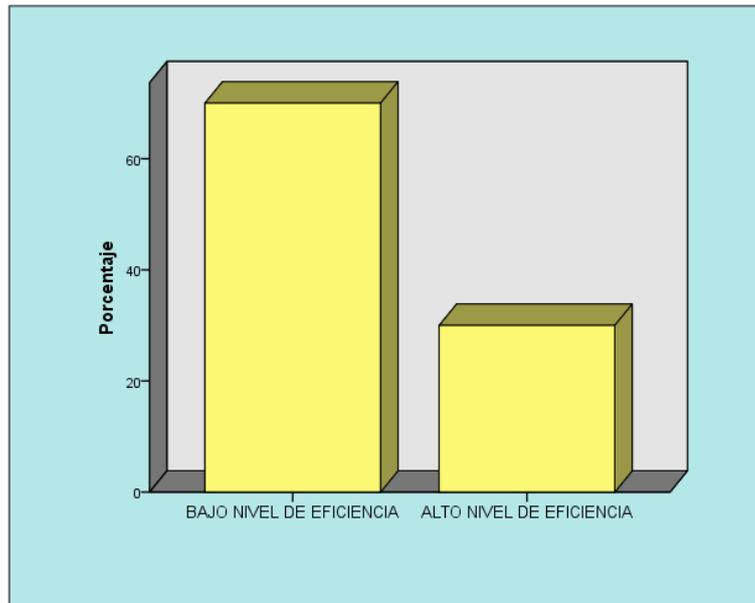
INTERPRETACIÓN

Los resultados de la Tabla N° 14 representa el comportamiento medio del indicador denominado “Eficiencia del mantenimiento”. El resultado medio general obtenido fue de 6.16 con una desviación típica de promedio de 1.54, que significa que las respuestas de los usuarios sobre cada indicador son similares. Asimismo la sumatoria de las medias de los tres indicadores es de 18.47 que según la escala de valoración de la variable alcanza la escala de bajo nivel de eficiencia del mantenimiento, lo que permite concluir que las instituciones de educación superior

tecnológica de Moquegua tienen bajo nivel de eficiencia del mantenimiento de su infraestructura.

Figura N°17

NIVEL DE EFICIENCIA DEL MANTENIMIENTO EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR



Fuente: Elaboración Propia

INTERPRETACIÓN

La figura N° 11 nos permite comprobar que las instituciones de educación superior tecnológica de Moquegua, tienen un bajo nivel de eficiencia del mantenimiento de su infraestructura.

4.4.4 RESULTADOS

4.4.4.1 ANALISIS ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO

Tabla N°16

INDICADOR 01: EFICIENCIA

Característica	Media	Desviación típica
Eficiencia	2.17	0.31

Característica	Sumatoria
Eficiencia	8.67

Ítem	Media	Desv. típ.
1. La Institución cuenta con disponibilidad de todas sus áreas para el normal desarrollo de sus actividades.	3.00	0.00
2. El mobiliario de la Institución se encuentra en buen estado.	2.67	0.479
3. La Institución está en capacidad para atender de una forma rápida y efectiva cualquier falla que se presente.	1.83	0.379
4. Los recursos son suficientes para que se cumplan los objetivos trazados por la Institución	1.17	0.379

Fuente: Cuestionario a Institutos de Educación Superior Tecnológica de Moquegua

Escala de Valoración

Niveles	Puntajes
Alto nivel de eficiencia	13 - 20
Bajo nivel de eficiencia	4 - 12

Interpretación:

Los resultados de la Tabla N°15 representa el comportamiento medio del indicador denominado "Eficiencia". El resultado medio general obtenido fue de 2.17 y una desviación típica de 0.31, lo que significa que existe bastante similitud entre las respuestas. Asimismo la sumatoria de las medias fue de 8.67 y se observa que en la escala de valoración este resultado cae en el nivel que significa que existe un bajo nivel de eficiencia en los mantenimientos de las instituciones de educación superior tecnológica de la región Moquegua.

Tabla N° 17

Característica	Sumatoria
Mantenimiento correctivo	4.90

INDICADOR 02: MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Característica	Media	Desviación típica
Mantenimiento correctivo	1.23	0.43

Ítem	Media	Desv. típ.
Se llevan registros por escrito de aparición de fallas para actualizarlas y evitar su futura presencia.	1.3	0.466
La unidad de mantenimiento sigue los criterios de prioridad, según el orden de importancia de las fallas, para la programación de las actividades de mantenimiento correctivo.	1.2	0.450
Se tiene establecida la programación de ejecución de las acciones de mantenimiento correctivo.	1.23	0.430
El Personal encargado para la ejecución del mantenimiento correctivo, está capacitado para tal fin.	1.17	0.379

Fuente: Cuestionario a Institutos de Educación Superior Tecnológica de Moquegua

Escala de Valoración

Niveles	Puntajes
Alto nivel de mantenimiento correctivo	13 – 20
Bajo nivel de mantenimiento correctivo	4 - 12

Interpretación:

Los resultados de la Tabla N°16 representa el comportamiento medio del indicador “Mantenimiento correctivo”. El resultado medio general obtenido fue de 1.23 y una desviación típica de 0.43, lo que significa que existe bastante similitud entre las respuestas. Asimismo la sumatoria de las medias fue de 4.9 y se observa que en la escala de valoración este resultado cae en la escala que significa que existe un bajo nivel de

mantenimiento correctivo en las Instituciones de educación superior tecnológica.

Tabla N° 18

INDICADOR 03: MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Característica	Media	Desviación típica
Mantenimiento Preventivo	1.23	0.41

Característica	Sumatoria
Mantenimiento Preventivo	4.90

Ítem	Media	Desv. típ.
La Institución dispone de un estudio previo que le permita conocer los objetos que requieren mantenimiento preventivo.	1.27	0.450
La Institución cuenta con fichas o tarjetas normalizadas donde se recoge la información técnica básica de cada objeto de mantenimiento inventariado.	1.33	0.479
Las actividades de mantenimiento preventivo están programadas en forma racional, de manera que el sistema posea la elasticidad necesaria para llevar a cabo las acciones en el momento conveniente.	1.10	0.305
Existe un seguimiento desde la generación de las instrucciones técnicas de mantenimiento preventivo hasta su ejecución.	1.20	0.407

Fuente: Cuestionario a Institutos de Educación Superior Tecnológica de Moquegua

Escala de Valoración

Niveles	Puntajes
Alto nivel de mantenimiento preventivo	13 – 20
Bajo nivel de mantenimiento preventivo	4 - 12

Interpretación:

Los resultados de la Tabla N°17 representa el comportamiento medio del indicador “Mantenimiento Preventivo”. El resultado medio general obtenido fue de 1.23 y una desviación típica de 0.41, lo que significa que existe bastante similitud entre las respuestas. Asimismo la sumatoria de las medias fue de 4.90 y se observa que en la escala de valoración este resultado cae en la escala que significa que existe un bajo nivel de mantenimiento preventivo en las Instituciones de educación superior tecnológica.

Tabla N° 19

Resumen del análisis estadístico

Elementos	Media	Desviación típica
Eficiencia	8.67	1.24
Mantenimiento correctivo	4.90	1.73
Mantenimiento preventivo	4.90	1.64

Fuente: Resultados de cada tabla

Característica	Sumatoria	Desv. típica
Eficiencia del mantenimiento	18.47	4.61

Escala de Valoración

Niveles	Puntajes
Alto nivel de eficiencia del mantenimiento	44-60
Moderada nivel de eficiencia del mantenimiento	28-44
Baja nivel de eficiencia del mantenimiento	12-28

Interpretación:

Los resultados de la Tabla N°18 representa el comportamiento medio del nivel de la Eficiencia del mantenimiento en los institutos de educación superior tecnológica pública de la Región Moquegua. La sumatoria de los

promedios de los indicadores alcanza el valor de 18.47. Este puntaje se ubica en la escala de bajo nivel de eficiencia del mantenimiento en los institutos de educación superior tecnológica pública.

Se concluye que las instituciones de educación superior tecnológica vienen demostrando un bajo nivel de eficiencia en el mantenimiento de su infraestructura.

4.4.5 ANALISIS ESTADÍSTICO INFERENCIAL

4.4.5.1 CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Tabla N° 20
ALPHA DE CRONBACH: EFICIENCIA DEL MANTENIMIENTO

Alfa de Cronbach	Muestra
0.809	12

Significa que el instrumento de estilos de trabajo en equipo, al obtener el coeficiente de Alpha de Cronbach de 0.846, es fuertemente confiable.

4.4.5.2 PRUEBA DE NORMALIDAD

Tabla N° 21
Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		suma1
N		30
Parámetros normales(a,b)	Media	18.5333
	Desviación típica	2.38867
Diferencias más extremas	Absoluta	.140
	Positiva	.140
	Negativa	-.082
Z de Kolmogorov-Smirnov		.764
Sig. asintót. (bilateral)		.603

- a La distribución de contraste es la Normal.
- b Se han calculado a partir de los datos.

Como el valor Sig. 0.603 es mayor a 0.05 significa que la distribución teórica de datos es normal, por lo tanto se puede aplicar la estadística paramétrica.

4.4.5.3 PRUEBA DE HIPÓTESIS

Para profundizar el análisis y establecer un nivel de confianza a dichos resultados, se desarrollará la siguiente prueba de hipótesis para la media de las respuestas, considerando las siguientes premisas:

$H_0 : \mu < 31$ Alto nivel de eficiencia del mantenimiento en las instituciones de educación superior tecnológica.

$H_1 : \mu \geq 31$ Bajo nivel de eficiencia del mantenimiento en las instituciones de educación superior tecnológica.

$\alpha : 5\%$ Nivel de significación

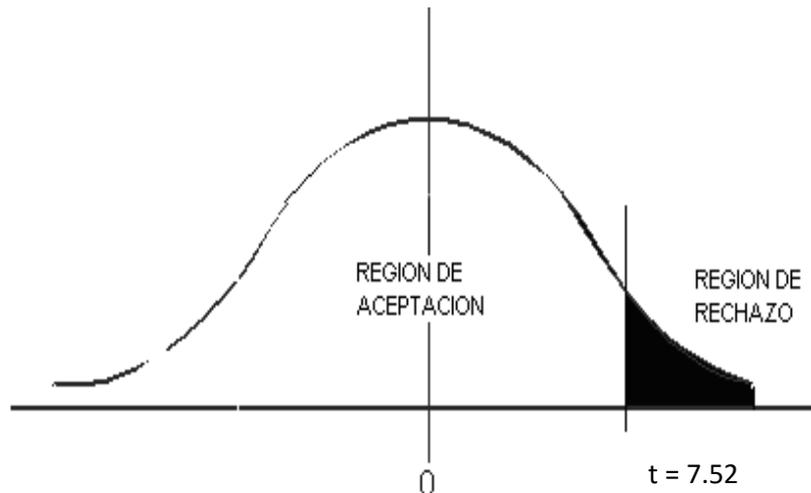
$gl = n - 1 = 30 - 1 = 29$

Se reemplaza en la siguiente fórmula de la distribución "t" los datos obtenidos del análisis estadístico, y se procede a ejecutar la prueba de hipótesis para la media de la siguiente forma:

$$t = \frac{X - \mu}{S / \sqrt{n}}$$

$$t = \frac{18.47 - 12}{4.61 / \sqrt{29}}$$

Se tiene que el valor de $t = 7.52$



Como el valor del estadístico “t” en tabla (1.69) es menor que (7.52); significa que se rechaza la H_0 ; y se acepta la hipótesis alternativa (H_1). Lo cual implica, que el grado de eficiencia que caracteriza a las instituciones educativas tecnológicas públicas de la región Moquegua es inadecuado, con un nivel de confianza del 95%.

Por lo tanto, se procede a ACEPTAR la hipótesis de investigación planteada.

4.4.6 VERIFICACIÓN DE LAS HIPÓTESIS

4.4.6.1 Verificación de la tercera hipótesis específica

El nivel de metodología de gestión para la eficiencia del mantenimiento en las Instituciones de Educación Superior Tecnológica Pública de la Región Moquegua, 2016, es bajo.

Para contrastar la primera hipótesis específica se ha considerado el reporte de la tabla N° 11 que contiene los resultados relacionados con el nivel de gestión, que caracteriza a los directivos de las instituciones de educación superior tecnológica, de la Región Moquegua. Para determinar el nivel de Gestión de los directivos, se tomó en cuenta la sumatoria de las medias de los dos indicadores que corresponden a la variable de GESTION, que alcanzó el valor de 13.79; este puntaje ubicado en la escala de valoración se observa que se encuentra comprendido en el intervalo (12 - 28) que significa que los directivos tienen Bajo nivel de Gestión para mejorar la

eficiencia del mantenimiento en las instituciones de educación superior tecnológica.

Con la prueba estadística de la distribución “t”, se comprobó que el valor de ($t = 2.27$) cae en la región de rechazo, por lo tanto, se acepta la hipótesis la alternativa propuesta (H_1) y se rechaza la hipótesis nula.

Por lo tanto, se concluye con un nivel de confianza del 95%, que el nivel de Gestión para el mejorar la eficiencia del mantenimiento en los institutos de educación superior tecnológica publica, es bajo.

Por lo tanto, se procede a ACEPTAR la hipótesis de investigación planteada.

4.4.6.2 Verificación de cuarta hipótesis específica

El nivel de eficiencia del mantenimiento de las Instituciones de educación superior tecnológica pública de la Región Moquegua, es bajo.

Para contrastar la segunda hipótesis específica se ha considerado el reporte de la tabla N° 18 que contiene los resultados relacionados con el nivel de eficiencia del mantenimiento, que caracteriza a las Instituciones de Educación Superior de la Región Moquegua. Para determinar el grado de eficiencia que presentan estas Instituciones, se tomó en cuenta la sumatoria de las medias de los doce indicadores que corresponden a la variable Eficiencia del Mantenimiento, que alcanzó el valor de 18.47; este puntaje ubicado en la escala de valoración se observa que se encuentra comprendido en el intervalo (12-28) que significa que las Instituciones Educativas presentan un bajo nivel de eficiencia del mantenimiento.

Con la prueba estadística de la distribución “t”, se comprobó, que el valor de ($t = 7.52$) cae en la región de rechazo, por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa propuesta (H_1) y se rechaza la nula.

Por lo tanto, se concluye con un nivel de confianza del 95%, que el nivel de eficiencia del mantenimiento en las Instituciones de Educación Superior, es baja.

Por lo tanto, se procede a ACEPTAR la hipótesis de investigación planteada.

4.4.6.3 Verificación de la segunda hipótesis específica

Existe una relación directa y significativa, entre la metodología de gestión y la eficiencia del mantenimiento en las Instituciones de Educación Superior Tecnológica Pública de la Región Moquegua, 2016.

Para contrastar la hipótesis general se ha considerado el reporte de la Tabla N°21 que contiene los coeficientes para determinar el grado de relación entre las variables de estudio.

Tabla N° 22

Relación de gestión con la eficiencia del mantenimiento en los institutos de educación superior.
Medidas simétricas

	Valor	Sig. aproximada
Phi	.7113	.984
V de Cramer	.7080	.984
N de casos válidos	30	

a Asumiendo la hipótesis alternativa.

b Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

El valor de coeficiente PHI (0.711) y el valor del coeficiente V de Cramer (0.708), permite comprobar que entre las variables de metodología de gestión y eficiencia del mantenimiento, existe relación directa y significativa.

Por lo tanto, se procede a ACEPTAR la hipótesis de investigación planteada.

CAPÍTULO V

5.1.- PROPUESTA DE METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO

5.1.1.- PRESENTACIÓN

La presente propuesta metodología de gestión para mejorar la eficiencia de mantenimiento en las instituciones de educación superior, está basada en procesos, la cual sostiene que un resultado se alcanza mejor y en forma más eficiente cuando las actividades y recursos se gestionan como un proceso. El hecho de considerar las actividades agrupadas entre sí, constituyendo procesos claramente identificados y delimitados, permitirá a las instituciones educativas centrar su atención en los resultados que se obtienen.

La Gestión por procesos se centra en los distintos aspectos de cada proceso: qué se hace (cuál es el proceso y quién es la persona o personas responsables), para quién (quiénes son los clientes externos o internos del proceso, es decir, sus destinatarios) y cómo deben ser los resultados del proceso (para adecuarse a las necesidades de los destinatarios).

A continuación se expone gráficamente el mapa de procesos para la metodología de gestión propuesta.

El cual se clasifica en función a tres grupos de macro procesos:

A. Procesos estratégicos:

Son aquellos que están vinculados a las responsabilidades de la dirección.

En nuestro caso considera los siguientes procesos:

- Diagnóstico
- Planeamiento del mantenimiento preventivo
- Planeamiento del mantenimiento correctivo

B. Procesos operativos:

Son aquellos que están ligados directamente a la prestación del servicio.

- Ejecución de las actividades de mantenimiento.
- Evaluación y análisis de resultados.

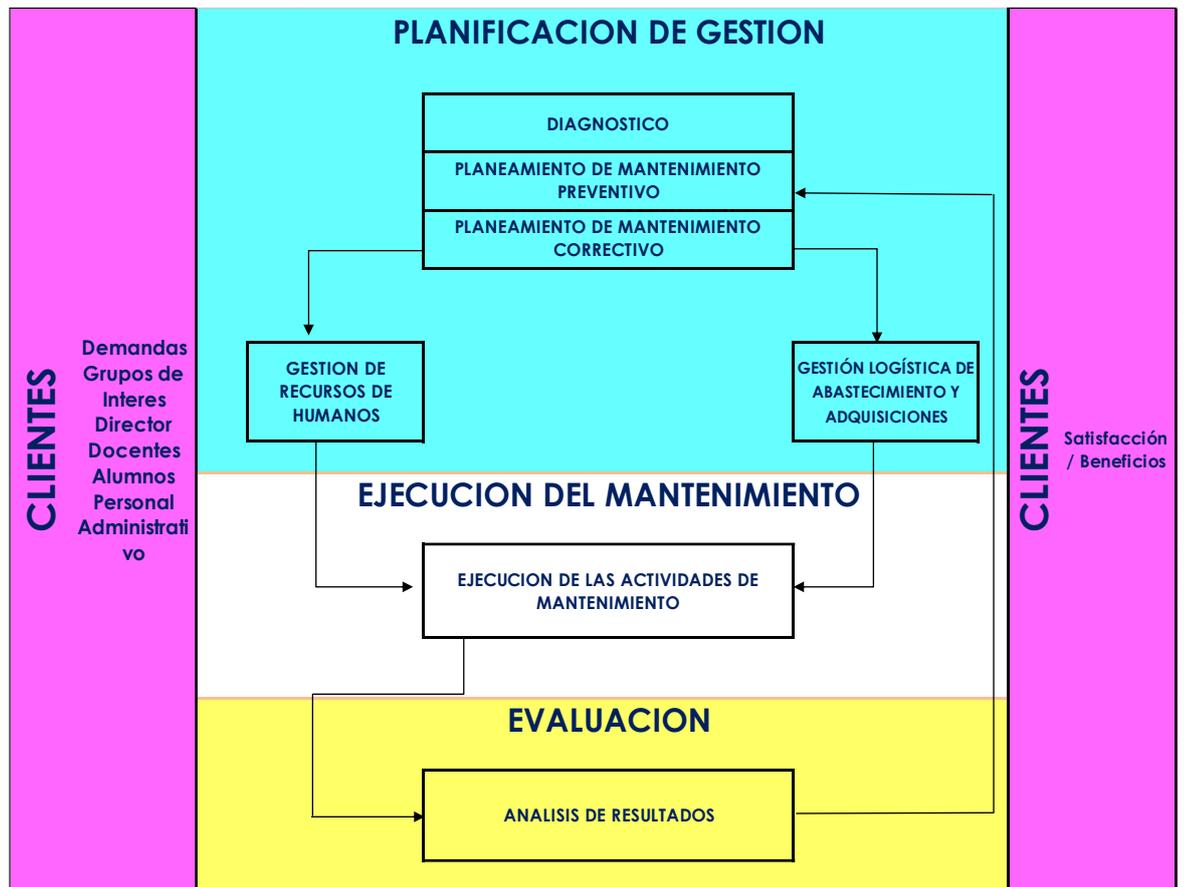
C. Procesos de apoyo:

Son aquellos que dan soporte a los anteriores.

- Gestión de recursos humanos
- Gestión logística de abastecimiento y adquisiciones

Figura N°18

Mapa de Procesos de la Gestión de Mantenimiento en un IEST



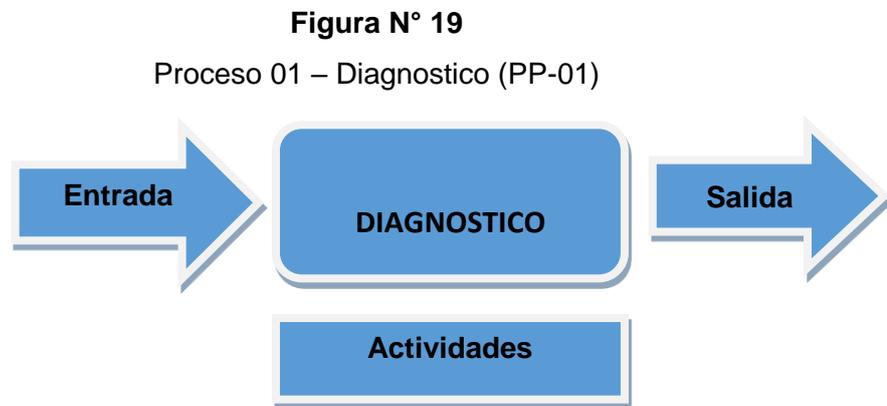
Fuente: Elaboración Propia

5.1.2.- DESARROLLO DE LOS MACRO PROCESOS

5.1.2.1.- MACROPROCESO 01: PLANIFICACIÓN

5.1.2.1.1.- PROCESO 01: DIAGNOSTICO: (PP-01)

5.1.2.1.1.1.- ESQUEMA DEL PROCESO DE DIAGNOSTICO: (PP-01)



Fuente: Elaboración Propia

1. **Entrada:**

1.1. **Recopilación de Información:**

- Informes de registro de reparaciones realizadas
- Informes de fallas detectadas

1.2. **Instrumentos requeridos:**

- Planos Actualizados
- Planilla de inventario

2. **Actividades:**

2.1. **Revisión de informes**

- Revisión de registro de reparaciones realizadas
- Informe de fallas detectadas

2.2. **Inspección en campo**

- Llenado de Formatos de Inspecciones: Formato F-001 FICHA DE INFORMACION GENERAL
- Formato F-002 FICHA DE DIAGNOSTICO – EVALUACION AREAS INTERIORES

- Formato F-003 FICHA DE DIAGNOSTICO – EVALUACION AREAS EXTERIORES

2.3. Análisis e interpretación de datos

- Análisis del deterioro de los elementos de la Institución.

3. Salida:

- Fichas de inspección diagnóstico
- Informe de diagnóstico (I-001)

5.1.2.1.1.2.- DESCRIPCION DEL PROCESO DE DIAGNOSTICO: (PP-01)

Este Proceso constituirá el punto de partida de la metodología de gestión para el mejoramiento de la eficiencia del mantenimiento de las Instituciones de Educación Superior.

El diagnóstico deberá incluir una breve reseña sobre el estado de los factores que se relacionan más adelante, y sobre ellos desarrollar el proceso de planificación de gestión, ejecución y evaluación del mantenimiento.

Los factores básicos del diagnóstico son los siguientes:

1. Tamaño de la planta física de la Institución y de sus áreas.
 - a) Área construida
 - b) Área libre
2. Intensidad de uso (número de jornadas)
3. Capacidad (Número de alumnos en cada jornada)
4. Indicadores de áreas (metros cuadrados por alumno)
5. Tiempo de construcción (bloques más representativos)
6. Sistema constructivo (tradicional, prefabricados, albañilería, etc.)
7. Materiales utilizados (predominantes)

a) INSPECCIÓN:

Constatación periódica del estado de la edificación para detectar las fallas y deterioros, señalando medidas a tomar de manera eficiente

y oportuna. Los responsables del mantenimiento deberán realizar periódicamente, atendiendo un programa establecido, el reconocimiento de todas las áreas y equipos del edificio, mediante el uso de los formatos de áreas, elementos y equipos constitutivos, (Formato F-001, F-002, F-003) reportando el estado en que se encuentran y las novedades resultantes. Cualquier detección de la necesidad de ejecutar un mantenimiento correctivo o reparación mayor deberá ser reportada a la DREMO Dirección Regional de Educación Moquegua, quien tiene a su cargo el mantenimiento correctivo, para ser incluido en el banco de proyectos del SNIP.

b) REALIZAR EL RECORRIDO POR LAS AREAS CONSTRUIDAS CON EL USO DE FORMATOS DE INSPECCION

El responsable del Mantenimiento debe solicitar recopilación a la IEST los planos actualizados de las plantas físicas para incluir la localización del instituto en el Formato F-001.

➤ **Ficha de Información General F-001**

La información se encuentra consignada en el Inventario de Plantas Físicas, si se requiere ésta debe ser actualizada.

Debe marcarse en números arábigos la fecha en que se realiza la visita al IEST.

Para consignar la información requerida en los recuadros, se debe tener en cuenta:

1. LOCALIDAD:

Escriba el nombre de la de provincia de la Región Moquegua.

2. NOMBRE LA INSTITUCION:

Nombre completo del instituto de educación superior tecnológica.

3. TELEFONOS.

Número de la o las líneas telefónicas del IEST.

4. DIRECCION:

5. Verifique que la dirección que figure en inventarios sea la del IEST.

6. DISTRITO:

7. Indique el nombre del distrito donde se encuentra localizado el IEST.

c) IDENTIFICACIÓN DE BLOQUES O EDIFICIOS DEL COLEGIO

Es necesario imprimir el plano de localización que se incluye en el inventario, cuidando de editar debidamente las últimas modificaciones o construcciones realizadas. Estas modificaciones deben ser además debidamente entregadas al Área de correspondiente para su incorporación en el inventario, Opcional, adjuntar soportes gráficos (Planos), Diagramas o fotografías.

En esta localización se incluirán e identificarán: el número del bloque o edificios existentes, numeración que debe coincidir con el inventario de plantas físicas.

Se escribirá el número del bloque en el recuadro inferior derecho.

El Formato F- 001 será firmado por el Director General, Jefe de Administración y el responsable del mantenimiento de la información consignada.

d) DIAGNOSTICO GENERAL DE LA INSTITUCION DE EDUCACION SUPERIOR IEST.

Para realizar cada uno de los tipos de mantenimiento, es indispensable tener en cuenta el diagnóstico de necesidades, que será el soporte de la ejecución de las actividades de mantenimiento.

➤ **Ficha de diagnóstico, control y seguimiento específico áreas construidas F-002 y áreas libres F-003 se debe llenar una ficha F-002 por cada bloque o conjunto de bloques homogéneos existentes.**

Diagnóstico

El Responsable del Mantenimiento debe efectuar un recorrido de todas las actividades de obra posibles, que se presenten en todos los bloques o edificios de la institución. Deberá tener en cuenta la clasificación de las áreas las plantas físicas de la infraestructura, con el fin de que el diagnóstico y propuesta que se entregue en los formatos correspondientes sean ajustados estrictamente a la realidad.

El Responsable del mantenimiento tendrá a mano una ficha F-002, en blanco y asignará una calificación en porcentaje según el estado actual de la actividad realizada. El criterio a utilizar será el siguiente:

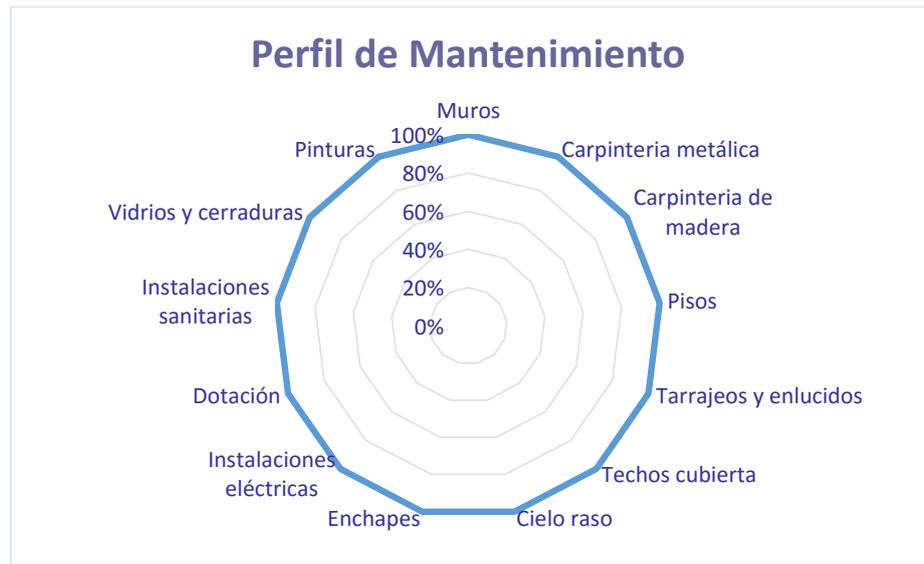
- La actividad se encuentra en un alto grado de deterioro y no puede ser reparada, por lo que debe ser SUSTITUIDA totalmente.
 - → **0%**
- La actividad se encuentra en un mediano grado de deterioro y puede ser reparada parcialmente, por lo que debe ser SUSTITUIDA parcialmente.
 - → **25%**
- La actividad se encuentra en un bajo grado de deterioro y puede ser REPARADA.
 - → **50%**
- La actividad se encuentra en un aceptable grado de conservación y puede ser ejecutado el SERVICIO rutinario de mantenimiento menor.
 - → **75%**
- La actividad se encuentra en un óptimo estado de conservación y no requiere de ningún SERVICIO.
 - → **100%**

e) PERFIL DE MANTENIMIENTO DEL INSTITUTO DE EDUCACION SUPERIOR

Los anteriores análisis y diagnósticos representan de forma automática en la hoja de excel, el perfil de mantenimiento de cada Institución, el cual servirá para tener una estimación rápida del trabajo que se está ejecutando en las instituciones educativas. Lo anterior quiere decir que cuando los componentes gráficos de las actividades se acercan al 100%, que se ubican en el extremo del gráfico radial, el resultado de un mantenimiento bien desarrollado sería un polígono que se parece al círculo.

Figura N°20

Perfil de un Mantenimiento completo



Fuente: Elaboración Propia

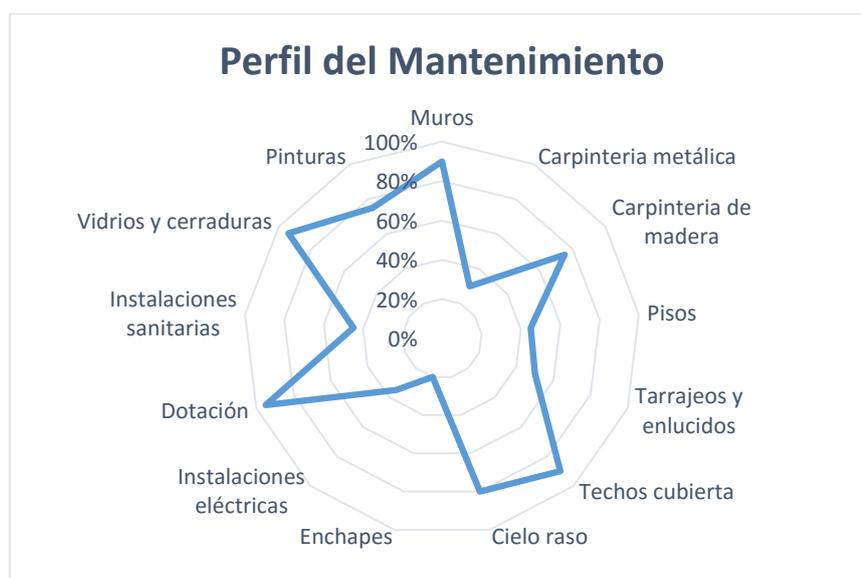
Este último es el ideal a encontrar al final de los seguimientos y evaluaciones de la Metodología de Gestión para mejorar la eficiencia del Mantenimiento de los Institutos de Educación Superior.

Se debe insistir en la necesidad que hay de realizar el mantenimiento en forma integral sobre todas las actividades presentadas en el instituto, de lo contrario, si por ejemplo, los(as) Directores Generales (as) volcaran todo su presupuesto sobre una sola de las actividades, de forma consecuente las demás actividades se verían afectadas sin lograr el propósito general de esta metodología de gestión que es el de direccionar los recursos a todos los ítem identificados en un instituto de educación superior.

Cuando por alguna razón no se ha conseguido mantener alguna o algunas actividades en un estado óptimo de conservación, la figura se deformará también de manera automática dando como resultado este perfil:

Figura N°21

Perfil de un Mantenimiento incompleto



Fuente: Elaboración Propia

Se tendrán como resultado tres perfiles, los cuales corresponden: el primero a la visita de diagnóstico inicial; el segundo a la primera visita de control; el tercero y último a la segunda visita de control y diagnóstico final.

➤ **Informe de diagnóstico F- 004**

El informe deberá ser elaborado por el responsable del mantenimiento considerando una tabla resumen por cada bloque, los perfiles gráficos corresponden al edificio o bloque independiente. Pero es necesario conocer cómo se encuentra el instituto de educación superior en relación con el mantenimiento global de sus bloques. Por consiguiente debe ser llenada una tabla con las áreas construidas de los bloques diagnosticados y el porcentaje final obtenido para cada uno de sus bloques.

Tabla N°24
Estado de conservacion de la Institución Educativa

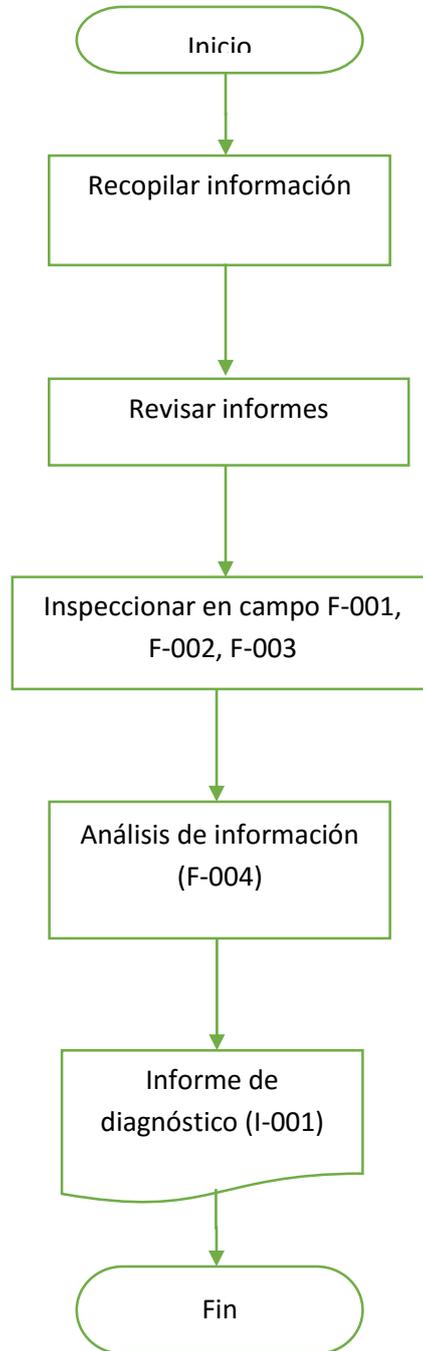
N° DE BLOQUE	1	2	3	4	5	6	TOTALES
AREA CONSTRUIDA EN M2							
INDICE DE OCUPACION							
ESTADO DE CONSERVACION DEL BLOQUE							
CALIFICACION							

Fuente: Elaboración Propia

5.1.2.1.1.3.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE DIAGNÓSTICO (PP-01):

Figura N° 22

Diagrama de Flujo de Procesos de Diagnostico (PP-01)



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 23

Ficha de Información General (F-001)

F-001

FICHA DE INFORMACION GENERAL

LLENE EL FORMATO EN HOJA DE CALCULO EXCEL

INFORMACION GENERAL

1. LOCALIDAD:	<input style="width: 100%;" type="text"/>	Fecha	<input style="width: 100%;" type="text"/>		
2. NOMBRE DE LA INSTITUCION:	<input style="width: 100%;" type="text"/>	Area Construida	<input style="width: 100%;" type="text"/>	Area Cons./Estudiante	<input style="width: 100%;" type="text"/> Mn. 4.10
3. TELEFONOS:	<input style="width: 100%;" type="text"/>	Area Libre	<input style="width: 100%;" type="text"/>	Area Libre/Estudiante	<input style="width: 100%;" type="text"/> Mn 3.05
4. DIRECCION:	<input style="width: 100%;" type="text"/>	Numero de Jornadas	<input style="width: 100%;" type="text"/>	Antigüedad	<input style="width: 100%;" type="text"/> Años
5. DISTRITO :	<input style="width: 100%;" type="text"/>	Numero de Estudiantes	<input style="width: 100%;" type="text"/>	Numero de Bloques	<input style="width: 100%;" type="text"/>

IDENTIFICACION DE BLOQUES O EDIFICIOS DEL COLEGIO

PLANO DE LOCALIZACION DONDE SE ENCUENTRA EL NUMERO DEL BLOQUE

NUMERO DE BLOQUES

DIAGNOSTICO GENERAL DE LA INSTITUCION EDUCATIVA

		NUMERO DE BLOQUE
MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
CONSERVACION DE LA EDIFICACIONES SUS ESPACIOS EXTERIORES Y MOBILIARIO MEDIANTE UN PROGRAMA DE INSPECCION, REPARACION Y VERIFICACION	M.P. <input style="width: 30px; height: 20px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
MANTENIMIENTO CORRECTIVO		
PROGRAMACION CON REEMPLAZO DE PARTES O ELEMENTOS ANTES DE QUE SE DETERIOREN O FALLEN SE APLICA A EQUIPOS O MAQUINARIA ESPECIALMENTE	M.P. <input style="width: 30px; height: 20px;" type="checkbox"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>

MARQUE CON X EL N° DEL BLOQUE DONDE SE HA REALIZADO EL DIAGNOSTICO O MANTENIMIENTO

FIRMAS

RESPONSABLE	FIRMA: _____ NOMBRE: _____	DIRECTOR GENERAL	FIRMA: _____ NOMBRE: _____
		JEFE UNIDAD ADM.	FIRMA: _____ NOMBRE: _____

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 24

Ficha de Diagnostico, control y seguimiento específico áreas construidas (F-002)

FICHA DE DIAGNOSTICO, CONTROL Y SEGUIMIENTO ESPECIFICO AREAS CONSTRUIDAS										F - 002					
1. LOCALIDAD: _____		2. NOMBRE DE LA INSTITUCION EDUCATIVA: _____			3. N° DE BLOQUE: _____		4. AREA CONSTRUIDA: _____								
DIAGNOSTICO ESPECIFICO PARA INTERIORES (SE DEBE DILIGENCIAR UNA FICHA F-01 POR CADA BLOQUE O CONJUNTO DE BLOQUES HOMOGENEOS EXISTENTES)															
AREAS CONSTRUIDAS		EVALUACION			AREAS CONSTRUIDAS		EVALUACION								
MARCAR - SI LA ACTIVIDAD NO EXISTE					MARCAR - SI LA ACTIVIDAD NO EXISTE										
DESCRIPCION	ACTIVIDAD	VISITA DE DIAGNOSTICO PRELIMINAR		VISITA DE CONTROL		VISITA FINAL		DESCRIPCION	ACTIVIDAD	VISITA DE DIAGNOSTICO PRELIMINAR		VISITA DE CONTROL		VISITA FINAL	
Muros	Dintel							Cielo raso	Perfiles						
	Bordes								Anclajes						
	Fachada								Cielo raso sonocor						
	Divisorios								Juntas						
Carpintería metálica	Puertas							Enchapes	Contrazocalo						
	Ventanas								Zócalo de cerámica						
	Marcos								Rodoplast						
	Rejas														
Carpintería de Madera	Puertas							Instalaciones eléctricas	Redes						
	Ventanas								Centro de Luz						
Pisos	Cerámico								Tomacorriente-interruptores						
	Piso de cemento								Balastos						
Taraños y enlucidos	Muros interiores							Dotación	Mobiliario						
	Muros exteriores								Equipo y maquinas						
	Cielos rasos														
Techos/Cubiertas	Cerchas							Instalaciones Sanitarias y aparatos sanitarios	Redes sanitarias						
	Correas								Lavamanos						
	Tejas								Urinaris						
	Canaletas								Inodoro						
	Bajantes								Tanque sanitario						
	Pérgolas								Lavadero metálico						
Vidrios y cerraduras	Vidrios							Vidrios y cerraduras	Vidrios						
	Cerraduras								Cerraduras						
Pinturas	Vidrios							Pinturas	Vidrios						
	Cerraduras								Cerraduras						
PERFIL DEL DIAGNOSTICO INICIAL - 1ª VISITA		PERFIL DE CONTROL DE MANTENIMIENTO - 2ª VISITA				PERFIL DE CONTROL Y EVALUACION FINAL									
ESTADO DE CONSERVACION DEL BLOQUE <input type="text"/>		ESTADO DE CONSERVACION DEL BLOQUE <input type="text"/>				ESTADO DE CONSERVACION DEL BLOQUE <input type="text"/>									
OBSERVACIONES GENERALES															
FIRMA: _____		FIRMA: _____				FIRMA: _____									
RESPONSABLE DE GESTION DEL MANTENIMIENTO						DIRECTOR DE LA INSTITUCION									

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 25

Ficha de Diagnostico, control y seguimiento específico áreas construidas (F-003)

FICHA DE DIAGNOSTICO, CONTROL Y SEGUIMIENTO ESPECIFICO AREAS LIBRES										F - 003					
1. LOCALIDAD: _____		2. NOMBRE DE LA INSTITUCION EDUCATIVA: _____			3. N° DE BLOQUE: _____		4. AREA CONSTRUIDA: _____								
DIAGNOSTICO ESPECIFICO PARA AREAS EXTERIORES SE DEBE DIBUJAR UNA FICHA F-003 POR TODA EL AREA DEL INSTITUTO															
AREAS CONSTRUIDAS		EVALUACION			AREAS CONSTRUIDAS		EVALUACION								
MARCAR (-) SI LA ACTIVIDAD NO EXISTE					MARCAR (-) SI LA ACTIVIDAD NO EXISTE										
DESCRIPCION	ACTIVIDAD	VISITA DE DIAGNOSTICO PRELIMINAR		1° VISITA DE CONTROL		2° VISITA FINAL		DESCRIPCION	ACTIVIDAD	VISITA DE DIAGNOSTICO PRELIMINAR		1° VISITA DE CONTROL		2° VISITA FINAL	
Vias	Cargue							Amoblamiento	Bancas						
	Maniobras								Luminarias						
	Sardineles								Señalización						
	Estacionamiento								Canchas múltiples						
	Pasillos								Rejillas de piso						
	Rampas								Sumideros						
	Graderías								Escalera gato						
Puntos de encuentro	Parque/ Plaza							Suelos	Cimientos						
	Patio de Banderas								Taludes						
Carpintería de Madera	Césped								Muro de contención						
	Aros								Pavimentos						
	Arcos								Terraplenes						
	Demarcación							Cerramientos	Malla						
	Juntas de dilatación								Muro						
	Piso								Barandas						
	Mallas								Vehiculares						
Filtros							Peatonales								
Paisajismo	Arboles							Redes	Hidráulicas						
	Arbustos								Eléctrica						
	Piletas								Gas						
Servicios generales	Tienda							Servicios generales	Portería						
	Cuarto de Basura								Depósitos						
	Depósitos														
PERFIL DE DIAGNOSTICO INICIAL - 1° VISITA				PERFIL DE CONTROL DE MANTENIMIENTO - 2° VISITA				PERFIL DE CONTROL Y EVALUACION FINAL							
ESTADO DE CONSERVACION DEL BLOQUE		<input type="text"/>		ESTADO DE CONSERVACION DEL BLOQUE		<input type="text"/>		ESTADO DE CONSERVACION DEL BLOQUE		<input type="text"/>					
OBSERVACIONES GENERALES															
FIRMA: _____					FIRMA: _____										
RESPONSABLE DEL MANTENIMIENTO					DIRECTOR DE LA INSTITUCION										

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 25

Tabla Estado de conservación de la Institución Educativa (F-004)

N° DE BLOQUE							TOTALES
AREA CONSTRUIDA EN M2							
INDICE DE OCUPACION							
ESTADO DE CONSERVACION DEL BLOQUE							
CALIFICACION							

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 26
Informe de Diagnóstico (I-001)

JEFATURA DE UNIDAD ADMINISTRATIVA	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px; display: inline-block;">I-001</div>
<u>INFORME N° (Colocar Numero y Año) - J.U.ADM/ IESTP</u>	
A	: (Colocar Nombre del Director de la Institución) Director General del I.E.T.P
ASUNTO	: INFORME DE DIAGNÓSTICO PRELIMINAR ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA Y MOBILIARIO DE LA IESTP
FECHA	: (Colocar lugar y fecha)
<hr style="border: 0.5px solid black;"/>	
<p style="text-align: center;">Tengo el agrado de dirigirme a usted con la finalidad de saludarlo y a la vez hacerle llegar el Informe del diagnóstico preliminar estado de conservación de la Infraestructura y mobiliario de la IESTP.</p>	
<p style="text-align: center;">Es cuanto informo a usted, para su conocimiento y fines pertinentes.</p>	
<p style="text-align: center;">Atentamente,</p>	
<hr style="border: 0.5px solid black;"/>	
JEFE (E) UNIDAD ADMINISTRATIVA	
<p style="text-align: center;">Dirección – Teléfono- Fax Email/WEB</p>	

Fuente: Elaboración Propia

5.1.2.2.- MACROPROCESO 01: PLANIFICACIÓN

5.1.2.2.1.- PROCESO 02 DE PLANEAMIENTO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO: (PP-02)

5.1.2.2.1.1.- ESQUEMA DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO: (PP-02)

FIGURA N° 27

Proceso 02 - Planeamiento de Mantenimiento Preventivo (PP-02)



Fuente: Elaboración Propia

1. **Entrada:**

- 1.1. Informe de diagnóstico (I-001)

2. **Actividades:**

- 2.1. Descripción de actividades
- 2.2. Priorización de Actividades de Mantenimiento
- 2.3. Programación de mantenimiento
- 2.4. Elaboración de Guía de mantenimiento

3. **Salida**

- Presupuesto (F-005)
- Cronogramas (C-001)
- Guía de Mantenimiento (G-001)
- Cuadro de requerimiento (F-006)
- Informe de Requerimiento (I-002)

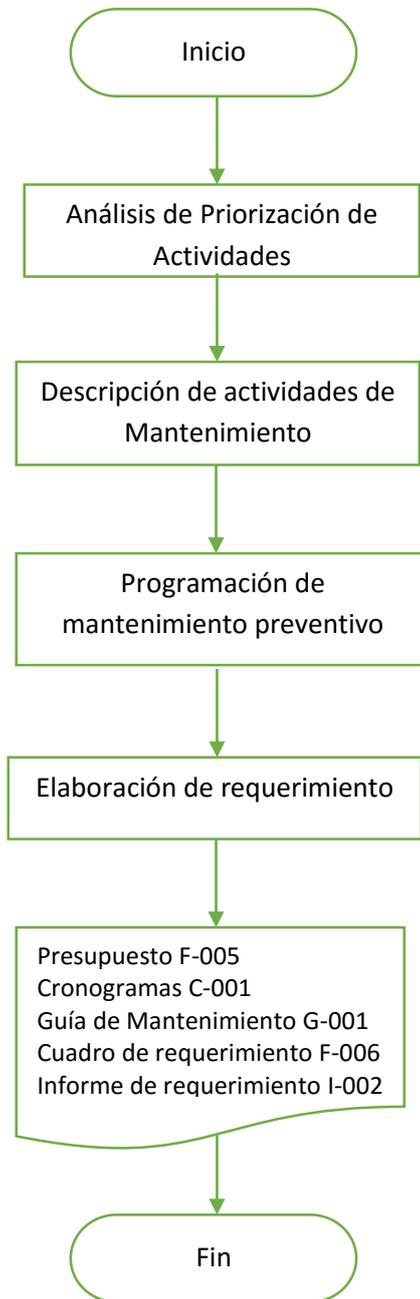
5.1.2.2.2.- DESCRIPCION DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO:(PP-02)

El Responsable de Mantenimiento con base al Informe de diagnóstico realiza el Presupuesto del mantenimiento de la institución con la priorización de las actividades de mantenimiento preventivo a realizar a lo largo del año, iniciando por la de mayor prioridad y teniendo en cuenta el presupuesto recaudado por recursos propios de la institución. El Jefe de Administración elaborará un cuadro guía de actividades a desarrollar, su alcance, cantidades aproximadas y valor estimado, con la asesoría del Responsable de Mantenimiento.

5.1.2.2.2.3.- DIAGRAMA DE FLUJO PLANEAMIENTO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO: (PP-02)

Figura N° 28

Diagrama de Flujo de Procesos Planeamiento de Mantenimiento Preventivo (PP-02)



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 30

Formato de Cronograma de Mantenimiento (C-001)

C-001

CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA IEST

GRUPO DE ATENCIÓN	DESCRIPCIÓN DEL MANTENIMIENTO	PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE			CUARTO TRIMESTRE		
		Ene-14	Feb-14	Mar-14	Abr-14	May-14	Jun-14	Jul-14	Ago-14	Sep-14	Oct-14	Nov-14	Dic-14
INFRAESTRUCTURA	Puerta			X		x		x				x	
	Ventana			X				x				x	
	Señalización		X			X			X		x		
	Iluminación aula		X			X			X			X	
	Iluminación pasadizos	X				X			X			X	
	Tableros electricos	X				X			X			X	
	Tomacorrientes			X		X			X			X	
	Persianas			X		x							
	Cortinas			X								X	
	Pintado interior				X							X	
	Fachada				X						X		
	Sanitarios	x			X			X			X		
	Extractores			X						x			
Extintores		X				X				X			
EQUIPOS	Ventiladores				X							x	
	Aire acondicionado			x					X				
	Proyectores			x					X				
	Estabilizadores				X							x	
	Bombas de Agua		x								x		
	Pozo a tierra					X							x
	Sistema de alarma contraincendios		X		X			X			X		
	Carpetas	X			X			X			X		
	Muebles		X			X			X			X	
MOBILIARIOS	Sillas	X			X			X			X		
	Pizarra			x								X	
	Locker			x								X	
	Archivadores			x				x				X	
	Ecran			X								X	

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 31

GUIA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO G-001

GUIA DE MANTENIMIENTO		
ELEMENTO	DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO	RESPONSABLE
Puerta	Revisión General. Aceitar (3M) o cambiar las bisagras Echar lubricante a las cerraduras o Cambio de cerradura Marca Yale de botón o sin botón Engrasador y revisión de puertas enrollables 2 veces al año.	Personal interno
	Pintar la estructura externa de la puerta. Masillado de la puerta Lámina de Seguridad Cinta arenada al centro Mantenimiento General de puertas.	Proveedor
Ventana	Revisión General. Revisar el estado de los de los vidrios y proceder a informar en caso estén rotos o rajados para su compra. Revisar el funcionamiento de los accesorios, cerraduras, felpas y cierres de las ventanas, proceder a ajustar o cambiar.	Personal interno
	Cambio de Riel por desgaste. Cambio de vidrio con lamina de seguridad Cambio de accesorios, cerraduras, felpas en caso no lo puedan hacer el personal interno	Proveedor
Señalización	Revisión General del estado de las señales. Repintar de amarillo las zonas de seguridad, desniveles y escaleras. Colocación de cinta negra 3m antideslizante en escaleras, desniveles y escaleras. Colocación de plano de evacuación.	Personal interno
	Colocación de Señales en caso estén desgastadas siempre según el plano de evacuación Acondicionamiento en las nuevas áreas implementadas.	Proveedor
Persianas y cortinas	Revisión General.	Personal interno
	Lavar las cortinas. Fijación de la infraestructura. Mantenimiento a los rieles, cordones, rotores o persianas.	Proveedor
Iluminación aula, pasadizos, laboratorios,	Revisión General. Limpiar o cambiar el fluorescente, reactores, balastros electrónicos. Cambio de	

almacenes, oficinas, talleres entre otros	transformadores, condensadores de ampollas de los reflectores. Cambio de equipos de ser necesarios.	Personal interno
Tomacorrientes	Revisión General. Ajuste a la caja adosadle. Verificar falsos contactos. Cambio de pieza de ser necesario si este fracturada. En caso no se utiliza anular el punto con tapa ciega.	Personal interno
Tableros Eléctricos	Revisión General. Limpieza de Polvo. Verificar borneras. Verificar falsos contactos, sobrecalentamiento de llaves terminas. De ser necesario realizar el cambio de llaves terminas cumpliendo con las normativas del CNE.	Personal interno
Pozos a Tierras	Revisión General. Mantener contantemente húmedo los pozos a tierra de ser necesario.	Personal interno
	Mantenimiento: Cambio de borneras, conductores y colocación de gel cumpliendo con las normativas del RNE.	Proveedor
Sanitarios	Revisión General. Revisar las tuberías de agua potable y reparar filtraciones, humedad en pisos o muros. Revisar las llaves de paso y reparar filtraciones y goteos. Revisar descargas de alcantarillado y reparar escurrimiento y obstrucciones. Cambiar tubo de abasto por oxidación. Cambiar válvula por fuga de agua Viabilidad de inodoros, lavaderos y tuberías. Verificación de cisternas y tanque elevados. Limpieza y desinfección de estanques y revisión de válvulas y equipos de bombeo, Inodoros: Cambiar válvula, cadena y flotador, asiento taza.	Proveedor
Paredes	Revisión General. Masillado de huecos pequeños si es necesario pintar de blanco.	Personal interno
	Revisión General. Mantenimiento General.	Proveedor
Zócalos	Revisión General.	Personal interno

	Reparar la posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras en los zócalos.	
	Revisión General.	Proveedor
Pintado interior de Aulas, Oficinas,	Revisión General. Lavado de paredes.	Personal interno
laboratorios, almacenes, talleres entre otros	Revisión General por parte del director de laboratorios, almacenes, talleres entre otros según el grado de suciedad se procede con el pintado.	Proveedor
Revisión General por parte del director según el grado de suciedad se procede con el pintado.	Limpieza con escobillas en seco de Fachadas, patio y tragaluces.	Personal interno
Revisión General por parte del director según el grado de suciedad se procede con el pintado.	Revisión General por parte del director según el grado de suciedad se procede con el pintado.	Proveedor
Techos y cielos rasos	Revisión General. Limpieza de canales, ductos. Sellado de juntas Cambio de baldosas.	Personal interno
	Mantenimiento de general ductos externos y de difícil ingreso. Cambio de coberturas.	Proveedor
Fijación de muebles movibles	Revisión General. Por Normativa Indeci se sujetara todo elemento que tenga tendencia a caer sobre el cuerpo de un personal.	Personal Interno
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS		
Elemento	Descripción del Mantenimiento	Responsable
	Revisión General.	Personal interno

Extintores	Verificar la ficha adjunta y sujetadores estén bien colocados, manómetros, cintillos de seguridad, Verificar que no se halla percutado ni presente anomalías en el envase	
	Revisión General. Recarga y prueba hidrostática según normativas	Proveedor
Extractores	Revisión general Engrasar motor y limpiar paleta. Verificación de enchufe y soporte. Cambio de equipo	Personal interno
	De ser rebobinado	Proveedor
Ventiladores	Revisión general Engrasar motor y limpiar paleta. Verificación de enchufe y soporte.	Personal interno
Luces de Emergencia	Revisión general. Verificación de iluminación, cambio de foco, de baterías Descargar equipo para que la batería funcione correctamente. Reemplazo de equipo si fuese el caso.	Personal interno
Aire acondicionado	Revisión general. Ingreso de corriente.	Personal interno
	Mantenimiento General.	Proveedor
Proyectores	Revisión general externa, ruidos etc. Limpiar de Filtro.	Personal interno
	Mantenimiento General a la parte interna del proyector	Proveedor
Estabilizadores	Revisión general externa, ruidos etc. Limpieza interna a equipos que no estén en garantía.	Personal interno
	Mantenimiento general por parte de la empresa donde se compro	Proveedor
Cocinas	Revisión general externa, ruidos, fuga de gas en quemadores, etc.	Personal interno
	Realizar el mantenimiento general dos veces al mes.	Proveedor
	Revisión general externa, ruidos, fuga de corriente, quemadores, etc.	Personal interno

Hornos Eléctricos, convencionales		
	Realizar el mantenimiento general dos veces al mes.	Proveedor
Refrigeradores	Revisión general externa, ruidos, fuga de corriente, etc.	Personal interno
	Realizar el mantenimiento general dos veces al mes.	Proveedor
Mesas de Fríos	Revisión general externa, ruidos, fuga de corriente, etc. Verificar que las manijas este puesto correctamente. Ver que los jebes de las puertas no estén salidos.	Personal interno
	Mantenimiento especializado	Proveedor
Motores de extractores	Revisión general externa, ruidos, fuga de corriente, faja etc.	Personal interno
	Mantenimiento especializado con el proveedor	Proveedor
Motobombas	Revisión general externa, ruidos, fuga de corriente, etc	Personal interno
	Mantenimiento especializado con el proveedor	Proveedor
ALARMA CONTRA INCENDIO, SEGURIDAD	Revisión general externa ,prueba de emisión de señales	Personal de puerta e Interno
	Revisión general Interna.	Proveedor
MANTENIMIENTO DE MOBILIARIO		
Elemento	Descripción del mantenimiento	Responsable
Carpetas	Revisión externa, aseguramiento de tornillos, tapacantos, espaldares.	Personal interno
	Mantenimiento general	Proveedor
Muebles	Revisión externa, aseguramiento de tornillos, tapacantos, chapas, etc.	Personal interno
	Mantenimiento general	Proveedor
Sillas	Revisión externa, aseguramiento de tornillos, tapacantos, espaldares, ruedas.	Personal interno
	Mantenimiento general Lavado de tapiz	Proveedor

Pizarra	Revisión externa, aseguramiento de tornillos, tapacantos, espaldares, ruedas.	Personal interno
	Mantenimiento general	Proveedor
Locker	Revisión externa, aseguramiento de tornillos, tapacantos, espaldares, ruedas.	Personal interno
	Mantenimiento general	Proveedor
Archivadores	Revisión externa, chapas, correderas tapacantos.	Personal interno
	Mantenimiento general	Proveedor
Ecrans	Revisión externa, colgadores.	Personal interno
	Mantenimiento general si fuese el caso.	Proveedor

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 33

Formato Informe de Requerimiento I-002

JEFATURA DE UNIDAD ADMINISTRATIVA

I-002

INFORME N° (Colocar Numero y Año) - J.U.ADM/ IESTP

A : (Colocar Nombre del Director de la Institución)
Director General del I.E.T.P

ASUNTO : REQUERIMIENTO DE BIENES Y
SERVICIOS

FECHA : (Colocar lugar y fecha)

Tengo el agrado de dirigirme a usted con la finalidad de saludarlo y a la vez hacerle llegar el requerimiento de bienes y servicios para la ejecución de los trabajos de Mantenimiento Programados.

Se adjunta cuadro de requerimiento:

Es cuanto informo a usted, para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

JEFE (E) UNIDAD ADMINISTRATIVA

Dirección – Teléfono- Fax
Email/WEB

Fuente: Elaboración Propia

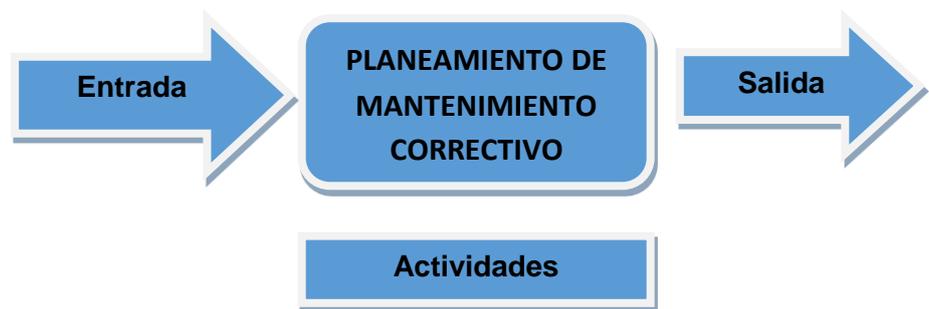
5.1.2.3.- MACROPROCESO 01: PLANIFICACIÓN

5.1.2.3.1.- PROCESO 03 DE PLANEAMIENTO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO: (PP-03)

5.1.2.3.1.1.- ESQUEMA DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO: (PP-03)

Figura N° 34

Proceso 03 Planeamiento de mantenimiento correctivo de (PP-03)



Fuente: Elaboración Propia

1. **Entrada:**

- 1.1. Informe de diagnóstico (I-001)

2. **Actividades:**

- 2.1. Descripción de actividades
 - Mantenimiento correctivo
- 2.2. Programación de Actividades de Mantenimiento

3. **Salida**

- Presupuesto (F-005)
- Cronograma (C-001)
- Requerimiento (F-006)
- Informe de requerimiento (I-002)

5.1.2.3.1.2.- DESCRIPCION DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO: (PP-03)

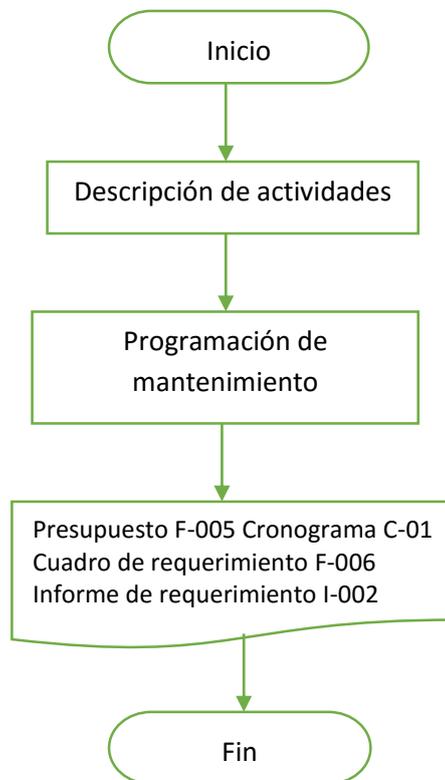
Este proceso se desarrollara de igual forma que en el planeamiento del mantenimiento preventivo considerando que el Responsable de Mantenimiento con base al Informe de diagnóstico realiza el plan de mantenimiento correctivo de la institución con la priorización de las actividades de mantenimiento a realizar a lo largo del año, iniciando por la de mayor prioridad y teniendo en cuenta el presupuesto recaudado por recursos propios de la institución.

El Jefe de Administración elaborará un cuadro guía de actividades a desarrollar, su alcance, cantidades aproximadas y valor estimado, con la asesoría del Responsable de Mantenimiento. (Ver formato anexo F- 005).

5.1.2.3.1.3.- DIAGRAMA DE FLUJO PLANEAMIENTO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO:(PP-03)

Figura N° 35

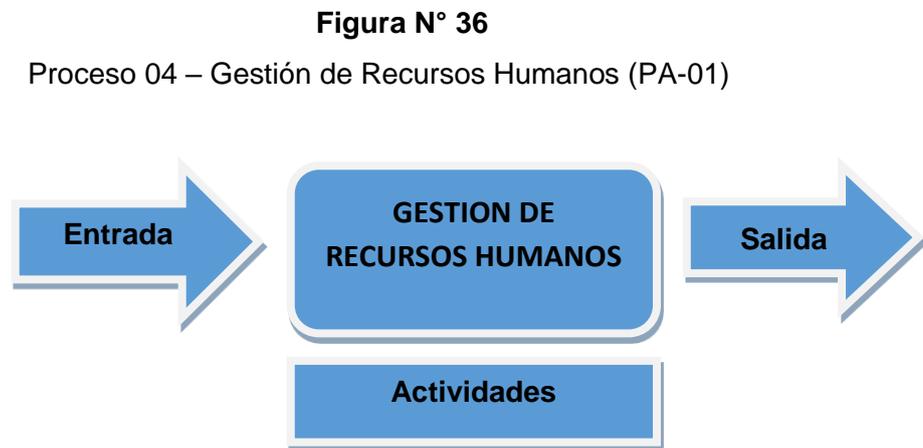
Diagrama de Flujo de Procesos de Planeamiento de Mantenimiento correctivo P-003



Fuente: Elaboración Propia

5.1.2.4.- PROCESO 04 DE APOYO :(PA-01)

5.1.2.4.1.- ESQUEMA DEL PROCESO GESTION DE RECURSOS HUMANOS: (PA-01)



Fuente: Elaboración Propia

1. **Entrada:**

- 1.1. Manual de organización y funciones

2. **Actividades:**

- 2.1. Análisis de cargos y funciones de la organización
- 2.2. Elaboración de un manual de funciones para el mantenimiento
- 2.3. Elaboración del perfil del responsable técnico

3. **Salida:**

- Manual de funciones para el mantenimiento (M-001)
- Perfil del Responsable de mantenimiento (F-006)

5.1.2.4.2.- DESCRIPCION DEL PROCESO DE LA GESTION DE RECURSOS HUMANOS (PA-01)

El proceso de gestión de recursos humanos se basa en planear, organizar, desarrollar y controlar aquellas técnicas capaces de promover un desempeño eficiente por parte del personal empleado, paralelamente a que la organización enseñe la manera en la cual

permite la colaboración de las personas. En cuanto a la realización de las metas individuales que estén relacionados directa o indirectamente con la institución.

En este proceso se ha realizado el análisis de la Organización de las instituciones de educación superior tecnológica, teniendo como base el manual de organización de funciones (MOF), documento normativo donde se precisa las funciones generales y específicas para el buen funcionamiento de los IEST.

Este manual considera dentro de las funciones básicas de la organización: Planificar, Organizar, Ejecutar y Evaluar acciones tendientes al incremento, renovación, conservación, mantenimiento, reparación de sus instalaciones, equipos, herramientas e instrumentos.

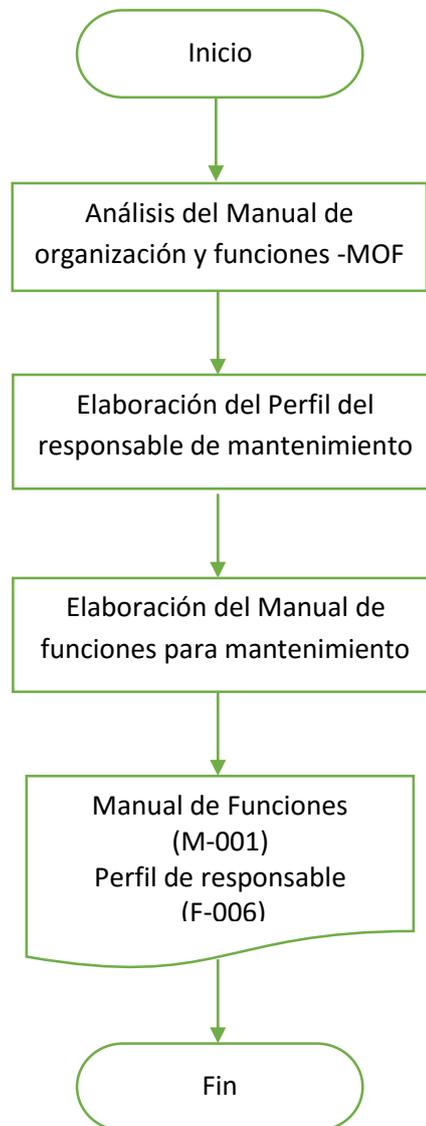
Por lo cual basándonos en este principio se ha implementado un manual de funciones para el mantenimiento de las Instituciones educativas de acuerdo a los procesos a realizar y en función a las funciones de la Organización del IEST. (M-001)

Incluyendo asimismo un Formato para el Perfil del Responsable de Mantenimiento para su fácil selección y contratación por parte de la Institución Educativa (F-007).

5.1.2.4.3.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS: (PA-01)

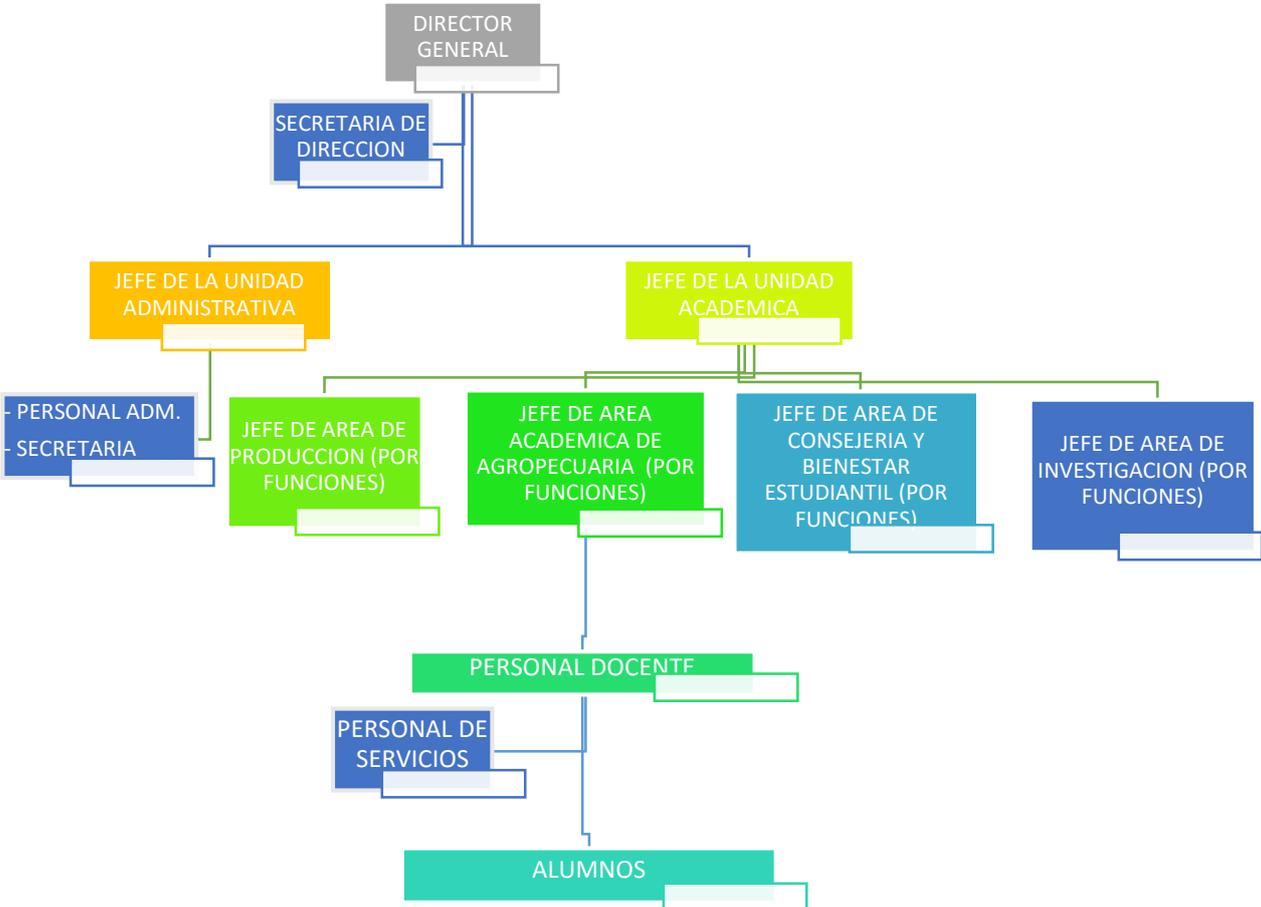
Figura N° 37

Diagrama de Flujo de Procesos de Gestión de Recursos Humanos
(PA-01)



Fuente: Elaboración Propia

Figura N°38
Organigrama Estructural de un Instituto de Educación Superior



Fuente: Elaboración Propia

1. MANUAL DE ORGANIZACION Y FUNCIONES

1.1. BASE LEGAL:

Su elaboración y ejecución se sustenta:

- Constitución Política del Perú
- Ley N° 28044 Ley General de Educación.
- Ley N° 29394 Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior.
- Ley N° 28411 Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto.
- Ley N° 24029-25212 Ley del Profesorado y su modificatoria.
- Ley N° 27444 Ley de Procedimientos Administrativos; modificado por Decreto Legislativo N° 1029.
- D. L. N° 276 Ley de la Carrera Administrativa.
- D. L. N° 11377 Estatuto y Escalafón del Servicio Civil.
- D. S. N° 004-2010-ED Reglamento de la Ley N° 29394 Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior.
- D. S. N° 19-90-ED Reglamento de la Ley del Profesorado
- D. S. N° 005-90-PCM Reglamento de la Carrera Administrativa
- D. S. N° 028-2007-ED Reglamento de Gestión de Recursos Propios y Actividades Productivas Empresariales en las Instituciones Educativas Públicas.
- D. S. N° 039-85-ED Reglamento Especial de Docentes de Educación Superior.
- R. M. N° 023-2010-ED, Plan de Adecuación de los Institutos y Escuelas de Educación Superior a la Ley N° 29394.
- R. M. N° 738-85-ED Normas para la Programación, Ejecución y Evaluación de las Prácticas Profesionales de los I. S. T.
- R. M. N° 0237-2009-ED, Ampliar la aplicación del Nuevo Diseño Curricular Básico de la Educación Superior Tecnológica.
- R. D. N° 776-88-ED Sistema de Evaluación Académica de los I. S. T.
- R. D. N° 0896-2006-ED Aprueba el Diseño Curricular Básico de la Educación Superior Tecnológica.
- R. D. N° 0107-2010-ED, Aprueba el Reajuste de la estructura del Nuevo Diseño Curricular Básico de la Educación Superior

- Tecnológica.
- Directiva No 088-2003/VMGI Conformación de Concejos
- Educativos Institucionales.

1.2. FUNCIONES BASICAS PARA EL MANTENIMIENTO DE IEST.

Son funciones básicas de los Institutos de Educación Superior Tecnológico: Planificar, Organizar, Ejecutar y Evaluar acciones tendientes al incremento, renovación, conservación, mantenimiento, reparación de sus instalaciones, equipos, herramientas e instrumentos.

1.3. RESPONSABLES DEL MANTENIMIENTO

Tabla N° 23

Responsable del Mantenimiento

RESPONSABLE	MISION PRINCIPAL
DIRECTOR GENERAL	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar los procesos para mejorar la Infraestructura y equipamiento de la IEST. • Elaborar en coordinación con la unidad administrativa el presupuesto anual para mantenimiento. • Dirigir la ejecución de los planeamientos del mantenimiento y presupuesto. • Presidir la comisión de selección y proponer un responsable de Mantenimiento en función al perfil del formato (F-007). • Aprobar los Formatos de Información general, diagnóstico, control y seguimiento específico (F-001, F-002, F-003). • Autorizar los gastos del mantenimiento de la Institución consignados en los formatos F-005

<p>JEFE DE UNIDAD ADMINISTRATIVA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Programar y controlar los servicios de mantenimiento, reparación, conservación, seguridad de los bienes, muebles y equipos. • Solicita requerimiento de servicio de mantenimiento al Director General Formato F-005.
<p>JEFE DE UNIDAD ACADEMICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Velar por la seguridad, conservación y mantenimiento de los bienes de la Unidad Académica y Secretaría. • Supervisar el mantenimiento y conservación de los bienes de la carrera profesional.
<p>PERSONAL DOCENTE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cooperar en las acciones de mantenimiento y conservación de los Bienes en General del Instituto.
<p>PERSONAL DE SERVICIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza la limpieza diaria de la infraestructura del Instituto: oficina, aulas, servicios higiénicos, patios, jardines, loza deportiva, centro de cómputo. • Realiza la limpieza y mantenimiento de muebles, mobiliarios y equipos a su cargo. • Realiza el mantenimiento de las áreas verdes incluidas las macetas.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 24

F-007

PERFIL DE PUESTO

Puesto:	Responsable de Mantenimiento
Área:	Mantenimiento
Reporta a:	Jefe de Unidad Administrativa

Misión:	Mejoramiento y optimización del capital humano en Mantenimiento de los activos recursos e instalaciones de acuerdo al objetivo estratégico del IEST, aplicando la metodología de gestión para mejorar la eficiencia del mantenimiento.
Funciones:	<p>Recopilación de planos actualizados y planilla de inventario. Inspección en campo; llenado de Formatos F-001, F-002, F-003.</p> <p>Elaboración de Informe de diagnóstico I-001</p> <p>Elaboración del planeamiento estratégico de corto y mediano plazo del Mantenimiento correctivo y preventivo.</p> <p>Elaboración y control del presupuesto operativo de Mantenimiento.</p> <p>Supervisión permanente de la zona de trabajo en interior del IEST Formato F-002 y F-003.</p> <p>Elaboración de Informe de culminación de trabajos.</p>
Estudios:	Profesional en Ingeniería Civil o Arquitectura.
Experiencia:	<p>Experiencia laboral mínima de 3 años desempeñando funciones afines al puesto.</p> <p>Experiencia en mantenimiento de proyectos de edificación.</p>
Conocimiento:	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento sobre mantenimiento y conservación de Infraestructura y mobiliario educativo. • Conocer sobre operación y mantenimiento de instalaciones hidráulicas y eléctricas.

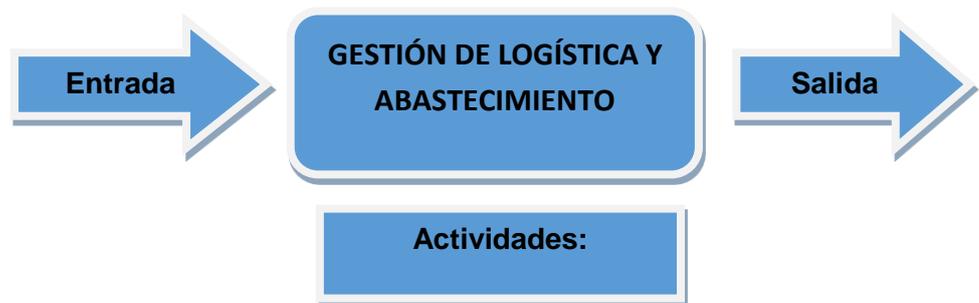
Fuente: Elaboración Propia

5.1.2.5.- PROCESO 05 DE APOYO

5.1.2.5.1.- ESQUEMA DE PROCESO GESTION LOGISTICA Y ABASTECIMIENTO: (PA-02)

Figura N° 39

Proceso 05 - Gestión de Logística y Abastecimiento (PA-02)



Fuente: Elaboración Propia

1. Entrada:

- Informe de requerimiento
- Cuadro de requerimiento

2. Actividades:

- Aprobación del despacho Directoral de la institución
- Elaborar cotizaciones, mínimo (03)
- Autorización del Director General para el trámite administrativo
- compromiso, devengado, girado y pagado en el SIAF.
- Emisión de órdenes de compra, servicios.

3. Salida:

- Órdenes de Compra
- Órdenes de Servicio

5.1.2.5.2.- DESCRIPCION DEL PROCESO DE LA GESTION DE LOGISTICA Y ABASTECIMIENTO (PA-02)

Este proceso tiene como objetivo la coordinación de todas las actividades vinculadas con la adquisición de bienes y servicios necesarios para las actividades del mantenimiento.

La secuencia de actividades involucradas en el proceso de aprovisionamiento comienza con la recepción del cuadro de requerimiento (F-006), emitido mediante informe (I-002) por parte del Jefe de la Unidad administrativa, y ya sea que se traten de adquisiciones aisladas (por única vez) o de compras periódicas, el proceso lleva implícita la búsqueda y selección de proveedores.

La sección de Abastecimiento, emite informe solicitando a la sección finanzas del instituto, certificación presupuestal de partida específica de gasto que corresponda.

Asimismo la sección finanzas, emite informe de existencia de marco presupuestal de partida específica de gasto solicitado y hace extensiva esta, vía oficio de dirección del Instituto, al área de finanzas de la Gerencia Regional de Educación Moquegua, para la aprobación de la certificación presupuestal.

Jefatura de Unidad administrativa, emite informe para realizar Compromiso, devengado, Girado y Pagado en el Sistema de Administración – SIAF SP.

El Director General de la Institución, emite Memorándum (ME-001) Autorizando, se realice el trámite administrativo de compromiso, devengado, girado y pagado en el SIAF. Luego todo el expediente el mismo que presenta:

- a) Cuadro de requerimiento (F-006).
- b) Informe de Jefatura Unidad Administrativa (I-002)
- c) Memorándum del despacho directoral (ME-001)
- d) Oficio del Despacho directoral (O-001)

Se eleva a la Gerencia Regional de Educación Moquegua, mediante el Oficio correspondiente.

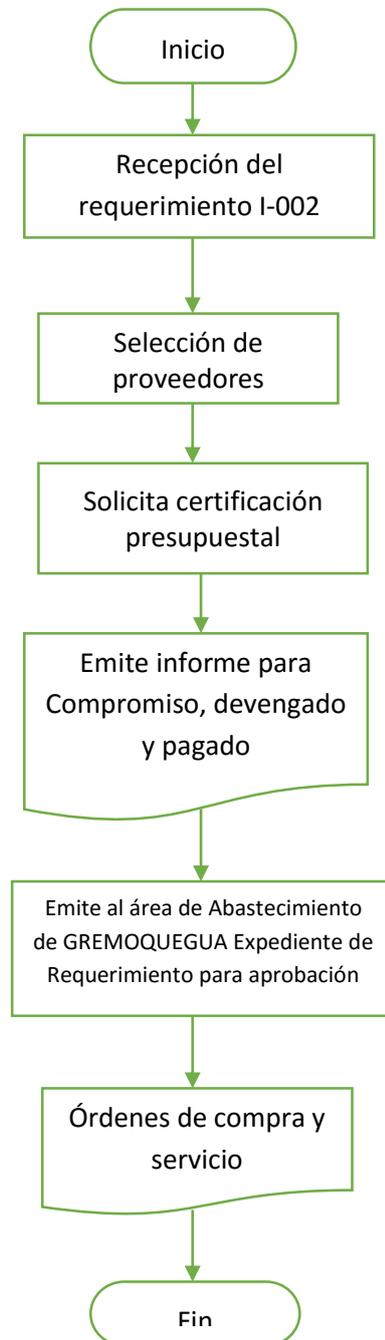
El Área de Abastecimiento de la GREMOQUEGUA, deriva a la encargada de la Sección Abastecimiento del Instituto, el oficio con el expediente adjunto y con estos documentos, procede a realizar el

compromiso de pago en el Sistema Integrado de Gestión Administrativa –SIGA emitiendo la Orden de Servicio respectiva y posteriormente, ingresa la Fase Compromiso en el SIAF-SP.

5.1.2.5.3.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE GESTIÓN DE LOGÍSTICA Y ABASTECIMIENTO: (PA-02)

Figura N° 40

Diagrama de Flujo de Procesos de Planeamiento de Mantenimiento correctivo PA-02



Fuente: Elaboración Propia

5.1.2.6.- MACRO PROCESO 02 EJECUCIÓN

5.1.2.6.1- PROCESO 06 EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO:(PE-01)

5.1.2.6.1.1.- ESQUEMA DEL PROCESO 06 EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO:(PE-01)

FIGURA N° 41

Proceso de Ejecución de Actividades de Mantenimiento (PE-01)



Fuente: Elaboración Propia

1. **Entrada:**

- 1.1. Presupuesto (F-005)
- 1.2. Cronograma (C-001)
- 1.3. Guía de Mantenimiento (G-001)
- 1.4. Cuadro de Requerimiento (F-006)
- 1.5. Manual de Funciones (M-001)
- 1.6. Perfil de Mantenimiento (F-007)

2. **Actividades:**

- 2.1. Asignación de tareas planificadas
- 2.2. Ejecución de las tareas planificadas
- 2.3. Control y seguimiento Formato F-002 y F-003 (VISITA DE CONTROL)
- 2.4. Elaborar Informe de mantenimiento (I-003)

3. **Salida:**

- Informe de Mantenimiento I-003

- Ficha llenar visita control F-002 y F-003

5.1.2.6.1.2.- DESCRIPCION DEL PROCESO 06 EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO:(PE-01)

La ejecución es el proceso en el que se coordinan la gestión de recursos humanos y la gestión de logística y abastecimiento de acuerdo a lo establecido en el Planeamiento de los mantenimientos, a fin de producir los entregables definidos y conseguir los objetivos marcados.

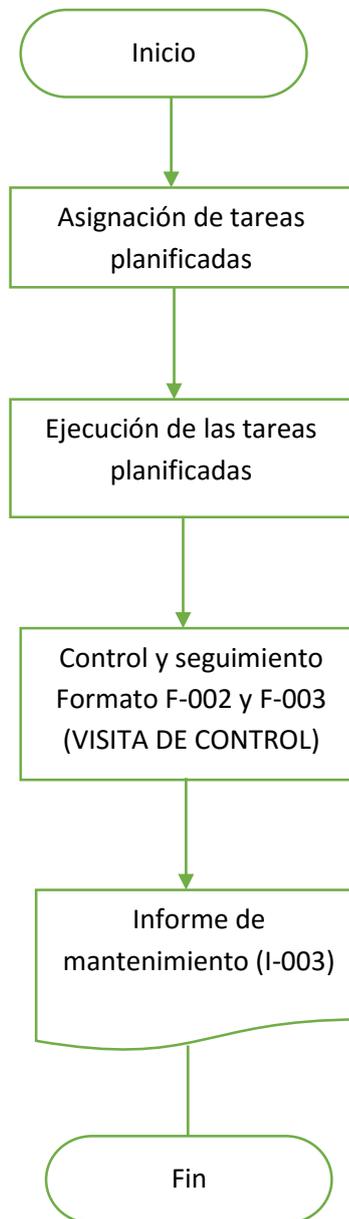
Las actividades principales que se desarrollan son:

- Asignación de tareas planificadas a los recursos disponibles
- Ejecución de las tareas planificadas
- Seguimiento y control de las tareas mediante las Fichas F-002 y F-003 (VISITA DE CONTROL), donde se procederá de igual forma como en el diagnóstico, asignando un porcentaje al avance de los trabajos. Como resultado final de este proceso, se obtiene un informe del mantenimiento (I-003), donde se anexa los Formatos F-002 y F-003).

5.1.2.6.1.3.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO: (PE-01)

Figura N° 42

Diagrama de Flujo de Procesos de Ejecución de Mantenimiento
PE-01



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 43
Formato Informe de Mantenimiento (I-003)

I- 003

INFORME N° (Colocar Numero y Año) - RTM/ IESTP

A : (Colocar Nombre del Jefe de Unidad de Administración)
Jefe de Unidad de Administración

ASUNTO : INFORME DE MANTENIMIENTO

FECHA : (Colocar lugar y fecha)

Tengo el agrado de dirigirme a usted con la finalidad de saludarlo y a la vez hacerle llegar el Informe de mantenimiento.

Se adjunta Formatos de seguimiento y control F-002 y F-003 (Visita de control)

Es cuanto informo a usted, para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

RESPONSABLE TECNICO

Fuente: Elaboración Propia

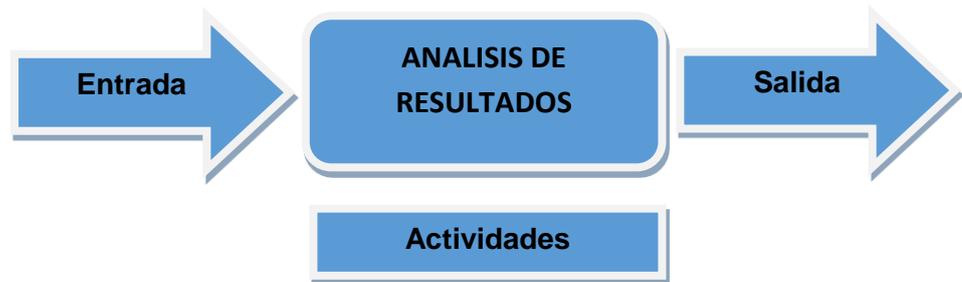
5.1.2.7.- MACRO PROCESO 03: EVALUACION

5.1.2.7.1.- PROCESO 07: ANALISIS DE RESULTADOS

5.1.2.7.1.1.- ESQUEMA DE PROCESO 07: ANALISIS DE RESULTADOS: (PEV-01)

Figura N° 44

Proceso 07 Análisis de resultados (PEV-01)



Fuente: Elaboración Propia

1. Entrada:

- 1.1. Informe de mantenimiento

2. Evaluación final:

- 2.1. Inspección Ficha F-002 y F-003 (VISITA FINAL)
- 2.2. Análisis de resultados evaluación de perfil gráfico.
- 2.3. Elaborar Informe de Análisis de resultados

3. Salida

- Informe de Análisis de resultados (I-004)

5.1.2.7.1.2.- DESCRIPCION DEL PROCESO DE ANALISIS DE RESULTADOS: PEV-01

Una vez ejecutados los trabajos de mantenimiento, el Responsable de Mantenimiento revisa el presupuesto asignado al instituto de educación superior a visitar, con el fin de compararlo con el monto de los contratos realizados.

Luego, realiza la programación de las visitas de control final que efectuará a cada institución.

Las visitas de control se realizarán dos veces al año: de abril a junio y de septiembre a noviembre.

El Responsable de Mantenimiento realiza recorrido por las áreas intervenidas. En sitio usará las fichas F-002 y F-003 y las llenará en la medida que verifique las actividades incluidas en dicha ficha, relacionando las nuevas calificaciones en la columna destinada para tal fin, ajustándose a la escala predefinida. Deberá verificar en cada obra realizada la calidad de los materiales, el acabado de los trabajos y que la obra esté finalizada en su totalidad. Confirmará que las obras contratadas correspondan al planeamiento del mantenimiento efectuado para la Institución. Solicita copia de los contratos y verifica que su objeto corresponda a la actividad realizada.

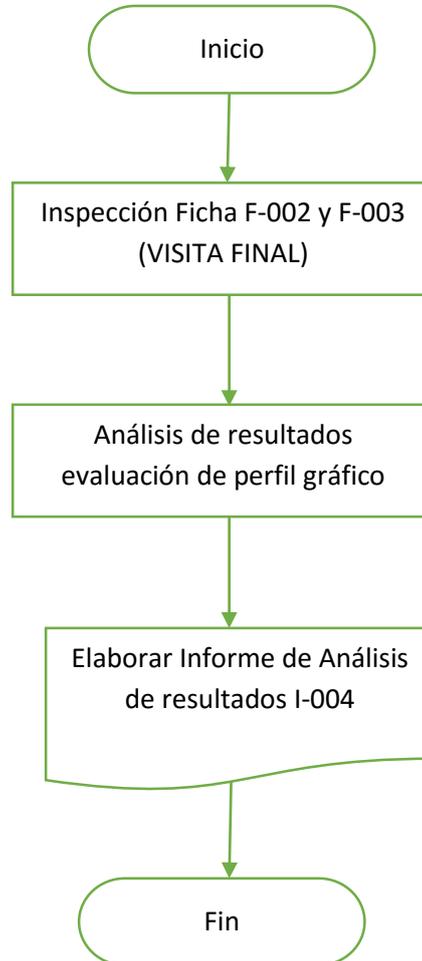
El Responsable del mantenimiento analiza el perfil gráfico, lo compara con los perfiles anteriores y concluye si se ha desarrollado o no un eficiente Planeamiento de Mantenimiento o si se hace necesario la aplicación de nuevas medidas de orden técnico. Analiza que las obras realizadas correspondan al Planeamiento de Mantenimiento aprobado, verifica que los precios de contratación correspondan a los estándares del mercado, así como el cumplimiento del plazo estipulado para la ejecución de la obra.

Con base en el análisis anterior el Responsable de Mantenimiento realiza informe con el resultado del programa de mantenimiento. El Informe será dirigido al: Jefe de Administración.

5.1.2.7.1.3.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE ANALISIS DE RESULTADOS PEV-01:

Figura N° 45

Diagrama de Flujo de Procesos análisis de resultados (PEV-01)



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 46

Formato Informe de Requerimiento I-004

I-004

INFORME N° (Colocar Numero y Año) - RTM/ IESTP

A : (Colocar Nombre del Jefe de Unidad de Administración)
Jefe de Unidad de Administración

ASUNTO : INFORME DE ANALISIS DE RESULTADOS

FECHA : (Colocar lugar y fecha)

Tengo el agrado de dirigirme a usted con la finalidad de saludarlo y a la vez hacerle llegar el Informe de análisis de resultados.

Es cuanto informo a usted, para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

RESPONSABLE TECNICO

Fuente: Elaboración Propia

5.1.3.- INDICADORES DE EVALUACIÓN

Tabla N° 25
Indicadores de los Procesos Estratégicos

Procesos Estratégicos	Indicador	Formula	Valor de Referencia	Frecuencia
Macro Proceso: Planificación de Gestión				
Diagnóstico	% Cumplimiento de las acciones de diagnóstico realizadas	$\% \text{ CAD} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Actividades Realizadas}}{\text{N}^\circ \text{ de Actividades Planificadas}} \times 100$	≥ 90 %	Mensual
Planeamiento de Mantenimiento Preventivo	% Cumplimiento del planeamiento de mantenimiento preventivo	$\% \text{ CMP} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Actividades Realizadas}}{\text{N}^\circ \text{ de Actividades Planificadas}} \times 100$	≥ 95 %	Mensual
Planeamiento de Mantenimiento Correctivo	% Cumplimiento del planeamiento de mantenimiento correctivo	$\% \text{ CMC} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Actividades Realizadas}}{\text{N}^\circ \text{ de Actividades Planificadas}} \times 100$	≥ 95 %	Mensual

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 26
Indicadores de los Procesos Operativos

Procesos Operativos	Indicador	Formula	Valor de Referencia	Frecuencia
Macro Proceso: Ejecución del Mantenimiento				
Ejecución de las Actividades de Mantenimiento	% cumplimiento de la ejecución de las Actividades de Mantenimiento	$\% \text{ CEM} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Actividades Realizadas}}{\text{N}^\circ \text{ de Actividades Planificadas}} \times 100$	≥ 95 %	Mensual
Macro Proceso: Evaluación				
Análisis de resultados	% cumplimiento de la ejecución de las Actividades de Mantenimiento	$\% \text{ CAR} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Actividades Realizadas}}{\text{N}^\circ \text{ de Actividades Planificadas}} \times 100$	≥ 95 %	Mensual

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 27
Indicadores de los Procesos de Apoyo

Procesos de Apoyo	Indicador	Formula	Valor de Referencia	Frecuencia
Gestión de Recursos Humanos	% cumplimiento del Plan de Trabajo	$\% \text{ CAR} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Actividades Realizadas}}{\text{N}^\circ \text{ de Actividades Planificadas}} \times 100$	≥ 95 %	Mensual
Gestión Logística de Abastecimiento y Adquisiciones	Tiempo empleado desde que se realiza el requerimiento y es atendido	$T = \text{Tiempo de requerimiento atendido} - \text{Tiempo de requerimiento solicitado}$	≤ 7 días	Mensual

Fuente: Elaboración Propia

5.1.4.- MATRIZ DE FORMATOS

Tabla N° 28
Matriz de Formatos

MF-001

MATRIZ DE FORMATOS

MACRO PROCESOS	PROCESOS	FORMATOS													
		F-001	F-002	F-003	F-004	F-005	F-006	F-007	G-001	C-001	I-001	I-002	I-003	I-004	M-001
PLANIFICACION DE GESTION	1 DIAGNOSTICO	X	X	X							X				
	2 PLANEAMIENTO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO				X	X	X		X	X		X			
	3 PLANEAMIENTO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO				X	X	X			X		X			
	4 GESTION DE RECURSOS HUMANOS							X							X
	5 GESTION DE LOGISTICA DEABASTECIMIENTO Y ADQUISICIONES					X	X					X			
EJECUCION	6 EJECUCION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO		X	X									X		
EVALUACION	7 ANALISIS DE RESULTADOS		X	X										X	

Fuente: Elaboración Propia

CONCLUSIONES

Primera:

Se desarrolló una Metodología de Gestión basada en procesos con documentos prácticos y flexibles tales como los formatos y manuales para el diagnóstico, control y evaluación para el uso del personal administrativo en los Macro Procesos de Planificación, Ejecución y Evaluación del Mantenimiento de las Instituciones de Educación Superior Tecnológica Pública que dependen de la Gerencia Regional de Educación de Moquegua GREMO.

Segunda:

Existe una relación directa y significativa entre las dimensiones de la Metodología de Gestión y la Eficiencia del Mantenimiento en las Instituciones de Educación Superior Tecnológica Pública de la Región Moquegua, 2016.

Tercera:

El nivel de metodología de gestión en las Instituciones de educación superior tecnológica publica de la Región Moquegua, es bajo.

Cuarta:

El nivel de eficiencia del mantenimiento de las Instituciones de Educación Superior Tecnológica Publica de la Región Moquegua, es bajo.

RECOMENDACIONES

Primera:

Aplicar la Metodología de Gestión basada en procesos con documentos prácticos y flexibles tales como los formatos y manuales para el diagnóstico, control y evaluación para el uso del personal administrativo en los macro procesos de planificación, ejecución y evaluación del mantenimiento de las Instituciones de Educación Superior Tecnológica Pública dependientes de la Gerencia Regional de Educación de Moquegua GREMO.

Segunda:

Se recomienda aplicar los formatos establecidos para realizar el proceso de diagnóstico en áreas construidas y poder determinar el estado de conservación de las instituciones de educación superior tecnológica.

Tercera:

Se recomienda realizar el proceso de planificación diagnóstico en áreas construidas y poder determinar el estado de conservación de las instituciones de educación superior tecnológica.

Cuarta:

Elaborar y ejecutar un programa de mantenimiento, que comprenda cronograma y en forma específica cada uno de los elementos de la infraestructura (puertas, ventanas, paredes, instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas, mobiliario, equipos, maquinaria, etc.).

Quinta:

Seleccionar y capacitar al personal encargado del mantenimiento, de acuerdo a los requerimientos especificados. (Carpintería, albañilería, electricidad, mecánica, computación, etc.)

Sexta:

Supervisar, asesorar, monitorear y hacer seguimiento al personal seleccionado y capacitado, para garantizar el cumplimiento del programa de mantenimiento y por ende la conservación de la infraestructura institucional.

Sétima:

Capacitar al personal directivo, jerárquico, docente, administrativo y alumnado en general, de las instituciones de educación superior tecnológica, sobre la importancia de la Metodología de Gestión, basada en procesos.

BIBLIOGRAFÍA

- Agudelo T., Luis F., Escobar B, Jorge. Gestión. (2007). Gestión por Procesos. Medellín ICONTEC, 2007.
- Aguilera Ortega Olga, Morales Aguilar Inés. (2011). Guía de Buenas Prácticas Para la Gestión por Procesos en Instalaciones Deportivas. Málaga España.
- Arencibia Fernández, Juan Miguel. (2008). Mantenimiento de Edificaciones. Cuba.
- Arencibia Fernández, Juan Miguel. Borroto Abreu, Roniel: En su tesis de Posgrado, Propuesta para la generalización del Programa para el Mantenimiento Constructivo de las Edificaciones de la Universidad de las Ciencias Informáticas.
- Banco Mundial (1999). Informe sobre el Desarrollo Mundial 1998/99: Conocimiento para el desarrollo. Washington.
- Bonilla, Elsie; Díaz, Bertha; Kleeberg, Fernando; Noriega, María T. (2012). Mejora Continua de los Procesos. Herramientas y Técnicas. Lima: Fondo Editorial de la Universidad de Lima.
- Bravo Carrasco Juan. (2011). Gestión de Procesos. Santiago de Chile. Chile.
- Camacho Salazar Pablo. (2009). Diseño de un Plan Modelo de Mantenimiento para Edificios del ICE.
- Carod Miguel, Corea S. Martín. (2003). Administración de Empresas. México: Editora Pretina-May Hispanoamérica S.A
- Dávila Ortiz Olegario Armando (2011). Gestión de Mantenimiento en Edificios. Caso de aplicación a un edificio de servicios públicos administrativo. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia.
- Guía: Una Estrategia para la Eficiencia de la Planta Física Educativa, publicada por la Fundación de Edificaciones y Dotaciones Educativas FEDE-UNESCO.
- Hoyle David y John Thompson. (2005). Del aseguramiento a la Gestión de la Calidad. El enfoque Basado en Procesos. 1º Edición Editorial AENOR.
- Lester R. Bittel. (1992). Introducción a la gestión, Adaptación de curso McGraw-Hill de Management. Editorial: S.A. MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA. España.

Ley de Instituciones y escuelas de educación superior. Título III Organización y régimen de gobierno. Artículo 36° Literal c.

Ley de Instituciones y escuelas de educación superior. Título V Fuentes de financiamiento y patrimonio. Artículo 48°.

Lockhart Pastor Sarah. (2003). Propuesta de Modelo de Mantenimiento Preventivo en Centros Escolares Públicos en República Dominicana.

Parra Rodríguez Francisco Javier, Análisis de Eficiencia y productividad.

Porras Guzmán Otto Juan Ramón. (2009). Propuesta de un sistema de gestión del mantenimiento para los hospitales de la Caja Costarricense del Seguro social. San José, Costa Rica.

Ramírez Cardona Carlos. (2005). Fundamentos de Administración. Bogotá. Colombia. Tercer Edición.

Ramiro Freddy, Bolaños Armijos, Álvaro Celso Moyota Flores. (2013). Implementación de un sistema de Gestión de Mantenimiento para el Hospital de la Brigada N°11 Galápagos, Riobamba, Ecuador.

Resolución Ministerial N°072-2016-MINEDU. (2016). Plan de Fortalecimiento Institucional de Institutos de educación Superior Tecnológico Públicos.

Tejera Garófalo Pedro. (2003). Introducción a las Patología de los Edificios. Apuntes para libro en proceso editorial.

Toledo (2002). La gestión por procesos. Salazar A. Arcelay. (1999). Gestión de Procesos.

UNESCO (2009). Conferencia Mundial de Educación Superior: Las Nuevas Dinámicas de la Educación Superior y de la Investigación para el Cambio Social y el Desarrollo. Paris, 5-8 de julio de 2009. Declaración Final

Yamada Gustavo, Castro Juan F., Rivera Mario. (2012). Educación Superior en el Perú: Retos para el Aseguramiento de la Calidad.

Páginas Web Consultadas

<http://www.minedu.gob.pe/>

<http://www.mef.gob.pe/>

<http://www.inei.gob.pe/>

<http://conceptodefinicion.de/eficiencia/>

<http://eficienciadelmantenimiento.blogspot.pe/>

<https://econometria.files.wordpress.com/2007/12/analisis-de-eficiencia-y-productividad.pdf>.

<http://www.deperu.com/educacion/instituto-educacion-superior>

<https://econometria.files.wordpress.com/2007/12/analisis-de-eficiencia-y-productividad.pdf>