UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA ARTESANIA

MODALIDAD SEMIPRESENCIAL

INFORME FINAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN:

MENCIÓN

ARTESANÍA

TEMA:

ESTRATEGIAS DE CAPACITACIÓN PARA LOS TÉCNICOS EN MANTENIMIENTO ELÉCTRICO Y SU INCIDENCIA EN EL FUNCIONAMIENTO DE LOS GENERADORES DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

AUTOR:

WILMER PATRICIO VILLAFUERTE MORAN

TUTOR:

LIC. GLADYS RONQUILLO MURRIETA MSC.

BABAHOYO – LOS RÍOS – 2019

AGRADECIMIENTOS

Agradezco la ayuda de Dios en este trabajo de investigación, asimismo a mi madre, mi esposa que me ha sostenido y apoyado, así como a mi tutor y a la Universidad Estatal de Milagro por haberme permitido llevar a cabo esta investigación dentro de la institución.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mi esposa Gina a mis hijos y toda mi familia que son mi inspiración para salir adelante y luchar por superarme, sobre todo por su empeño y por alentarme a seguir sin detenerme en este proceso sacrificado de aprendizaje, no solamente les dedico este trabajo sino todos mis esfuerzos y mis logros.

ÍNDICE GENERAL

Introducción 1

RESUMEN.....1

ABSTRACT.....1

CAPÍTULO I.- DEL PROBLEMA.....1

1.1. Idea o tema de investigación. 1

1.2. Marco contextual. 1

1.2.1. Contexto Internacional. 1

1.2.2. Contexto Nacional. 2

1.2.3. Contexto Local. 3

1.2.4. Contexto Institucional 3

1.3. Situación problemática. 4

1.4. Planteamiento del problema. 4

1.4.1. Problema general. 4

1.4.2. Sub problemas o derivados. 4

1.5. Delimitación de la investigación. 5

1.6. Justificación. 5

1.7. Objetivos de investigación. 7

1.7.1 Objetivo general. 7

1.7.2 Objetivos específicos. 7

CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO O REFERENCIAL 8

2.1. Marco teórico. 8

2.1.1 Marco Conceptual.....8

2.1.2. Marco referencial 30

2.1.2.1. Antecedentes investigativos. 30

2.1.2.2. Categorías de análisis. 31

2.1.3 Postura teórica.....31

2.2. Hipótesis.....32
2.2.1. Hipótesis general.....32
2.2.2. Sub hipótesis o derivadas.....32
2.2.3. Variables.....33
CAPÍTULO III.- METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....34
3.1.1 Resultados.....34
Conclusiones Generales.....41
Conclusiones Específicas.....41
Recomendaciones Generales.....42
Específicas.....42
CAPÍTULO IV.- PROPUESTA TEÓRICA DE LA APLICACIÓN.....43
4.1 Propuesta de la aplicación de resultados.....43
4.1.1 Alternativa obtenida.....43
4.1.2 Alcance de la alternativa.....43
4.1.3 Aspectos básicos de la alternativa.....43
4.1.3.1 Antecedentes.....43
4.1.3.2 Justificación.....44
4.2 Objetivos.....45
4.2.1 General.....45
4.2.2 Específicos.....45
4.3 Estructura general de la propuesta.....46
4.3.1 Título.....46
4.3.2 Componentes.....46
4.4 Resultados esperados de la alternativa.....57
BIBLIOGRAFÍA.....58

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene por objeto analizar los problemas presentados con el mantenimiento de los generadores eléctricos de la UNEMI, Se ha venido practicando en todos los equipos e instalaciones de la empresa, no ha sido el adecuado, debido a que nunca ha tenido un cronograma definido de los mantenimientos que se le debe realizar a cada equipo, es más, en la mayoría de los casos se esperaba a que ocurra alguna acción fuera de lo normal para realizarle un chequeo o un mantenimiento cuando ya se presente algún daño de los equipos. Por esta razón, este estudio estará orientado a realizar un análisis de la situación actual de la institución.

Por lo tanto, con la elaboración de este plan de mantenimiento predictivo y preventivo, se espera que la empresa reduzca el porcentaje de mantenimiento correctivo, ya que este presenta atrasos en la producción, alteraciones en la calidad del producto y daños más considerables en los equipos afectados, aparte de la pérdida de tiempo por la llegada de los repuestos para su reparación.

El primer capítulo se ha realizado un análisis profundo de la situación, manifestando las causas y las consecuencias, en el capítulo número dos se ha hecho una aproximación de la teoría publicada acerca de los temas analizados contrastándola con la dinámica que se presenta en el departamento de generadores de la UNEMI, en el capítulo número tres se ha realizado el detalle de la metodología en la que se ha aplicado una encuesta, a los trabajadores de mantenimiento en el que se puede observar la falta de conocimiento de estos para realizar su trabajo, durante el desarrollo del cuarto capítulo se ha realizado una propuesta y el detalle de un programa de capacitación para los trabajadores de mantenimiento de los generadores que se basa en el conocimiento de las normas de seguridad en el trabajo y el desarrollo de mantenimiento de forma técnica y ordenada.

Palabras clave: Mantenimiento Generadores Electricidad Prevención Energía.

ABSTRACT

The purpose of this research work is to analyze the problems presented with the maintenance of the electric generators of the UNEMI, the knowledge of the maintenance workers of the generators and the consequences of these inconveniences, the first chapter has carried out an in-depth analysis of the situation, manifesting the causes and consequences, in chapter number two an approximation of the published theory has been made about the topics analyzed, contrasting it with the dynamics presented in the department of generators of UNEMI, in chapter number three the detail of the methodology in which a survey has been applied has been made, to maintenance workers in which they can observe the lack of knowledge of these to perform their work, during the development of the fourth chapter a proposal has been made and the detail of a training program for maintenance workers or of the generators that is based on the knowledge of the norms of safety in the work and the development of maintenance of technical and orderly form.

Keywords: Maintenance Generators Electricity Energy Prevention

Introducción

Hoy nos desarrollamos en un mundo de energía, un mundo que todos los procesos se van alineando a los avances tecnológicos y cada vez más las tecnologías de la información son parte de estos facilitando y dinamizando el diario vivir de los ciudadanos.

La Universidad Estatal de Milagro no es ajena a estos cambios y estos avances en la aplicación de la tecnología a la generación del conocimiento, de la misma forma existe en el país un riesgo inminente de sufrir interrupciones en el suministro de energía otorgado por las empresas del estado, interrupciones que interrumpen los procesos y las actividades de las empresas e instituciones.

Los generadores eléctricos en la Universidad estatal de Milagro son un bien de vital importancia para el desarrollo de las actividades de la institución, mediante estos equipos se asegura el constante flujo de energía para que los procesos sigan su marcha sin detenerse.

Por tratarse de equipos de gran importancia y con una tecnología y funcionamientos complejos se requiere que estos equipos siempre estén en su nivel óptimo de funcionamiento y se minimicen los riesgos y las posibles fallas que puedan presentar, debido a que la producción de energía eléctrica que provoca la emisión de gases y residuos sólidos y líquidos, por lo cual el mal funcionamiento de estos provoca el riesgo de accidentes graves y el deterioro de los recursos existentes.

El presente estudio presenta una solución al problema mediante la capacitación a los operadores de mantenimiento de los generadores eléctricos en la UNEMI, en este proceso se les dará la oportunidad de adquirir conocimiento en cuanto a seguridad industrial, mantenimiento y su planeamiento para un óptimo desempeño y acerca de cómo llevar a cabo el mantenimiento preventivo y correctivo de los generadores.

CAPÍTULO I.- DEL PROBLEMA

1.1. Idea o tema de investigación.

"Estrategias de capacitación para los técnicos en mantenimiento eléctrico y el funcionamiento de los generadores de la Universidad Estatal de Milagro".

1.2. Marco contextual.

1.2.1. Contexto Internacional.

La capacitación técnica de trabajadores en el área de mantenimiento eléctrico es crítica, debido a que está orientada no solamente a aprender a hacer algún trabajo en particular sino que también a mejorar la calidad del desempeño, a evitar accidentes laborales y contribuir con el desarrollo normal de los procesos de apoyo y de valor, en el contexto internacional en México, las cifras no son para nada alentadoras, según datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), en 2015.

Se presentaron 560 muertes por electrocución, de las cuales, 31.4 por ciento ocurrieron en viviendas. Esto significa que cada 48 horas murió una persona a causa de accidentes eléctricos domésticos. No es para sorprenderse: existe un vacío legal al respecto. En materia de normas, la NOM-001-SEDE-2005 hace referencia al mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo y sus condiciones de seguridad; pero no existe ninguna ley que obligue inspecciones en los hogares.

"Sin mantenimiento, las obras y quienes las habitan corren serio peligro. El problema es que los clientes no suelen comprende su importancia. Como las instalaciones no son visibles, no les hacen caso", subraya el ingeniero Alberto Ramírez.

El mantenimiento en instalaciones eléctricas comenzó a registrase durante la Revolución Industrial.

Pero no fue sino hasta la década de 1960 cuando la industria automotriz japonesa comenzó a popularizarlo y a extenderlo hacia otros sectores. El equipo de JM Morelos específica que las empresas extranjeras se interesan más por estos procesos, siendo frecuente en el sector salud, hotelero y en diversas industrias, como en la del acero o la del petróleo.

"Con el mantenimiento se pueden detectar fallas que empiezan a gestarse y que pueden producir en el futuro una parada de planta, en el caso de tratarse de una industria o un siniestro que afecta a las personas y a las instalaciones", (García, 2016)

En concordancia con ello se agrega la opinión de (Franco, 2015)

> El mantenimiento de instalaciones eléctricas integra diversas acciones que efectivizan el rendimiento de los equipos; entre ellas, se destacan la inspección, el ensayo, la medición, la sustitución y la limpieza. (p. 23)

1.2.2. Contexto Nacional.

En 2009 el SECAP (servicio ecuatoriano de capacitación profesional), registro uno de los primeros documentos, en donde se establecen ciertos lineamientos indispensables para la seguridad dentro del enfoque de mantenimiento eléctrico. El informe de 34 páginas, abarco fugazmente el tema, que se enfoca específicamente en el sector público. En el contexto nacional, podemos decir, que existen disposiciones sobre seguridad en mantenimiento eléctrico, pero no existe, algún documento en específico que guía a las empresas, tanto públicas como privadas, en el ámbito de la capacitación en el área de electricidad.

Además del SECAP existe a nivel nacional la Empresa Público de Desarrollo Estratégico de la Universidad Estatal de Milagro EPUNEMI, con ochenta cedes en todo el país y que con ellas brinda capacitación técnica en el área eléctrica y electrónica formando profesionales conscientes del medio y con la capacidad de cuidar el entorno a la vez que se prepara contantemente para la prevención y abordaje adecuado de los riesgos laborales.

1.2.3. Contexto Local.

En Milagro, a pesar de ser la cuna de una de las instituciones que brinda capacitación a nivel nacional como lo es EPUNEMI no existe oferta de capacitación a nivel técnico para personal de mantenimiento de generadores eléctricos, las instituciones que dependen directamente del estado realizan esa labor por medio de personal de otras ciudades que generalmente son sub contratados para esta labor, este es uno de los agravantes del problema y debido a esa situación no existen normas de seguridad eléctrica que se cumplan cabalmente, tampoco existen registros de algún documento que esquematice el are de capacitación en mantenimiento eléctrico, lo que representa una enorme desventaja para aquellos técnicos en mantenimiento eléctrico, que incurren muchas veces en apegarse a lo informal, por ser más seguro económicamente, dejando de lado su propia seguridad.

Debido a este contexto se puede determinar que existe la necesidad inminente de proveer de la instrucción necesaria a quienes laboran en esta tan importante área, la capacitación a nivel técnico mejoraría la calidad del desempeño de los trabajadores, mejoraría las operaciones de la institución y además sería un mecanismo de prevención de accidentes.

1.2.4. Contexto Institucional

Institucionalmente, la Universidad Estatal de Milagro, cuenta con cuatro generadores de electricidad, que reciben mantenimiento una vez al año, y que deben estar listos para operar en cualquier momento.

La universidad cuenta con aproximadamente cuatro mil alumnos en su modalidad presencia, ocho mil en la modalidad online, las aulas para las clases presenciales están equipadas con acondicionadores de aire, computadoras y pantallas inteligentes, en otras palabras, cuenta con un complejo sistema que hace de la energía eléctrica algo estrictamente necesario para sus operaciones, sobre todo las que generan valor.

1.3. Situación problemática.

La capacitación es una necesidad, en todo ambiente laboral, sin ella, los empleados no tienen un entendimiento claro sobre sus responsabilidades o deberes. Una empresa que carece de un programa de capacitación adecuado no puede mantener un modelo de negocio para trabajar, ya que es probable que la empresa esté llena de empleados que tienen sólo una ligera idea de cómo llevar a cabo su trabajo.

Como consecuencia, una empresa que no capacita apropiadamente a sus empleados a menudo contara con elemento que poseen dificultades para adaptarse a su entorno y entender el alcance de sus responsabilidades; si bien pueden ser capaces de completar sus tareas diarias, su rendimiento por lo general es pobre en comparación con los empleados más experimentados.

1.4. Planteamiento del problema.

1.4.1. Problema general.

¿De qué manera influye las estrategias de capacitación en el funcionamiento de los generadores de los técnicos en manteamiento eléctrico de la Universidad Estatal de Milagro en el cantón Milagro, provincia Guayas?

1.4.2. Sub problemas o derivados.

1.1.2. Sub problemas o derivados.

- ¿Cómo las capacitaciones contribuyen en la calidad de rendimiento laboral de los técnicos en mantenimiento?
- ¿Cuáles son los problemas presentados por las falencias por las actividades en los departamentos de mantenimiento eléctrico?

- ¿Cómo un taller de conocimiento actualizados puede influir en los conflictos de gastos indebido de recursos y tiempo como el efecto bola nieve?

1.5. Delimitación de la investigación.

El presente trabajo investigativo con el tema: "Estrategias de capacitación para los técnicos en mantenimiento eléctrico y el funcionamiento de los generadores de la Universidad Estatal de Milagro", cantón Milagro, provincia Guayas, se delimitó de la siguiente manera:

- Líneas de la investigación UTB: Educación y desarrollo social
- Líneas de investigación de la FCJSE: Talento Humano Educación y Docencia
- Líneas de investigación de la carrera: Campo Artesanal
- Delimitación temporal: El problema se investiga en el periodo lectivo del año 2019
- Delimitación Espacial: Esta investigación se la realizara en la ciudad de Milagro en la Universidad Estatal de Milagro del Cantón Milagro, Provincia del Guayas.
- Delimitación demográfica: La presente investigación se realizará a los técnicos de mantenimiento eléctrico de la Universidad Estatal de Milagro del Cantón Milagro, Provincia del Guayas.

1.6. Justificación.

El presente trabajo está plenamente justificado debido a que en la UNEMI existe la necesidad de mejorar el mantenimiento de los generadores, de la misma forma y a pesar de ser una institución de educación superior la misma universidad no cuenta con oferta de capacitación técnica en el área de mantenimiento eléctrico, tampoco cuenta con el personal contratado para el efecto.

Por tanto los beneficiarios de este trabajo de investigación serán: la UNEMI como institución receptora de la instrucción brindada, los trabajadores que estará más y mejorar

capacitados para ejercer sus labores y para mejorar su hoja de vida, también la comunidad universitaria en general que podrá contar con un mejor servicio, con menos interrupciones causadas por la falta de energía, lo que mejoraría la economía de la institución al ahorrar recursos atendiendo problemas generados por la falta de conocimiento de los técnicos.

El desarrollo de este proyecto se da como consecuencia de la necesidad latente de una reestructuración dentro de la cultura organizacional del departamento de mantenimiento técnico, específicamente para técnicos en energía eléctrica. Como parte de una buena cultura organizacional, se nombra a la planeación, como el primer paso del proceso administrativo y el más importante, pues ella genera las bases sobre las cuales se desarrollan las demás.

En la planeación se procede a definir con mayor precisión a dónde se desea llegar y el momento en el cual se logrará esta meta, a partir de esto, se analizan los recursos humanos y las limitaciones en las diversas áreas. De este modo se puede organizar de manera satisfactoria cada actividad de las áreas comunes, aspecto carente dentro del departamento de mantenimiento de la Universidad Estatal de Milagro.

Debido a esto, se considera necesario un restablecimiento de necesidades para capacitación de personal de manteamiento, para que, en situaciones de presión ante cualquier problemática, ellos actúan de manera eficiente y eficaz. El beneficio palpable a corto plazo se verá reflejado en el rendimiento de la planta de energía eléctrica y del equipo de mantenimiento que procede en sus actividades, además de ser un beneficio que comprometa el uso de las necesidades energéticas.

También se correlaciona directamente con el rendimiento de todos los departamentos que conforman la ciudadela universitaria, teniendo de esta forma un rendimiento general eficaz y eficiente.

La trascendencia de esta investigación, esta direccionada a la regulación de sus recursos y sus funciones; se plantea como una inversión el mejoramiento de todos los procedimientos que se realizan alrededor de la planta de generadores, puesto que esto evitara en un futuro fallos, accidentes, gasto imprevisto en recursos y mano de obra.

La inversión de este proyecto ayudara a la gestión de recursos, teniendo a futuro un departamento que trabaje de manera eficiente en los recursos energéticos de la ciudadela universitaria, además de tener un impacto directo en el rendimiento, y como consecuencia en la productividad de este.

1.7. Objetivos de investigación.

1.7.1 Objetivo general.

Determinar la incidencia del funcionamiento de los generadores mediante estrategias de capacitación para los técnicos en mantenimiento eléctrico de la Universidad Estatal de Milagro perteneciente al cantón Milagro, provincia Guayas

1.7.2 Objetivos específicos.

- ✓ Identificar las falencias que dificultan el desarrollo óptimo de las actividades de mantenimiento eléctrico.

- ✓ Describir los problemas presentados por las falencias en las actividades del departamento de mantenimiento eléctrico.

- ✓ Diseñar un taller de conocimiento actualizados para evitar conflictos de gastos indebido de recursos y tiempo como el efecto bola nieve

CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO O REFERENCIAL

2.1. Marco teórico.

2.1.1 Marco Conceptual

Al revisar la bibliografía se prestó especial atención en la incidencia que tiene la capacitación en el desempeño de los trabajadores del área de mantenimiento de generadores eléctricos de la Universidad Estatal de Milagro, debido a que la presente investigación centra su atención en la interacción de dichas variables y se basa en los criterios para obtener el título de licenciado en ciencias de la educación

Este trabajo de investigación busca solucionar un problema que se ha planteado como falta de capacitación a los técnicos de mantenimiento de los generadores eléctricos en la Universidad Estatal de Milagro, se busca en la teoría consistente en libros, artículos científicos y publicaciones académicas que lleven al autor a enlazar la parte pedagógica con la parte técnica artesanal, mediante el presente marco teórico se indagarán en la ciencia los postulados que lleven a una propuesta que dé solución al problema plateado.

Se pone en consideración el producto de la revisión bibliográfica que fue encaminada a la capacitación, estrategias de capacitación, evaluación y en forma global sobre el paradigma desde el que se debía enfocar el programa de capacitación para los técnicos de la Universidad Estatal de Milagro, (UNEMI).

Estrategias de capacitación en mantenimiento de generadores eléctricos

Los generadores eléctricos son de gran importancia para el desarrollo de las actividades de la empresa o institución que los posee, justamente por esa necesidad e importancia se toma la decisión de adquirirlos, dada la importancia de su correcto funcionamiento es de vital importancia que quienes los manejan tengan una capacitación acorde de acuerdo con el portal (Generadores.com, 2017) “Si los generadores se manipulan de manera errónea se puede sufrir un accidente considerable”, esta afirmación

remarca de la importancia de saber qué hacer y cómo hacer el mantenimiento y manipulación de estos equipos.

De la misma forma que es importante el mantenimiento es también de vital importancia que quienes realizan la capacitación en mantenimiento sean personas que dominen el tema el mismo portal como lo sugiere (Generadores.com, 2017):

> La importancia de leer el manual de instrucciones del fabricante, como colocar el generador para la operación, Revisa el nivel de combustible (sea diésel o gasolina), como comprobar el nivel de aceite del generador, como examinar el filtro de aire, de qué manera colocar en correcta posición el Starter y el botón de contacto, en qué momento abrir la llave de paso del combustible, como encender correctamente el generador, como apagar el generador. (pág. 3)

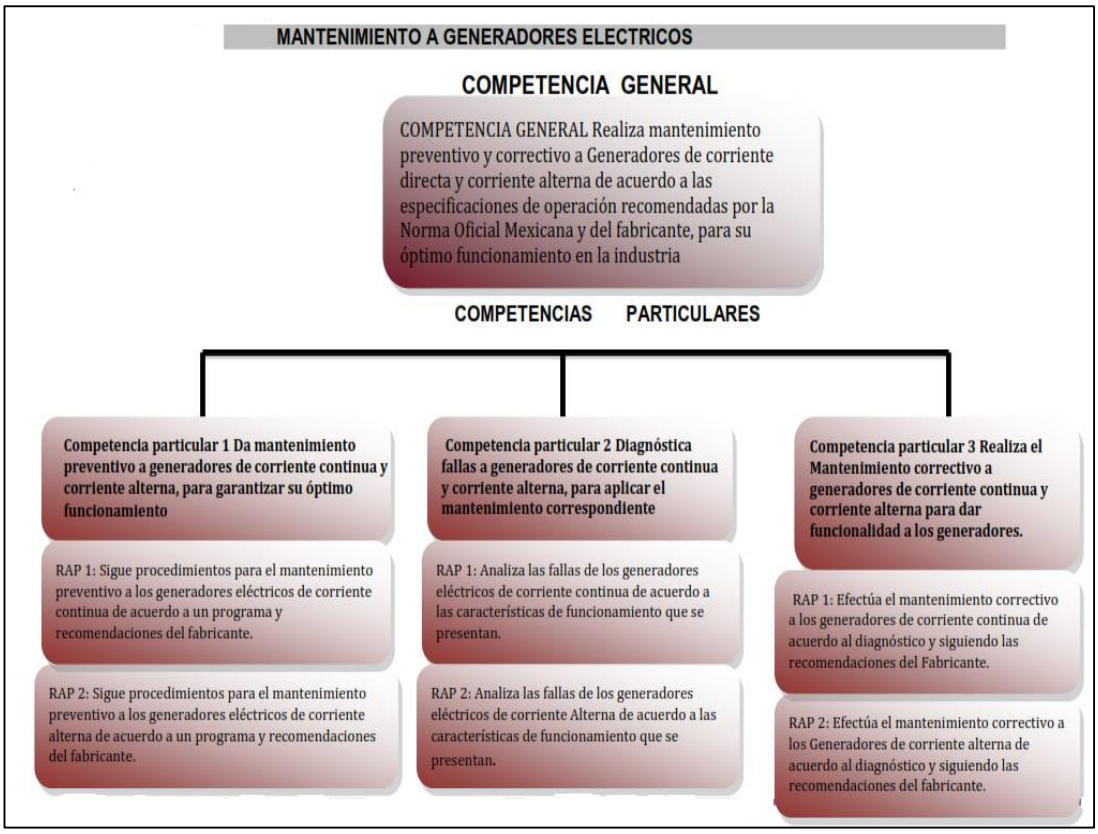
Se puede observar que las normas básicas para abordar el mantenimiento de un generador están basadas en la protección que se debe tener y al mismo tiempo en lo que se debe hacer para que las partes y el manejo de los equipos sean manejados adecuadamente.

De la misma forma como se ejemplifica la importancia del mantenimiento para efectuar reparaciones a los generadores, también se debe enfatizar en el mantenimiento preventivo de los mismos en relación a la prevención (Massieu, 2016) afirmó que:

> El mantenimiento preventivo básico, como la inspección visual de los componentes del generador, particularmente del estator y de las cuñas, es vital. Otros temas de mantención preventiva incluyen medición de la vibración, pureza del hidrógeno, análisis del aceite de los rodamientos del generador, entre otras variables constituyen parte de la inspección visual. (pág. 12)

Al aprender sobre el manejo correctivo y preventivo de los generadores y transmitirlos en forma de conocimientos a quienes laboran en esas áreas (Massieu, 2016) elaboró un cuadro de competencias que a s criterio se deben ganar para desarrollar esa actividad con éxito, como se detalla en la ilustración 1.

Ilustración 1. Competencias en mantenimiento de generadores



Fuente: Instituto Politécnico NacionalSegún trabajo de investigación

Para elaborar un programa de capacitación en el área técnica es necesario seguir los siguientes pasos de acuerdo con (Franco, 2015)

> Elaborar o leer la descripción del puesto, revisar las competencias laborales que se requieren para realizar el trabajo, realizar un análisis de necesidades de capacitación de acuerdo a las competencias necesarias, elaborar un plan de capacitación con enfoque en las competencias laborales. (pág. 12)

Tipos de generadores eléctricos y usos más comunes

Los generadores eléctricos son máquinas o dispositivos que transforman algún tipo de energía en energía eléctrica. Por su incidencia industrial, o cantidad de electricidad producida, los más importantes son:

Generadores eléctricos electromecánicos

En los que un motor de cualquier tipo (térmico alternativo, turbinas de vapor, gas, hidráulico, eólico…) mueve el eje de un generador eléctrico basada en la ley de Lenz, o sea en las corrientes inducidas en los bobinados de la máquina, por los campos magnéticos que ella misma crea o existen en su interior. Dicho de otra forma, lo consiguen gracias a la interacción de los dos elementos principales que lo componen: la parte móvil llamada rotor, y la parte estática que se denomina estator.

Cuando un generador eléctrico está en funcionamiento, una de las dos partes genera un flujo magnético (actúa como inductor) para que el otro lo transforme en electricidad (actúa como inducido).

Los generadores eléctricos electromecánicos se diferencian según el tipo de corriente que producen. Así, tenemos dos grandes grupos de máquinas eléctricas rotativas generadores eléctricos: los alternadores y las dinamos.

Los alternadores generan electricidad en corriente alterna. El elemento inductor es el rotor y el inducido el estator. Un ejemplo son los generadores de las centrales eléctricas, los cuales transforman la energía mecánica en eléctrica alterna.

Las dinamos generan electricidad en corriente continua. El elemento inductor es el estator y el inducido el rotor. Un ejemplo lo encontramos en la luz que tiene una bicicleta, la cual funciona a través del pedaleo.

La mayoría son alternadores trifásicos, que producen tensiones normalizadas en corriente alterna que pueden inyectarse a la red general por medio de transformadores, y su energía puede ser consumida incluso a miles de kilómetros.

De las dinamos hay que decir que su importancia actual es mínima, debido a la mayor eficiencia de la producción y sobre todo del transporte de la corriente alterna. Cuando se precisa corriente continua (por ejemplo, para electrónica, o para almacenaje,) se rectifica la alterna mediante componentes semiconductores electrónicos.

El movimiento necesario en los generadores eléctricos puede obtenerse mediante:

Energía eólica, es energía cinética del viento que mueve el eje de un generador

Energía nuclear que produce calor en los reactores, calor que vaporiza el agua que mueve las turbinas

Energía hidráulica, por ejemplo la que se produce en los pantanos

Energía mareomotriz, aprovechamiento de las mareas del mar

Generadores eléctricos electroquímicos

Son pilas o baterías recargables de acumuladores. Se basan en fenómenos electroquímicos, producidos por intercambios y trasiegos iónicos entre metales sumergidos en electrolitos. Las pilas desechables se usan en pequeñas aplicaciones eléctricas y7o electrónicas.

Los acumuladores eléctricos se utilizan para almacenar la corriente eléctrica generada por otros medios y utilizarla cuando sea preciso. Se utilizan cada vez más en tracción carretillas, automoción, etc. Los más extendidos son de Pb-ácido y alcalinos de Ni-Cd y Ni-MeH. El gran peso y coste respecto a la pequeña energía almacenada son sus inconvenientes.

Actualmente, no se conoce un método lo suficientemente rentable de almacenamiento masivo de energía eléctrica. Actualmente hay una corriente de investigación mundial tendente al almacenamiento de energía basado en el hidrógeno, se encuentra en fase de I+D

Generadores eléctricos fotovoltaicos

La energía solar fotovoltaica transforma de manera directa la luz solar en electricidad empleando una tecnología basada en el efecto fotovoltaico. Al incidir la radiación del sol sobre una de las caras de una célula fotoeléctrica (que conforman los paneles) se produce una diferencia de potencial eléctrico entre ambas caras que hace que los electrones salten de un lugar a otro, generando así corriente eléctrica.

Principales Fallos en el Arranque del Generador

El mantenimiento preventivo es un punto importante a tener en cuenta para conseguir prevenir los fallos de funcionamiento del generador. Ahora bien, un fallo inesperado puede suceder por diversos motivos.

Abajo están algunos motivos principales de fallos en el arranque de un generador:

Fallo de batería

La gran parte de fallos en el arranque del generador está relacionada con la batería. Un gran porcentaje de este fallo tiene que ver con la acumulación de sulfatos de plomo en las placas de batería, acabando por inutilizarlas. La compra de baterías sin mantenimiento es una opción que minimiza el problema, pero aun así, es necesario tener en atención las orientaciones del fabricante para su mantenimiento o cambio.

Aire en el sistema de combustible

Cuando tenemos un generador mucho tiempo sin trabajar, puede haber la posibilidad de alguna entrada de aire, generando fallos en el arranque del equipo. Para evitar que eso suceda, es importante hacer pruebas semanales al generador. Al tener esta costumbre va a ayudar a mantener el buen funcionamiento del equipo y evitar posibles fallos anticipadamente.

Fuga de combustible

Las fugas de combustible pueden ocurrir en sistemas que no tienen mantenimiento periódico o que están expuestos a acciones del tiempo en locales inadecuados. Esto puede causar rotura en las mangueras y válvulas por donde el combustible pasa. La fuga de combustible puede originar el problema anterior de aire en el sistema, causando más fallos en el generador.

Carbonización

Los generadores con motor a diésel generalmente son proyectados para operar con una carga de 70% a 80% de salida nominal. Esta es la mejor a fin de garantizar la eficacia del sistema. Los generadores que funcionan con una carga baja por un largo periodo de tiempo acumulan restos de combustibles en forma de partículas carbonizadas y otros residuos como el aceite, agua condensada y otros ácidos. Para hacer una limpieza del sistema y evitar fallos en el generador, es recomendado que el motor funcione en plena carga en un periodo de tiempo de manera a quemar el exceso de combustible.

Problemas con disyuntores y/o fusibles

En caso de fallo en el generador debido a un disyuntor desarmado o un fusible quemado, debe en primer lugar verificar el motivo. De esta manera podremos actuar al problema a fin de solucionarlo. Imponer el rearmamento del disyuntor o sustitución del fusible puede causar graves daños en el sistema, que actuó de forma preventiva para detener una sobrecarga, un cortocircuito u otros riscos.

Educación y capacitación

Los conceptos de educación y capacitación son sumamente amplios, aún más amplios que el concepto de enseñanza aprendizaje, la educación tiene un componente humano y espiritual que tiene como objetivo la formación integral del individuo, cuando esta capacitación se planifica tratando de satisfacer las necesidades del entorno entonces se convierte en una educación auténtica, asimismo con lo señalado por (Red Científica., 2018) menciona que la educación es:

> El conjunto de conocimientos y métodos mediante los cuales se ayuda al individuo a mejorar sus facultades intelectuales, morales y físicas, la educación no crea facultades en el educando, sino que coopera en su desenvolvimiento y precisión además de formar y definir como persona a quienes participan de ella. (pág. 13)

La teoría define a un educador como alguien indispensable sin embargo enfatiza que los ámbitos de formación de la persona no solo es lo técnico sino también en lo moral y lo físico.

De otro modo la educación y capacitación no solamente ayuda a transmitir conocimiento específico al individuo, sino que también contribuye en su formación como persona, como profesional y como ciudadano en la comunidad en la que vive, se toma este concepto para trasladarlo al análisis del problema que se está planteando en el presente estudio, a criterio del investigador el problema en el departamento de mantenimiento de generadores en la UNEMI no solo es una cuestión técnica sino que también emerge de la formación de los trabajadores tanto a nivel personal como artesanal.

Cabe indicar además que la fuente citada no solamente habla de la persona quien recibe la capacitación sino también de todos los que participan de ella, además en otro contexto (Sánchez, 2017) menciona los elementos intervinientes en la educación, lo hace desde la dinámica de la docencia, la enseñanza y la investigación son:

> La complejidad de lo educativo -es importante mencionarlo- es por su riqueza en fenómenos y acontecimientos por lo que se manifiestan una gran cantidad de variables pletóricas de significancia, en todos los procesos didácticos y pedagógicos se manifiestan el profesor, el alumno, los contenidos, los objetivos de la enseñanza, la estructura didáctica, el modelo de educación, las contextualizaciones institucionales familiar y social, se debe a su riqueza, pues en los hechos y fenómenos concretos. (pág. 34)

Para el problema planteado debe considerarse la interacción que existe entre los actores, sin olvidar que es indispensable que exista una estrategia didáctica que sea parte de un modelo diseñado para incrementar la capacidad de los beneficiarios directos de los procesos educativos.

Además de analizar los componentes y actores de la educación, se debe considerar aquel paradigma que define las premisas que se obtienen del mismo y el camino a seguir en los procesos educativos en las organizaciones, a criterio de (Martínez, 2015) esto:

> Para poder plantear un proceso de enseñanza y aprendizaje se deben cumplir ciertas premisas como la intervención docente, la metodología y estrategias utilizadas para lograr los objetivos propuestos, además se debe considerar el estudio de la eficiencia y eficacia de los modelos de enseñanza. (p 67)

De acuerdo con lo que sostiene la fuente citada es de vital importancia partir un proceso de educación y formación con un fin en mente para lo que se debe definir el resto del proceso, aplicado al caso que se trata en este trabajo es necesario plantear los objetivos que se persiguen en la capacitación de técnicos en mantenimiento y trazar de este modo la ruta propuesta.

Se puede notar que en estas apreciaciones también se encuentran mencionadas las estrategias, la metodología y la intervención docente, lo que más aporta al presente estudio es el énfasis en la eficiencia y eficacia del modelo aplicado, en otras palabras, que todo el andamiaje que se haya diseñado para educar en la organización debe dar resultados visibles, medibles y evaluables a la vez que, siendo de gran utilidad sean financieramente atractivos y rentables

Definición de capacitación: Se puede definir a la capacitación como un conjunto de **h**acia una ampliación de los conocimientos, habilidades y aptitudes de los empleados la cual les permitirá desarrollar sus actividades de manera eficiente (Apuntes y gestion, 2017).

A la capacitación también se le da el nombre de entrenamiento, para poder definir lo que es entrenamiento se revisará lo que al respecto han manifestado los teóricos, por ejemplo (Chiavenatto, 2015), menciona que:

> Entrenamiento es el acto de proporcionar medios que permitan el aprendizaje en un sentido positivo y beneficioso para que los individuos de una empresa puedan desarrollar de manera más rápida sus conocimientos, aptitudes y habilidades; otorgando beneficios tales como:
>
> a. Preparar a los colaboradores para la ejecución inmediata de tareas en la empresa

b. Proporcionar al personal oportunidades para el continuo desarrollo de sus responsabilidades, así como prepararlos para futuras responsabilidades para las que el colaborador puede ser considerado

c. Modificar las actitudes del personal con el fin de crear un mejor clima laboral y ser más receptivos a las labores de supervisión de la gerencia. (pág. 57)

De este modo y recogiendo las afirmaciones del texto citado el entrenamiento prepara a los colaboradores no solo en el plano técnico del desarrollo de sus funciones, sino que a la vez es de gran utilidad para efectos de sensibilizar a los empleados en cuanto al trato con sus pares y también con la gerencia. Otro de los autores que han manifestado su criterio es (Guzman, 2015) quien asegura que:

> El entrenamiento asegura la ejecución satisfactoria del trabajo y de igual manera constituye una herramienta para los cambios originados por las nuevas tecnologías, permite que el personal realice su trabajo con el nivel de eficiencia requerido para llevar a cabo su labor con éxito, por ende, también contribuye al logro de los objetivos planteados tanto organizacionales como específicos. El entrenamiento ofrece:
>
> a. Mejorar los sistemas y métodos de trabajo
> b. Mejorar el proceso de comunicación en la empresa
> c. Reducir los rechazos y desperdicios en la producción y/o servicios
> d. Disminuir ausencias y rotación de personal
> e. Reducir costos por mantenimiento de las maquinarias, equipos, etc.
> f. Reducir el tiempo de aprendizaje

Cómo regular el voltaje de un generador

En esta ocasión les hablaremos del componente AVR, una pieza muy interesante y esencial del generador. Hablaremos de las funciones, posibles fallos que puede tener y sus consecuencias, cómo regular el voltaje de un generador gracias al AVR… ¡no os lo perdáis!

¿Cuál es la función en el generador?

El AVR es un regulador automático de tensión de los generadores convencionales de gasolina y diésel. De ese modo ofrece una estabilidad de corriente con variaciones inferiores al 2%. Suficiente para la mayoría de los equipos electrónicos. El AVR básicamente monitorea el voltaje de entrada y el voltaje de salida siendo este funcionamiento auto regulable.

Además, tiene como principal función asegurar que el voltaje que se genere sea constante, sin problemas y pueda ser estable de acuerdo a los límites especificados a pesar que las condiciones de carga vayan cambiando.

Los AVR pueden funcionar tanto de manera manual como automática y cuentan con un control que busca el correcto funcionamiento del generador que busca siempre estar dentro de los límites de voltaje que requiera. Estos reguladores tienen la capacidad de estabilizar el voltaje cuando exista un cambio en la demanda de electricidad.

Revisamos el AVR : Consejos, advertencias y asesoramiento en el cambio del regulador. Cómo regular el voltaje de un generador

El AVR es una pieza clave para nuestro generador, y hay que tratarla con cuidado, cuidando tanto a la pieza como a todo el generador en general.

Cuando se desea cambiar alguna pieza de un generador eléctrico, en este caso podría ser el AVR, debemos tener en cuenta ciertos aspectos:

- –Sustituye el AVR o revisa si está mal conectado. Si el dispositivo no funciona bien, puedes dañar tus aparatos conectados al generador. No se debe forzar si no se sabe cómo regular el voltaje de un generador. Hay que revisar y estudiarlo detenidamente.

- –Regular el AVR una vez cambiado, ya que el anterior venía de fábrica (ya regulado) y deberemos ajustarlo de nuevo.

- -En el caso de los generadores trifásicos es importante que tengas en cuenta el máximo de amperaje por línea que le puedes «sacar» a tu equipo sin sobrecargarlo. Esto podría llegar a quemar no sólo el AVR sino hasta los bobinados.

- –Los fusibles y el interruptor termo magnético de protección se ajustan en base a la máxima demanda de amperaje. Aun así, se le añade un porcentaje de seguridad a fin de que no se abran innecesariamente cuando haya ciertos picos de corriente (perturbaciones eléctricas o transitorias). Estudia el amperaje de tus herramientas para organizarte sin dañar la estructura del generador.

- -El AVR puede verse dañado debido a un bajo nivel de aislamiento de los bobinados. A nivel potencial y general se suele esperar como mínimo el mismo nivel de salida que de aislamiento. Así, si el generador es de 110 VAC de salida, se debe tener como mínimo 110 Kilo ohmios de aislamiento.

Otras causas / ejemplo de cómo regular el voltaje de un generador

Otras causas como cables de «fase viva» que hacen contacto indirecto a masa, contacto del disipador de temperatura del AVR con ground cuando la máquina está generando… etc. Todos ellas, posibles acciones que debemos controlar y vigilar para no dañar nuestras herramientas, aparatos e incluso nuestra integridad física.

Estrategias de capacitación.

Para la empresa que tiene como objetivo ahorrar recursos en costos más que formular una estrategia de capacitación la capacitación debe ser su principal estrategia como los sostiene (Meza, 2017) expresa que:

> La empresa es la parte donde las personas ejercen la mayor parte de su actividad humana, ante tal realidad la empresa está llamada a propiciar la realización personas y profesional de sus miembros, haciendo de la organización de la empresa un espacio para la educación en la medida en que se promueva la capacidad humana, integrando la orientación técnica y ética. (pág. 12)

En el presente trabajo de investigación se debe considerar que una de las soluciones que la ciencia recomienda ante estos inconvenientes es que se formulen e implementen estrategias efectivas que permitan actualizar y motivar al personal.

En otro ámbito de conocimiento se considera que la capacitación califica al ser humano para ejercer determinada función, (Rodríguez, 2016) afirma que:

> Los cambios en el mundo empresarial llevan a la necesidad de implementar un alto nivel de calificación y conocimiento dentro de sus colaboradores, además que respondan a los restos que exige el desarrollo tecnológico y científico, motivo que obliga a las organizaciones a promover un mayor desarrollo tecnológico y científico con el fin de generar una mejora continua general. (pág. 30)

De manera que en el estudio del problema que plantea este trabajo de investigación se debe analizar el nivel de calificación del personal de la UNEMI y a la vez promover el desarrollo que les permita estar a la vanguardia del conocimiento para poder generar la mejora permanente en la organización.

Sin embargo, la ausencia de un plan estratégico de capacitación hace obligatorio ir en pos de la corrección del problema, pero se debe tomar en cuenta que la formulación de una estrategia equivocada puede resultar más perjudicial que el no contar con una. En este ámbito (Rodríguez, 2016) sostiene que:

> Para solucionar la problemática se diseña una estrategia pedagógica de capacitación, sustentada en la evaluación de la calidad del potencial humano de manera que permita elevar la eficiencia y eficacia de la gestión del conocimiento, obteniendo la información necesaria, mediante un Sistema de Indicadores que facilitan el análisis integral del proceso, combinando métodos cualitativos y cuantitativos, buscando alinear las competencias y habilidades del personal, con una visión estratégica para implementar programas de adiestramiento, o diseñar un programa específico acorde a las necesidades de conocimiento, identificados y saber las insuficiencias de los sujetos que laboran dentro de la entidad y que retroalimente a la organización para definir acciones y asegurar la homogeneidad y estandarización de los conocimientos adquiridos, a través de una estrategia pedagógica para mejorar la capacitación del potencial humano, buscando una mayor productividad y competitividad empresarial que incremente y difunda el conocimiento, estimule el trabajo en grupos, y actualice a los profesionales. (pág. 47)

Con el fin de implementar estas estrategias la organización está obligada a revisar el modelo de gestión que se h estado manejando en cuanto a capacitación, es de vital importancia que el nivel jerárquico superior evalúe el paradigma que gobierna el manejo del subsistema de capacitación en talento humano, en cuanto a este aspecto es importante revisar la opinión de (Guillén, 2017) ya que el menciona que:

> Las últimas décadas de investigación en educación han generado fundamentación científica que soporta el cambio desde el paradigma de la enseñanza al paradigma del aprendizaje. Dicho cambio exige pasar desde un concepto de conocimiento atomístico a holística, del enfoque competitivo desde el punto de vista individual a la generación de ambientes de aprendizaje cooperativo. (pág. 13)

Estos cambios de paradigma son necesarios para lograr cambios significativos en el rendimiento de los empleados, se encuentra en la bibliografía revisada que el mundo está transformando su forma de ver la educación y se está migrando del enfoque en la enseñanza hacia el enfoque del aprendizaje, para estar a la altura de las corrientes de pensamiento actual es necesario evaluar lo hecho y logrado hasta ahora frente a lo que otras organizaciones están haciendo distinto y logrando buenos resultados.

Realizar periódicamente el mantenimiento de las instalaciones eléctricas salva vidas, mejora el rendimiento de los equipos, ahorra considerables sumas de dinero y disminuye el consumo de energía. Sin embargo, su puesta en práctica no es tan habitual como se esperaría y los accidentes consecuentes de su omisión siguen en aumento. Para el mejor entendimiento, se ha definido ciertos términos:

Planificación: Es el proceso metódico diseñado para obtener un objetivo determinado. En el sentido más universal, implica tener uno o varios objetivos a realizar junto con las acciones requeridas para concluirse exitosamente.

Otras definiciones, más precisas, incluyen “La planificación es un proceso de toma de decisiones para alcanzar un futuro deseado, teniendo en cuenta la situación actual y los factores internos y externos que pueden influir en el logro de los objetivos”. Va de lo más simple a lo complejo, dependiendo el medio a aplicarse. La acción de planear en la gestión

se refiere a planes y proyectos en sus diferentes ámbitos, niveles y actitudes (UNALMED, 2008).

Capacitación: La capacitación está considerada como un proceso educativo a corto plazo el cual utiliza un procedimiento planeado, sistemático y organizado a través del cual el personal administrativo de una empresa u organización, por ejemplo, adquirirá los conocimientos y las habilidades técnicas necesarias para acrecentar su eficacia en el logro de las metas que se haya propuesto la organización en la cual se desempeña (Apuntes y gestion, 2017).

Nivel técnico: El concepto de técnico está vinculado al griego téchne, que puede traducirse como "ciencia" o "arte". Esta noción hace referencia a un procedimiento que tiene como objetivo la obtención de un cierto resultado o fin. Al ejecutar conocimientos técnicos, se sigue un conjunto de reglas y normas que se utiliza como medio para alcanzar un fin. Además, el servicio técnico es aquel destinado a solucionar problemas vinculados a equipos electrónicos. Las marcas suelen contar con un servicio técnico oficial que incluso cubre los fallos que se producen durante el periodo de garantía (Definition at, 2016)

Medición: Consiste en medir la ejecución y los resultados mediante la aplicación de unidades de medida deben ser definidas de acuerdo con los estándares. Esta etapa se vale primordialmente de los sistemas de información; por tanto, la efectividad del proceso de control dependerá directamente de la información recibida, misma que debe ser oportuna (a tiempo), confiable (exacta), valida (que mida realmente el fenómeno que intenta medir), con unidades de medida apropiadas y fluida (qué se canalice por los adecuados canales de comunicación (Apuntes y gestion, 2017)

Control: El control es el proceso de verificar el desempeño de distintas áreas o funciones de una organización. Usualmente implica una comparación entre un rendimiento esperado y un rendimiento observado, para verificar si se están cumpliendo los objetivos de forma eficiente y eficaz y tomar acciones correctivas cuando sea necesario. (Emprende Pyme, 2015)

Organización: La organización es el resultado de coordinar, disponer y ordenar los recursos disponibles (humanos, financieros, físicos y otros) y

las actividades necesarias, de tal manera, que se logren los fines propuestos (Emprende Pyme, 2015).

Mantenimiento: Podemos definir el mantenimiento como el conjunto de actividades que deben realizarse a instalaciones y equipos, con el fin de corregir o prevenir fallas, buscando que estos continúen prestando el servicio para el cual fueron diseñados. Como los equipos no pueden mantenerse en buen funcionamiento por si solos, se debe contar con un grupo de personas que se encarguen de ello, conformando así el departamento de mantenimiento de las empresas.

También podemos entender por mantenimiento el como la conservación de la maquinaria y equipo con el fin de maximizar su disponibilidad. Esta área se ha perfilado tanto que hoy en día ocupa un lugar importante en la estructura de la organización e inclusive es una de las áreas primordiales para mantener y mejorar la productividad (Thompson, 2016).

Actividad relacionada con las necesidades institucionales, funcionales o de competencias laborales, en que la formación, el perfeccionamiento, la complementación, son conceptos que identifican la capacitación en el entorno laboral. Además, la capacitación comprende de las siguientes actividades:

Acción de Capacitación: Actividad relacionada con las necesidades institucionales, funcionales o de competencias laborales, en que la formación, el perfeccionamiento, la complementación, son conceptos que identifican la capacitación en el entorno laboral.

Además, la capacitación comprende actividades de instrucción extraescolar, que permite a los trabajadores desarrollar competencias laborales acordes con una actividad, ocupación u oficio. Las empresas podrán efectuar actividades de capacitación de sus trabajadores, tendientes a facilitar la movilidad laboral de éstos a otras actividades productivas, dentro de las mismas o en otras distintas.

Análisis de la organización: El análisis de la organización es un examen del ambiente, de las estrategias y de los recursos de la organización para determinar dónde se debe dar énfasis a la capacitación.

Análisis de las tareas: Implica revisar la descripción y las especificaciones de los puestos para identificar las actividades desempeñadas en un puesto y los conocimientos, habilidades y capacidades necesarios para realizarlas.

Análisis de las personas: Implica determinar qué empleados requieren capacitación y cuáles no, y es importante por varias razones. Primero, un análisis minucioso ayuda a las organizaciones a evitar el error de enviar a todos los empleados a una capacitación cuando algunos no lo necesitan.

Aprendizaje: Más allá de lo que los participantes piensan de la capacitación, podría ser buena idea comprobar si en realidad aprendieron algo.

Aprendizaje activo: En algunos casos el aprendizaje activo se combina con instrucción en el aula, debates y conferencias. Deja tiempo libre a los gerentes para trabajar de lleno en proyectos, junto con otras personas de la organización.

Aprendizaje global en comparación con el aprendizaje parcial: Al evaluar el aprendizaje global frente al parcial es necesario tener en cuenta la naturaleza de la tarea que se va aprender. Si es posible segmentarla con éxito, tal vez deba segmentarse para facilitar el aprendizaje; de lo contrario, quizás debe enseñarse como una unidad.

Aprendizaje masivo en comparación con aprendizaje distribuido: Otro factor que determina la eficacia de la capacitación es la cantidad de tiempo que se dedica a practicar en una sesión, la eficacia de la distribución variará según el tipo y la complejidad de la tarea.

Aprendizaje óptimo: Los participantes deben reconocer la necesidad de adquirir nuevos conocimientos o habilidades y deben mantener el deseo de aprender a medida que progresa la capacitación.

Capacitación: Es el proceso de desarrollar cualidades en los recursos humanos, preparándolos para que sean más productivos y contribuyan mejor al logro de los objetivos de la organización.

Capacitación a distancia: También denominada e-learning o entrenamiento virtual. Es la capacitación por medio de internet.

Capacitación cooperativa: Combinan la experiencia práctica en el puesto con las clases formales. Sin embargo, el término capacitación cooperativa suele ser utilizado en conjunto con los programas de bachillerato y universidad que incluyen experiencias de tiempo parcial o completo.

Capacitación cruzada: Estrechamente relacionada con la capacitación de equipo, en la cual los empleados aprenden a realizar diferentes trabajos dentro de la organización, además del suyo.

Capacitación en clase: Es el entrenamiento fuera del local de trabajo, en un aula. Capacitación en habilidades básicas: Las habilidades básicas se han convertido en las calificaciones profesionales esenciales, con implicaciones profundas para localidad del producto, el servicio al cliente, la eficiencia interna y la seguridad en el lugar de trabajo y en el ambiente. Una lista de habilidades básicas típicas incluye lo siguiente: leer, escribir, computación, hablar, escuchar, resolver problemas, auto dirigirse, saber cómo aprender, trabajar en equipo y liderar a otros.

Capacitación en el puesto: Es una técnica que proporciona información, conocimiento y experiencia en cuanto al puesto. El método que más se utiliza para la capacitación de empleados no gerenciales

Capacitación de aprendizaje práctico: Es una extensión de la capacitación en el puesto. Con este método las personas que ingresan a la industria, en particular en oficios de habilidades como maquinista, técnico de laboratorio, electricista, reciben instrucción y adquieren experiencia en los aspectos teóricos y prácticos del trabajo, tanto dentro como fuera de él.

Diagnóstico situacional del instituto.

En base al diagnóstico realizado durante la primera actividad, los alumnos de proyección social elaboraron una encuesta de 16 preguntas sobre el riesgo en las instalaciones eléctricas del instituto, de esta forma se obtuvo un panorama real de la problemática que tiene la institución educativa.

Temática

De acuerdo a lo observado en distintos servicios eléctricos, se ha llegado a determinar las funciones comunes de cada grupo de interés. En ese sentido la temática propuesta se ajusta al rol o funciones que desempeñan cada uno de los distintos actores.

Funciones Del Operador Del Servicio Eléctrico

- ✓ Arranca y para la central bajo condiciones de operación, manual, automática y en paralelo (cuando la central así lo permita). Asimismo, procede eficazmente sobre los equipos en caso de emergencia.

- ✓ Llena los partes diarios y mensuales de operación, en base a las lecturas de los instrumentos y demás medidores, registrando los parámetros de funcionamiento y las ocurrencias en forma diaria.

- ✓ Propone a la administración el Plan Anual de Mantenimiento Preventivo y realiza las acciones de mantenimiento previstas en él.

- ✓ Instala contadores de energía activa monofásicos, así como realiza el recambio de postes, pastorales y luminarias, cuando sea necesario.

- ✓ Realiza adquisiciones menores de materiales y efectúa las rendiciones de gastos correspondientes.

- ✓ Adiestra a los ayudantes (si es que los hubiera) y presta el apoyo necesario a los técnicos especializados en las reparaciones y acciones de mantenimiento correctivo.

- ✓ Actúa decididamente en caso de accidentes. Asimismo, conoce los efectos de las descargas eléctricas en el cuerpo humano, brinda los primeros auxilios y toma las medidas de seguridad para evitar su ocurrencia.

Características de los instructores y de los instruidos

De los instructores

Dado que la temática propuesta requiere el tratamiento de temas de distinta naturaleza, el instructor debe dominar a cabalidad los temas a ser tratados. No es recomendable que se fuerce la participación de personas que tienen un conocimiento superficial o muy poca experiencia práctica en el tema.

Para el caso de que una sola persona no pueda hacerse cargo del dictado de los distintos temas, se debe contar con más de un instructor para lograr un tratamiento exhaustivo de las distintas materias, siendo recomendable que uno de ellos esté a cargo de la dirección y coordinación de la actividad de capacitación. (De preferencia deben haber: un instructor para los temas de electricidad y otro para los temas de mecánica).

Es recomendable además que el o los instructores tengan experiencia en capacitación debido a que el dominio de una determinada materia no es requisito suficiente para garantizar que el proceso de aprendizaje tenga éxito. Debido a las características del auditorio (características que serán detalladas a continuación), se requiere que el instructor tenga un mínimo de conocimiento sobre:

- ✓ Técnicas de motivación
- ✓ Dominio de escena.

- ✓ Liderazgo.
- ✓ Uso alternativo y eficiente de distintas ayudas visuales.
- ✓ Adecuado manejo del tiempo de exposición y de descanso.

Recomendaciones generales para una adecuada capacitación

- ✓ Previo al dictado del curso el instructor debe saber quiénes conforman el auditorio, es decir debe tener conocimiento pleno de las edades, nivel de conocimientos y experiencia. Asimismo, debe identificar a aquellos aprendices que destacan de los demás en términos de comunicación, nivel de conocimiento o personalidad (introvertida), para ello se recomienda una encuesta o conversación previa.

- ✓ La estrategia de capacitación debe considerar el dictado de la clase al nivel de dificultad promedio. ¡No todos los auditorios son iguales!

- ✓ Previo al dictado de la clase, el instructor debe elaborar un plan de acción para la jornada. Es decir, debe saber el tiempo de cada tema, el momento adecuado de los refrigerios o descansos, así como el momento de las evaluaciones.

- ✓ En el dictado de la clase el instructor debe saber con precisión el momento adecuado para el empleo de cada tipo de ayuda (manuales, láminas, rota folios, videos, Power Point, etc.) No se deben emplear más de 2 a la vez debido a que se diluye la concentración.

- ✓ El instructor debe tener presente en todo momento que instruir en el lugar de trabajo (central) no es lo mismo que instruir en clase, por las implicancias que ello tiene en términos de las personas, espacio, materiales, etc. De ser necesario se debe eliminar cualquier factor que amenace perturbar la concentración.

- ✓ El Módulo y los Temas deben ser entendidos como una ayuda a la exposición y a su vez como una guía para el instructor. Es recomendable que el instructor se ciña a

tratar todos los puntos previstos en él, aunque es potestad del instructor dejar de lado algunos puntos que considere innecesarios de acuerdo al nivel de la audiencia.

- ✓ Es altamente recomendable que el instructor se ponga al nivel de los instruidos, es decir que establezca una relación horizontal para promover la

2.1.2. Marco referencial

2.1.2.1. Antecedentes investigativos.

Las estrategias de capacitación dentro de las diversas actividades empresariales es un tema de interés mundial, debido a que es el elemento influyente en la eficiente productividad de la empresa, ya que sin ella se ocasiona la pérdida de productividad trayendo, así como consecuencia la pérdida de ingresos.

Dentro de los antecedentes de investigación referentes a las estrategias de capacitación, encontramos el siguiente proyecto por el autor Dunia Magnolly Franco Hernández del país de Guatemala, quien en el año 2005 presento la siguiente propuesta:

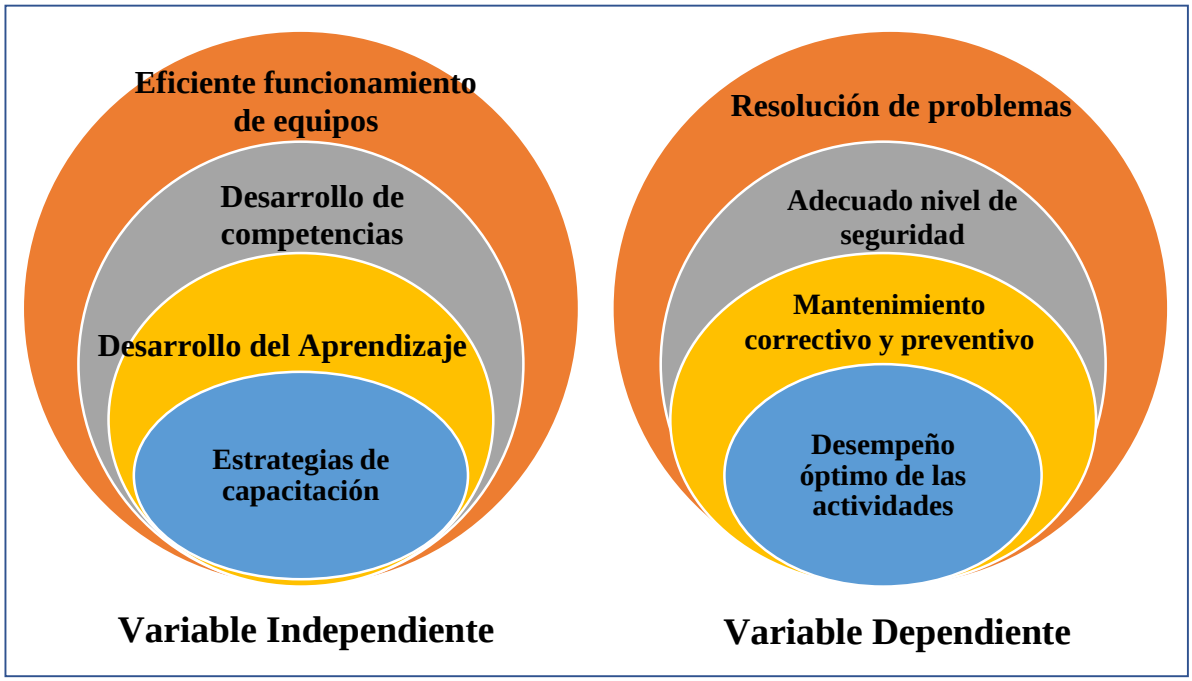
“Diseño de un programa de capacitación para la formación profesional de técnicos en mantenimiento industrial, en las áreas eléctrica y mecánica, basado en competencias laborales”, en el cual estableció estrategias de capacitación, mediante la utilización de nuevas tecnologías, utilizando programas afines a la eléctrica y mecánica, empleando las competencias laborales, enfocadas en la formación profesional de técnicos en mantenimiento industrial, dentro del desarrollo de estas capacitaciones se resolvieron de mejor manera, ciertas falencias tanto internas como externas.

Por otra parte, la Universidad Continental situada en Perú en el año 2012 efectuó un plan de capacitación llamado “Capacitación en instalaciones eléctricas”, en donde este estaba conformado por 45 paginas, específicamente necesarias para el área de mantenimiento eléctrico, de manera sencilla, y entendible, además de universal y replicable. El cual obtuvo resultados beneficiosos para el mejoramiento de las instalaciones eléctricas y el rendimiento de sus colaboradores.

Asimismo, en Estados Unidos de América, el "Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional" en el año 2011, desarrolló un libro denominado "Seguridad eléctrica: salud y seguridad para los oficios eléctricos" en base a las recopilaciones investigativas efectuadas dentro de este instituto el cual tiene como objetivo ser una enciclopedia sobre las buenas prácticas de capacitaciones enfocadas al mantenimiento eléctrico, fusionadas a la pedagogía con la ingeniería, creando un balance eficiente en el entendimiento de quien lo lea.

2.1.2.2. Categorías de análisis.

Gráfico 1. *Categorías de análisis*



Elaborado por: El autor

2.1.3 Postura teórica

Este trabajo se basa en la aportación teórica de (Rodriguez, 2016) cuando afirma que:

El desarrollo integral de los profesionales desde su actualización y desarrollo de los conocimientos en todos los ámbitos de la cultura económica constituye un reto para

la gestión del conocimiento por lo que la evaluación de la calidad del potencial humano, más que un reclamo de ilustración, es una necesidad social. (pág. 56)

La capacitación y el uso de estrategias como medio para construir una ventaja competitiva que perdure en el tiempo, en el caso de la Universidad Estatal de Milagro que es una institución pública los competidores pueden ser, no necesariamente, otros prestadores de servicios similares, sino también las circunstancias que en el contexto se presentan.

Existe una lucha diaria con un servicio eléctrico que muchas veces no reúne los requisitos de calidad, materiales y su deterioro etcétera, la formulación de las estrategias de capacitación y su implantación efectiva le darán a la institución la ventaja de estar prevenida y preparada para contingencias exógenas que se puedan presentar, para mejorar el desempeño del personal encargado de mantenimiento y para optimizar costos.

2.2. Hipótesis.

2.2.1. Hipótesis general.

Si se determina las estrategias de capacitación en el funcionamiento de los generadores, influirá de manera positiva en los técnicos en mantenimiento eléctrico de la Universidad Estatal de Milagro perteneciente al cantón Milagro, provincia Guayas

2.2.2. Sub hipótesis o derivadas.

- Si se identifica las falencias que dificultan el desarrollo óptimo de las actividades se mejorara el mantenimiento eléctrico.

- Si se describen los problemas presentados por las falencias en las actividades se contribuirá con el departamento de mantenimiento eléctrico.

- Si se detallan las áreas o etapas de trabajo influirá en que se presenten menores dificultades.

2.2.3. Variables.

Gráfico 2. ***Variables de la Investigación.***

Variable Independiente	Variable dependiente
• Estrategias de capacitación	• Desempeño óptimo de las actividades.

Elaborado por: El autor

Variable independiente. La estrategia de capacitación es una forma eficiente de la enseñanza ya que permite que el individuo participe de forma continua en el proceso de aprendizaje, siendo este el eje principal del proceso de enseñanza-aprendizaje ya que ayuda al desarrollo en el desempeño óptimo de las actividades, gracias a la retroalimentación que este brinda.

Variable dependiente. El desempeño óptimo de las actividades de mantenimiento dentro del funcionamiento de los generadores de la de la Universidad Estatal de Milagro, será el barómetro que determinara si existen las correctas estrategias de capacitación dentro del departamento de mantenimiento.

Matriz de consistencia, véase anexo 2

CAPÍTULO III.- METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

3.1.1 Resultados.

Encuesta realizada a los 78 técnicos y dos supervisores de mantenimiento de generadores de la Universidad Estatal de Milagro.

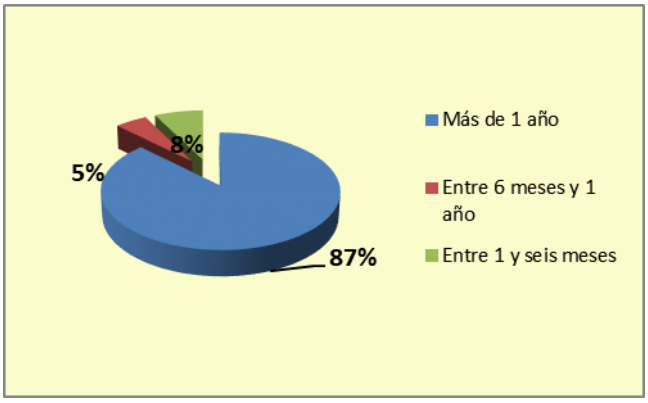
1. ¿Cuándo fue la última vez que recibió capacitación referente al mantenimiento de los generadores?

Tabla N° 1: Capacitación recibida por los técnicos en mantenimiento

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Más de 1 año	70	88%
Entre 6 meses y 1 año	4	5%
Entre 1 y seis meses	6	8%
TOTAL	80	100%

Fuente: Entrevista al personal mantenimiento de generadores de la UNEMI
Elaborado por: El autor

Gráfico N° 1: Capacitación recibida por los técnicos en mantenimiento



Fuente: Entrevista al personal mantenimiento de generadores de la UNEMI
Elaborado por: El autor

Análisis

Es preocupante que el 87% de los trabajadores no haya recibido capacitación hace más de un año, solamente 4 han recibido capacitación dentro de los últimos seis meses mientras que seis técnicos han recibido reciente capacitación

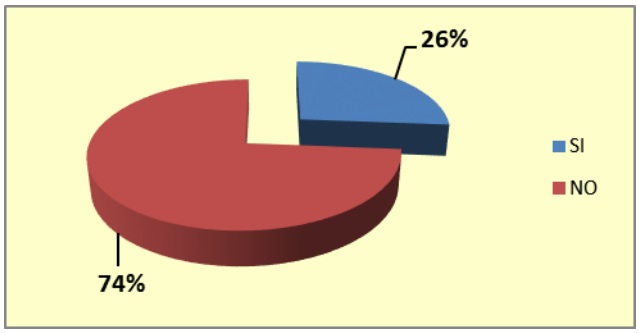
2. ¿Considera que su desempeño es óptimo?

Tabla N° 2: Desempeño de los técnicos de mantenimiento

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	21	26%
NO	59	74%
TOTAL	80	100%

Fuente: Entrevista al personal mantenimiento de generadores de la UNEMI
Elaborado por: El autor

Gráfico N° 2: Desempeño de los técnicos de mantenimiento



Fuente: Entrevista al personal mantenimiento de generadores de la UNEMI
Elaborado por: El autor

Análisis

Solamente el 26% de los técnicos considera que su desempeño es óptimo para el desarrollo de las actividades normales mientras que el 74% está consciente que su desempeño no es el mejor, evidencia la necesidad que existe de capacitarse.

3. ¿Existe una planificación adecuada del trabajo de mantenimiento de los generadores?

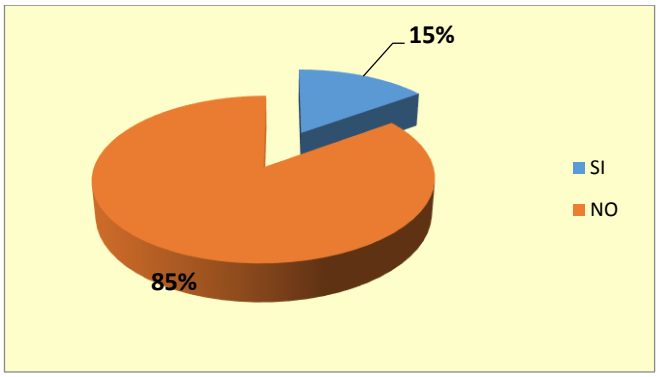
Tabla N° 3: Planificación del trabajo

SI	12	15%
NO	68	85%
TOTAL	80	100%

Fuente: Entrevista al personal mantenimiento de generadores de la UNEMI

Elaborado por: El autor

Gráfico N° 3: Planificación del trabajo



Fuente: Entrevista al personal mantenimiento de generadores de la UNEMI

Elaborado por: El autor

Análisis

Según lo manifiesta el 80% de los trabajadores encuestados no existe una planificación adecuada del trabajo, mientras que el 15% manifiesta lo contrario, al no tener capacitación obviamente los trabajadores no tienen las bases para llevar a cabo una planificación eficaz.

4. ¿La forma en que se planifica el trabajo afecta el desempeño del personal del departamento?

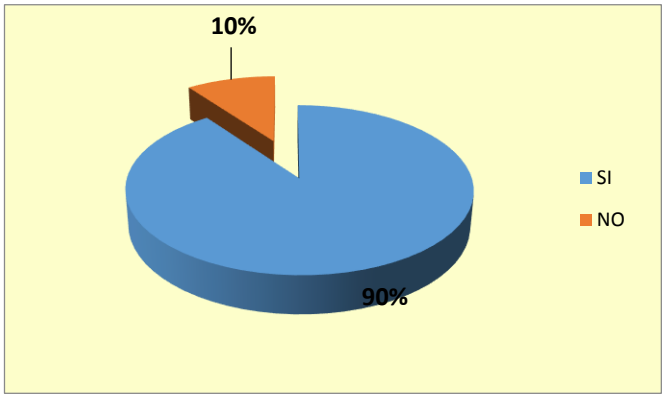
Tabla N° 4: Planificación del trabajo

SI	72	90%
NO	8	10%
TOTAL	80	100%

Fuente: Entrevista al personal mantenimiento de generadores de la UNEMI

Elaborado por: El autor

Gráfico N° 4: Planificación del trabajo



Fuente: Entrevista al personal mantenimiento de generadores de la UNEMI

Elaborado por: El autor

Análisis

El 90% de las personas encuestadas se siente afectada por la planificación del trabajo, esto evidencia que la falta de capacitación ha traído problemas de planificación y orden

¿Con cuanta frecuencia los generadores presentan problemas ocasionados por fallas en el manteamiento?

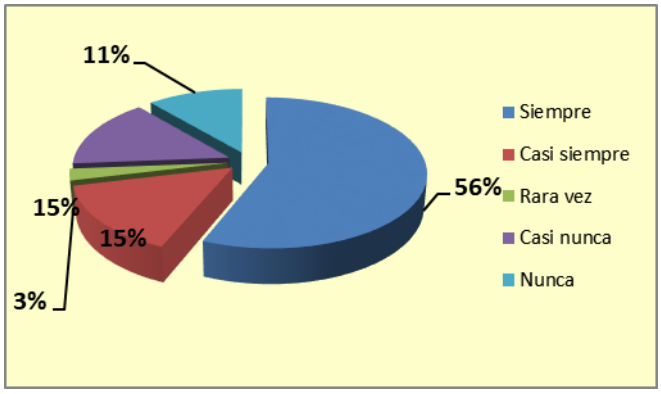
Tabla N° 5: Problemas presentados por los generadores

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	45	56%
Casi siempre	12	15%
Rara vez	2	3%
Casi nunca	12	15%
Nunca	9	11%
TOTAL	80	100%

Fuente: Entrevista al personal mantenimiento de generadores de la UNEMI

Elaborado por: El autor

Gráfico N° 5: Problemas presentados por los generadores



Fuente: Entrevista al personal mantenimiento de generadores de la UNEMI

Elaborado por: El autor

Análisis:

Entre las opciones siempre y casi siempre existe el 71% de respuestas, eso evidencia que los generadores presentan problemas que tienen su origen en una deficiente práctica de mantenimiento, lo que mejoraría con un taller que capacite a los técnicos.

5. ¿Considera que un programa de talleres de capacitación mejoraría el desempeño del departamento y el estado de los generadores?

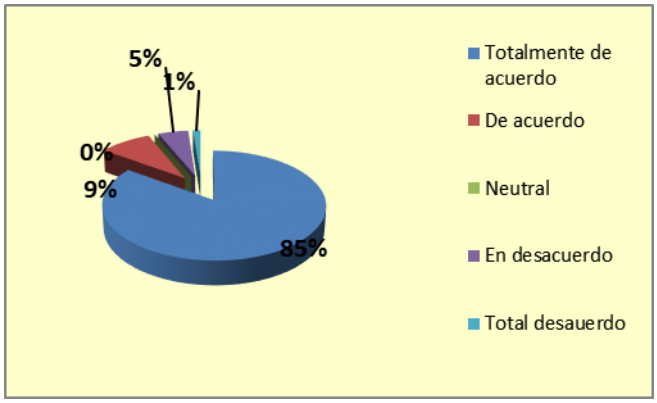
Tabla N° 6: Necesidad de talleres de capacitación

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	68	85%
De acuerdo	7	9%
Neutral	0	0%
En desacuerdo	4	5%
Total desauerdo	1	1%
TOTAL	80	100%

Fuente: Entrevista al personal mantenimiento de generadores de la UNEMI

Elaborado por: El autor

Gráfico N° 6: Necesidad de talleres de capacitación



Fuente: Entrevista al personal mantenimiento de generadores de la UNEMI

Elaborado por: El autor

Análisis

Para el 82% de los encuestados hace falta un programa de capacitación para que puedan adquirir conocimientos en su labor.

6. ¿La falta de capacitación en cuanto a mantenimiento ha ocasionado problemas que perjudiquen las actividades de la institución?

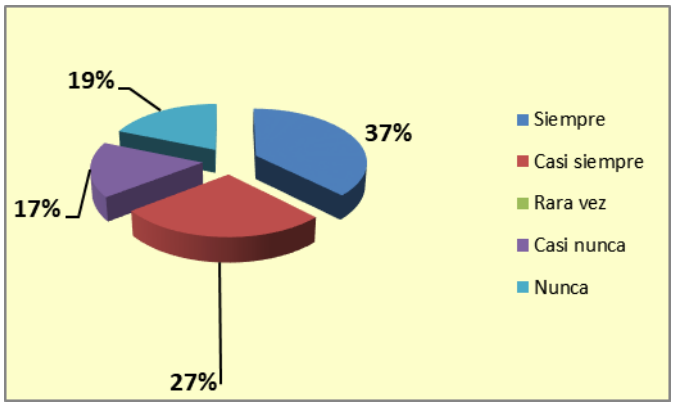
Tabla N° 7: Problemas que perjudiquen las actividades de la institución

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	18	20%
Casi siempre	13	44%
Rara vez		12%
Casi nunca	8	10%
Nunca	9	14%
TOTAL	48	100%

Fuente: Entrevista al personal mantenimiento de generadores de la UNEMI

Elaborado por: El autor

Gráfico N° 7: Problemas que perjudiquen las actividades de la institución



Fuente: Entrevista al personal mantenimiento de generadores de la UNEMI

Elaborado por: El autor

Análisis: Gran parte de los trabajadores coinciden en que los problemas se presentan entre siempre y casi siempre en los generadores eléctricos lo que evidencia una necesidad de solución inmediata.

Conclusiones Generales

- Los generadores eléctricos son equipos que necesitan de permanente mantenimiento para poder desempeñar su trabajo con eficacia.

- La capacitación es de vital importancia para quienes desempeñan la labor de intervenir los equipos de generación

- En todo momento se debe tener en cuenta las normas de seguridad en el trabajo para evitar daños físicos y materiales que lamentar.

Conclusiones Específicas

- La UNEMI es una institución que ha automatizado sus procesos haciendo uso de las tecnologías de la información volviendo imprescindible el uso de la energía eléctrica

- Los generadores de energía de la UNEMI han presentado problemas que requieren de mantenimiento especializado.

- Se ha detectado escaso conocimiento de los trabajadores de la UNEMI en cuanto al manejo de los procesos de mantenimiento de generadores lo que ha traído problemas en el funcionamiento.

- Existe también una falta de conocimiento en cuanto a las normas de seguridad en el trabajo lo que puede desencadenar accidentes lamentables.

- Es necesario emprender acciones para subsanar el problema.

Recomendaciones Generales

- La capacitación debe ser una política de la institución y un derecho para los trabajadores profundizando los conocimientos sobre los equipos de generación y así contar con las respectivas normas de seguridad al momento de cumplir nuestra labor profesional.

Específicas

- La UNEMI debe prepararse para los próximos 20 años en cuestiones de generación de energía.
- Se recomienda capacitar a los trabajadores en cuestiones de seguridad
- Se debe programar talleres de capacitación para mejorar las capacidades de los trabajadores.

CAPÍTULO IV.- PROPUESTA TEÓRICA DE LA APLICACIÓN

4.1 Propuesta de la aplicación de resultados

4.1.1 Alternativa obtenida

Después del análisis de los resultados se pudo inferir que existe una ausencia de conocimiento debido a la falta de capacitación de los encargados del mantenimiento de los generadores eléctricos por lo tanto se ha considerado elaborar un plan de capacitación para el departamento de trabajadores de mantenimiento de los generadores eléctricos de la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI).

4.1.2 Alcance de la alternativa

La propuesta de aplicación consiste en un plan de capacitación para los técnicos de mantenimiento de los generadores eléctricos de la Universidad Estatal de Milagro, que se llevará a cabo dentro de las instalaciones de la institución y se basará en capacitar en los aspectos básicos de seguridad y de operaciones de mantenimiento de los generadores, contará de 20 horas clase y de una evaluación final.

4.1.3 Aspectos básicos de la alternativa

4.1.3.1 Antecedentes

Durante el análisis del problema del presente trabajo se analizó con profundidad la situación presentada con los equipos de generación de energía, durante el desarrollo de la investigación se pudo observar las fallas que se presentaban en la generación de energía en momentos que los equipos de generación debían funcionar de manera óptima.

Se llegó a la conclusión también que la UNEMI es una institución con alto índice de automatización en varios de sus procesos y que usa las Tics en los procesos de valor, esta

situación hace imprescindible contar con equipos que garanticen la continuidad de las actividades aun cuando factores exógenos fallen.

Además, se pudo determinar que los técnicos de mantenimiento de los equipos carecían de la capacitación adecuada para realizar sus tareas y que no se había programado la debida instrucción para que esta situación mejore y ellos cuenten con el conocimiento para intervenir estos equipos.

Tomando en cuenta esos antecedentes el trabajo se basó en la postura teórica de Rodríguez (2016) cuando afirma que:

> El desarrollo integral de los profesionales desde su actualización y desarrollo de los conocimientos en todos los ámbitos de la cultura económica constituye un reto para la gestión del conocimiento por lo que la evaluación de la calidad del potencial humano, más que un reclamo de ilustración, es una necesidad social. (pág. 56)

4.1.3.2 Justificación

La aplicación de la presente propuesta beneficiará de varias en varios ámbitos de la comunidad universitaria, primero será un beneficio para la universidad que verá mejoradas las actividades de mantenimiento de los generadores a la vez que se reduce el riesgo de accidentes que puedan lamentarse entre los trabajadores, además se reducirán las interrupciones de los procesos por motivos de apagones o mal funcionamiento de los equipos de generación.

Los trabajadores serán beneficiados mediante la recepción de conocimiento adicional que incrementará sus competencias en el campo laboral, también reducirá en ellos el riesgo de accidentes o lesiones debido a manejos inadecuados, de esta manera ellos ganarán conocimiento y experiencia.

En lo financiero, al reducir los riesgos de daños o mal funcionamiento, así como de paralización de las actividades, también la UNEMI verá reflejado un ahorro por daños en

los equipos de generación debido a la mala práctica del mantenimiento y daño de los equipos de cómputo.

En cuanto a conocimiento se refiere, a partir de la aplicación de la presente propuesta la UNEMI contará con los datos de la capacitación y podrá programar permanentemente seminarios o talleres que continúen con el proceso de fortalecer a los trabajadores de esa área.

Por lo expuesto anteriormente está justificada la aplicación de la propuesta ya que tendrá un efecto positivo en toda la comunidad universitaria y se dará comienzo a la capacitación como política institucional en el área estudiada.

4.2 Objetivos

4.2.1 General

Incrementar la capacidad de los operadores de mantenimiento de generadores eléctricos de la Universidad estatal de Milagro, mediante un taller de capacitación con el fin de contribuir a la solución de los problemas presentados.

4.2.2 Específicos

- Determinar los contenidos metodológicos necesarios para llevar a cabo el taller basados en las necesidades encontradas durante la investigación.

- Diseñar el programa de capacitación de 20 horas clase

- Evaluar el desarrollo de la presente propuesta

4.3 Estructura general de la propuesta

4.3.1 Título

Taller de capacitación para los técnicos de mantenimiento de generadores eléctricos de la Universidad Estatal de Milagro

4.3.2 Componentes

De acuerdo a las necesidades establecidas en la investigación los contenidos del presente taller serán:

Tabla 11 Contenidos del taller

CONTENIDO	DURACIÓN (HORAS)
Normas de seguridad en el mantenimiento de generadores eléctricos.	10
Proceso de mantenimiento de generadores eléctricos	4
Mantenimiento preventivo y correctivo	6

Fuente: Trabajo de investigación
Elaboración propia

Estrategias metodológicas que se utilizarán

Flipped classroom: Consiste en dinamizar la clase dando la responsabilidad a los alumnos de revisar el material previamente para luego compartir un resumen en el aula.

Aprendizaje colaborativo: Está basado en actividades que promueven el trabajo en equipo durante las clases, regularmente se usa materiales establecidos en forma consensuada.

Tecnologías de la información: Consiste en darle mayor interés e interactividad a la enseñanza por medio de herramientas tecnológicas vanguardistas, la aplicación de esta metodología requiere que el docente conozca el manejo de herramientas de TIC’s.

Diseñar el programa de capacitación de 20 horas clase: Elaboración del programa analítico del taller.

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN A TÉCNICOS DE MANTENIMIENTO ELÉCTRICO DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN A TÉCNICOS DE MNTENIMIENTO ELÉCTRICO DE I UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

TALLER 1

1.- DATOS BÁSICOS DEL TALLER

1.1 Título: Normas de seguridad en el mantenimiento de generadores eléctricos.
Responsable: Wilmer Villafuerte **Facilitador: Wilmer Villafuerte**

1.2 Objetivos del taller Caracterizar las normativas de seguridad industrial en el mantenimiento de generadores eléctricos.

2.- ENFOQUE GENERAL DEL TALLER

Consideraciones:

El mantenimiento de los generadores eléctricos es un proceso crítico para el funcionamiento de los equipos, por lo tanto, los conocimientos de seguridad que posean los operadores de mantenimiento con el fin de evitar malos manejos, lesiones o accidentes de gravedad

3- Resultados de aprendizaje

Resultados del aprendizaje de la asignatura	Evaluación		Productos de la asignatura	Ponderación
	Criterio	Instrumentos		
1- Identificar los factores de riesgo en el mantenimiento de generadores eléctrico 2- Desarrollar la capacidad de tomar las medidas de seguridad para prevenir accidentes 3- Aprender acerca de la indumentaria necesaria para intervenir los equipo de forma segura	El participante desarrollará lo aprendido para ser aplicado a su trabajo diario	Ejercicios prácticos. Intervención de un equipo para demostrar los criterios enseñados Desarrollo de casos Análisis de casos	**NIVEL ALTO:** Diferencia la utilidad y aplica los conocimientos en los casos propuestos. **NIVEL MEDIO:** Diferencia la utilidad de los conocimientos a los casos propuestos y los aplica con cierta dificultad. **NIVEL BÁSICO:** Diferencia la utilidad y aplica los conocimientos en los casos propuestos con marcadas dificultades.	**10** **7** **4**

3 **DESARROLLO DEL TALLER: PROGRAMACIÓN PARA CADA RESULTADO DEL APRENDIZAJE**

4- **RESULTADOS DEL APRENDIZAJE 1:** Identificar los factores de riesgo en el mantenimiento de generadores eléctrico					
FECHA	**HORAS**	**BLOQUE EPISTEMOLÓGICO**	**ESTRATÉGIAS (ENFOQUE METODOLÓGICO)**	**TEXTOS DE REFERENCIA**	**RECURSOS**
Por fijar	4	- Concepto de riesgo -Tipos de riesgo en mantenimiento de generadores d - Como identificar los riesgos - Prevención de accidentes	Técnicas de aprendizaje colaborativo como: Desarrollo de temas en grupos Preguntas introductorias Textos incompletos	De Máquinas y Herrramientas https://www.demaquinasyherramientas.com/herramientas-electricas-y-accesorios/mantenimiento-generador-electrico El libro práctico de los **generadores**, transformadores y motores **eléctricos**	**Didácticos:** ✓ Diapositivas en power point ✓ Prezi ✓ Proyector ✓ Textos ✓ Google Docs
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE 2: Desarrollar la capacidad de tomar las medidas de seguridad para prevenir accidentes					
FECHA	**HORAS**	**BLOQUE EPISTEMOLÓGICO**	**ESTRATÉGIAS (ENFOQUE METODOLÓGICO)**	**TEXTOS DE REFERENCIA**	**RECURSOS**
Por fijar	2	- Normas de seguridad en el mantenimiento de generadores - Consejos para utilizar cada una de las partes - Simulación de accidentes.	Flipped Classroom Para introducir el tema con anticipación. Aprendizaje basado en problemas	Generadores.com http://www.ventageneradores.net/blog/normas-de-seguridad-del-generador-electrico/, Normas para el mantenimiento.	**Didácticos:** ✓ Diapositivas en power point ✓ Prezi ✓ Proyector ✓ Textos ✓ Google Docs ✓ Hojas de trabajo

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE 3: Aprender acerca de la indumentaria necesaria para intervenir los equipo de forma segura					
FECHA	**HORAS**	**BLOQUE EPISTEMOLÓGICO**	**ESTRATÉGIAS (ENFOQUE METODOLÓGICO)**	**TEXTOS DE REFERENCIA**	**RECURSOS**
Por fijar	4	- Conocer la indumentaria de seguridad - Forma correcta de usar la indumentaria de seguridad. - Efectos nocivos del mal uso de la indumentaria	Se aplicará el método de casos, para plantear casos hipotéticos basados en la realidad en cada aula.	Video tutorial de seguridad industrial https://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/689 La implementación de normas de **seguridad industrial** y la prevención de riesgos eléctricos	**Didácticos:** ✓ Diapositivas en power point ✓ Prezi ✓ Proyector ✓ Textos ✓ Google Docs

COMPONENTES ADMINISTRATIVOS

5.1 EVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE:			
Referentes	**%**	**Calificación**	**Utilidad**
Trabajos y tareas en clase estas actividades permitirán conocer el nivel de aprendizaje de cada docente	40	4	Estas actividades servirán de base para elaborar, al final del programa, la guía orientada a las necesidades del aula de cada docente
Trabajos y tareas en casa, estas actividades permitirán conocer el nivel de aprendizaje de cada docente	40	4	
Cuestionario / Encuesta para medir los conocimientos adquiridos	20	2	

Fecha de aprobación de contenidos:

f)……..

Aprobación

TALLER 3

1.- DATOS BÁSICOS DEL TALLER

1.1 Título: Mantenimiento correctivo y preventivo de generadores eléctrico
Responsable: Wilmer Villafuerte **Facilitador: Wilmer Villafuerte**

1.2 Objetivo del taller ▪ Desarrollar la habilidad de aplicar los tipos de mantenimiento descritos a los equipos de generación eléctrica

2.- ENFOQUE GENERAL DEL TALLER

Consideraciones:

El mantenimiento preventivo es la clave para evitar que se presenten casos que requieran corrección de forma recurrente, de la misma forma el mantenimiento correctivo previene que los fallos presentados no se vuelvan a repetir, e ahí la importancia de aprender el contenido de este taller.

3- RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Resultados del aprendizaje de la asignatura	Evaluación		Productos de la asignatura	Ponderación
	Criterio	Instrumentos		
1- Aprender los principios y aplicación del mantenimiento preventivo 2- - Aprender los principios y aplicación del mantenimiento correctivo	Los participantes entenderán la importancia y aprenderán a aplicar los aprendido en su trabajo diario	Ejercicios prácticos. Encuestas al final de cada taller para medir los conocimientos adquiridos.	**NIVEL ALTO:** Diferencia la utilidad y aplica los conocimientos en los casos propuestos. **NIVEL MEDIO:** Diferencia la utilidad de los conocimientos a los casos propuestos y los aplica con cierta dificultad. **NIVEL BÁSICO:** Diferencia la utilidad y aplica los conocimientos en los casos propuestos con marcadas dificultades.	**10** **7** **4**

4 – DESARROLLO DEL TALLER: PROGRAMACIÓN PARA CADA RESULTADO DEL APRENDIZAJE

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE 1: Aprender los principios y aplicación del mantenimiento preventivo					
FECHA	**HORAS**	**BLOQUE EPISTEMOLÓGICO**	**ESTRATÉGIAS (ENFOQUE METODOLÓGICO)**	**TEXTOS DE REFERENCIA**	**RECURSOS**
Por fijar	3	- Que es mantenimiento preventivo - Objetivo del mantenimiento preventivo - Resultados esperados del mantenimiento preventivo	Aprendizaje basado en problemas, se planteará problemas y necesidades en las que se requiera formular objetivos de enseñanza aprendizaje - Se evaluará con ejercicios y cuestionario al final del taller	De Máquinas y Herrramientas https://www.demaquinasyherramientas.com/herramientas-electricas-y-accesorios/mantenimiento-generador-electrico El libro práctico de los **generadores**, transformadores y motores **eléctricos**	**Didácticos:** ✓ Diapositivas en power point ✓ Prezi ✓ Proyector ✓ Textos ✓ Google Docs

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE 1: Aprender los principios y aplicación del mantenimiento correctivo

FECHA	HORAS	BLOQUE EPISTEMOLÓGICO	ESTRATÉGIAS (ENFOQUE METODOLÓGICO)	TEXTOS DE REFERENCIA	RECURSOS
Por fijar	3	- Que es mantenimiento correctivo - Objetivo del mantenimiento correctivo - Resultados esperados del mantenimiento correctivo	Aprendizaje basado en problemas, se planteará problemas y necesidades en las que se requiera formular objetivos de enseñanza aprendizaje - Se evaluará con ejercicios y cuestionario al final del taller	De Máquinas y Herrramientas https://www.demaquinasyherramientas.com/herramientas-electricas-y-accesorios/mantenimiento-generador-electrico El libro práctico de los **generadores**, transformadores y motores **eléctricos**	**Didácticos:** ✓ Diapositivas en power point ✓ Prezi ✓ Proyector ✓ Textos ✓ Google Docs

5.- COMPONENTES ADMINISTRATIVOS

5.1 EVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE:			
Referentes	**%**	**Calificación**	**Utilidad**
Trabajos y tareas en clase estas actividades permitirán conocer el nivel de aprendizaje de cada docente	40	4	Estas actividades servirán de base para elaborar, al final del programa, la guía orientada a las necesidades del aula de cada docente
Trabajos y tareas en casa, estas actividades permitirán conocer el nivel de aprendizaje de cada docente	40	4	
Cuestionario / Encuesta para medir los conocimientos adquiridos	20	2	

8.2 COMPROMISOS:

Académicos:

ÉTICOS:

Fecha de aprobación de contenidos:

f)……..

Aprobación

4.4 Resultados esperados de la alternativa

Con la aplicación de la presente propuesta se esperarían los siguientes resultados:

Los trabajadores del área de mantenimiento de generadores eléctricos trabajarán en un ambiente de seguridad al conocer las medidas que deben tomar para evitar que se produzcan accidentes de trabajo o situaciones que lamentar tanto para los colaboradores como para la institución.

Se reducirían significativamente los eventos en que debido a la falla de los generadores se ven obstaculizados los procesos de valor o de apoyo que desarrolla la UNEMI creando una dinámica de eficiencia y eficacia en la que los directivos y empleados.

Existirá un ahorro de recursos en reparaciones por daños que no se presentarían gracias a la eficiente labor de mantenimiento preventivo, maximizando la duración de los repuestos y accesorios de los equipos.

BIBLIOGRAFÍA.

Apuntes y gestion. (2017). Obtenido de https://www.apuntesgestion.com/b/concepto-planificacion/

Chiavenatto, I. (2015). *Gestión de Talento Humano.* Rio de Janeiro.

De maquinas y herramientas. (2010). Obtenido de http://www.demaquinasyherramientas.com/herramientas-manuales/tipos-de-martillo

Definition at. (2016). Obtenido de https://definicion.de/tecnico/

ECOSMEP. (1999). Obtenido de http://www.ecosmep.com/adr/partesaccidentes/Plan_de_emergencias_contra_derrames_y_fugas_de_productos_quimicos_peligrosos.pdf

Emprende Pyme. (2015). Obtenido de https://www.emprendepyme.net/que-es-la-capacitacion.html

Energia Nuclear. (2017). Obtenido de https://energia-nuclear.net/definiciones/generador-electrico.html

Eroski Consumer. (2003). *Diferentes tipos de limas.*

FILES. (2016). Obtenido de http://files.pucp.edu.pe/homepucp/uploads/2016/04/29110516/12-trabajos-en-caliente1.pdf

Gestion Personal. (1997). Obtenido de http://personales.gestion.unican.es/martinji/Archivos/EProtIndividual.pdf

Guillén, M. (2017). *Del paradigma de la enseñanza al paradigma del aprendizajeun programa de capacitación docente, su influencia en los profesores y en el aprendizaje de los estudiantes de la Universidad del Azuay.* (Cuenca - Ecuador): Cuenca.

Guzman, A. (2015). *Administración de personal* . Santo Domingo.

Harrison, L. M., Maystone, M. J., & Johansson, R. S. (2009). *Reactive control of precision grip does not depend on fast transcortical reflex pathwys in X linked Kallman subjetcs.* Paris.

Itsteziutlan. (2010). Obtenido de http://www.itsteziutlan.edu.mx/site2010/index.php?option=com_content&view=article&id=685:conceptos-basicos-sobre-mantenimiento-industrial&catid=27:artlos&Itemid=288

Martínez, D. (2015). *El modelo de enseñanza de educación* . Murcia: Universidad Católica San Antonio de Murcia (.

Meza, M. (2017). *análisis sociopedagógico de la capacitación para el trabajo en la empresa. Dos etapaspreindustrial e industrial* . Mexico: Mexico.

OIE. (2008). Obtenido de http://web.oie.int/esp/normes/mmanual/pdf_es_2008/2.09.09.%20Salmonelosis.pdf

Red Científica. (2018). *El concepto de enseñanza-aprendizaje,*. Madrid.

Rodriguez, L. (2016). *Evaluación de la calidad para la gestión de la ciencia y la técnica del potencial humano del sector empresarial, como fundamento de su estrategia pedagógica de capacitación.* Quito.

Rodríguez, L. (2016). *Evaluación de la calidad para la gestión de la ciencia y la técnica del potencial humano del sector empresarial, como fundamento de su estrategia pedagógica de capacitación* . México.

Sánchez, R. (2017). *DIDÁCTICA DE LA PROBLEMATIZACIÓN EN EL CAMPO CIENTÍFICO DE LA EDUCACIÓN*. México: UNAM.

Starret. (2016). Obtenido de http://www.starrett.com.br/produtodetalhe.asp?verlight=1&impr=1&codprod=145#product-comments

Tecnometrica. (2016). Obtenido de https://www.tecnometrica.com.mx/Calibrador-de-Espesor-Analogo-Modelo-LP-3710.html

Thompson, I. (2016). Obtenido de https://www.promonegocios.net/empresa/concepto-organizacion.html

UNALMED. (2008). *UNALMED.* Obtenido de http://www.unalmed.edu.co/tmp/curso_concurso/area3/QUE_ES_EL_MANTENIMIENTO_MECANICO.pdf

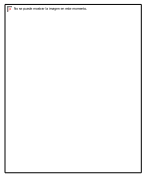
Understanding evolution. (2011). Obtenido de https://evolution.berkeley.edu/evolibrary/article/side_o_0/biospecies_01_sp

USDA. (Junio de 2011). Obtenido de http://www.cfsph.iastate.edu/pdf-library/Acreditacion-Veterinaria/NVAP-Mod23-Antibiotics-in-Animals.pdf

ANEXOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN



Matriz

Tema	Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variables
ESTRATEGIAS DE CAPACITACIONES PARA LOS TÉCNICOS EN MANTENIMIENTOS ELÉCTRICOS Y SU INCIDENCIA EN EL FUNCIONAMIENTO DE LOS GENERADORES DE	¿De qué manera influye las estrategias de capacitación en el funcionamiento de los generadores de los técnicos en manteamiento eléctrico de la Universidad Estatal de Milagro en el cantón Milagro, provincia Guayas?	Determinar la incidencia del funcionamiento de los generadores mediante estrategias de capacitación para a los técnico en mantenimiento eléctrico de la universidad estatal de milagro perteneciente al cantón milagro, provincia guayas	Si se determina las estrategias de capacitación en el funcionamiento de los generadores, influirá de manera positiva en los técnicos en mantenimiento eléctrico de la Universidad Estatal de Milagro perteneciente al cantón Milagro, provincia Guayas	**Variable dependiente** Estrategias de capacitación
	SUB-Problema O derivado	**Objetivos específicos**	**Sub-hipótesis**	**Variable independiente**

LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO LECTIVO 2019	¿Cómo las capacitaciones contribuyen en la calidad laboral de los técnicos en mantenimientos? ¿Cuáles son los problemas presentados por las falencias por las actividades en los departamentos de mantenimiento eléctrico? ¿Cómo un taller de conocimiento actualizados puede influir en los conflictos de gastos indebido de recursos y tiempo como el efecto bola nieve?	Identificar las falencias que dificultan el desarrollo óptimo de las actividades de mantenimiento eléctrico Describir el problema Presentado por las falencias en las actividades del departamento de mantenimiento eléctrico. Diseñar un taller de conocimiento actualizados para evitar conflictos de gastos indebido de recursos y tiempo como el efecto bola nieve	Si se identifica las falencias que dificultan el desarrollo óptimo de las actividades se mejorara el mantenimiento eléctrico. Si se describen los problemas presentados por las falencias en las actividades se contribuirá con el departamento de mantenimiento eléctrico Si se detallan las áreas o etapas de trabajo influirá en que se presenten menores dificultades	Desempeño óptimo de las actividades

ANEXOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES
Y DE LA EDUCACIÓN

Matriz de consistencia del trabajo de la Investigación

.

HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	MÉTODOS	TÉCNICAS
La falta de capacitación en el departamento de mantenimiento de la Universidad Estatal de Milagro influye negativamente en el desempeño óptimo de sus actividades.	La falta de capacitación en el departamento de mantenimiento El desempeño óptimo de las actividades.	Nivel de conocimiento de las actividades inherentes a su trabajo Eficacia en el desarrollo de sus actividades	Deductivo Deductivo	Tests. Análisis y observación de reportes
La mala planificación administrativa, incide negativamente en el desempeño del departamento de mantenimiento eléctrico.	La mala planificación administrativa El desempeño del departamento de mantenimiento eléctrico.	Existencia de un cronograma y plan de contingencia Cumplimiento de los objetivos propuestos en el departamento	Deductivo Deductivo .	Análisis y observación de reportes .
La falta de capacitaciones genera problemas a la hora de resolver problemas, en el departamento de mantenimiento eléctrico	La falta de capacitación Resolución de problemas en el departamento de mantenimiento eléctrico	Nivel de conocimiento de las actividades inherentes a su trabajo Número de problemas solucionados a tiempo	Deductivo Deductivo	Análisis y observación de reportes

CRONOGRAMA DEL PROYECTO

Tabla 3: Cronograma de actividades.

TIEMPO	**2019**																			
ACTIVIDADES	Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Designación de docentes guía para elaboración de perfil del proyecto	X																			
Elaboración de perfil del proyecto		X																		
Recopilación de la información para el tema de investigación			X																	
Entrega de perfiles			X																	
Revisión de perfiles del proyecto				X																
Elaboración de oficios para designación de Tutores y Lectores.						X														
Inicio de la elaboración del proyecto de investigación							X													
Elaboración de la introducción , marcó contextual							X													
Desarrollo de los sub-problemas o derivados							X													

Desarrollo de los objetivos específicos								X												
Desarrollo del marco conceptual o referencial, antecedentes investigativos.								X												
Categoría de análisis postura teórica sub-hipótesis o derivados								X												
Variables , modalidad de investigación , tipo de investigación								X												
Métodos ,Técnicas, instrumentos muestra , población									X											
Revisión del proyecto para sus correcciones por el Tutor									X											
Entrega del proyecto										X										
Sustentación											X									
Inicio de la elaboración del Informe final del Proyecto de Investigación													X	X						
Revisión del Informe final del Proyecto de Investigación.															X	X				
Entrega de anillados																	X			
Sustentación del informe final de investigación.																				

Fuente: Planificación del CIDE
Elaborado por: El autor

Encuesta realizada a los 78 técnicos y dos supervisores de mantenimiento de generadores de la Universidad Estatal de Milagro.

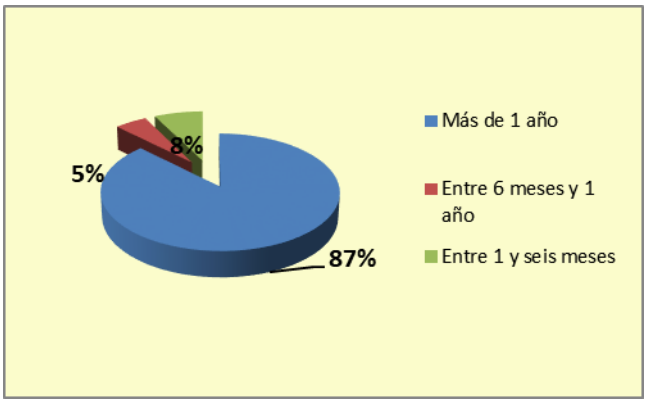
1. ¿Cuándo fue la última vez que recibió capacitación referente al mantenimiento de los generadores?

Tabla N° 1: Capacitación recibida por los técnicos en mantenimiento

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Más de 1 año	70	88%
Entre 6 meses y 1 año	4	5%
Entre 1 y seis meses	6	8%
TOTAL	80	100%

Fuente: Entrevista al personal mantenimiento de generadores de la UNEMI
Autor:

Gráfico N° 1: Capacitación recibida por los técnicos en mantenimiento



Fuente: Entrevista al personal mantenimiento de generadores de la UNEMI
Elaborado por: El autor

Análisis

Es preocupante que el 87% de los trabajadores no haya recibido capacitación hace más de un año, solamente 4 han recibido capacitación dentro de los últimos seis meses mientras que seis técnicos han recibido reciente capacitación

2. ¿Considera que su desempeño es óptimo?

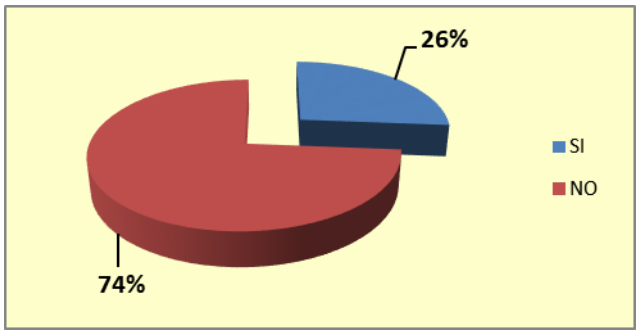
Tabla N° 2: Desempeño de los técnicos de mantenimiento

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	21	26%
NO	59	74%
TOTAL	80	100%

Fuente: Entrevista al personal mantenimiento de generadores de la UNEMI

Elaborado por: El autor

Gráfico N° 2: Desempeño de los técnicos de mantenimiento



Fuente: Entrevista al personal mantenimiento de generadores de la UNEMI

Elaborado por: El autor

Análisis

Solamente el 26% de los técnicos considera que su desempeño es óptimo para el desarrollo de las actividades normales mientras que el 74% está consciente que su desempeño no es el mejor, evidencia la necesidad que existe de capacitarse.

3. ¿Considera que su desempeño es óptimo?

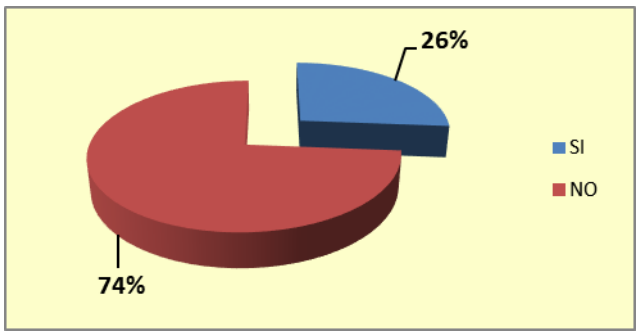
Tabla N° 2: Desempeño de los técnicos de mantenimiento

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	21	26%
NO	59	74%
TOTAL	80	100%

Fuente: Entrevista al personal mantenimiento de generadores de la UNEMI

Elaborado por: El autor

Gráfico N° 2: Desempeño de los técnicos de mantenimiento



Fuente: Entrevista al personal mantenimiento de generadores de la UNEMI

Elaborado por: El autor

Análisis

Solamente el 26% de los técnicos considera que su desempeño es óptimo para el desarrollo de las actividades normales mientras que el 74% está consciente que su desempeño no es el mejor, evidencia la necesidad que existe de capacitarse.

4. **¿Existe una planificación adecuada del trabajo de mantenimiento de los generadores?**

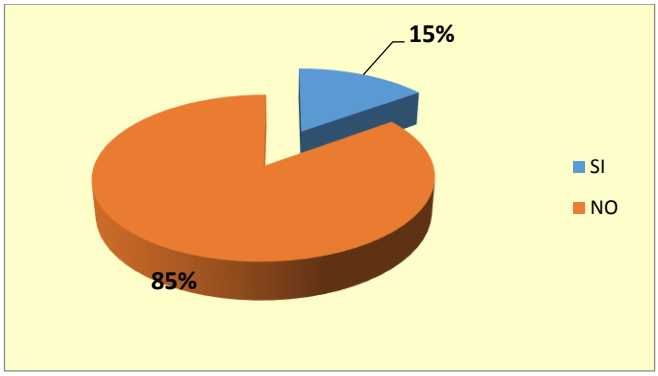
Tabla N° 3: Planificación del trabajo

SI	12	15%
NO	68	85%
TOTAL	80	100%

Fuente: Entrevista al personal mantenimiento de generadores de la UNEMI

Elaborado por: El autor

Gráfico N° 3: Planificación del trabajo



Fuente: Entrevista al personal mantenimiento de generadores de la UNEMI

Elaborado por: El autor

Análisis

Según lo manifiesta el 80% de los trabajadores encuestados no existe una planificación adecuada del trabajo, mientras que el 15% manifiesta lo contrario, al no tener capacitación obviamente los trabajadores no tienen las bases para llevar a cabo una planificación eficaz.

5. **¿La forma en que se planifica el trabajo afecta el desempeño del personal del departamento?**

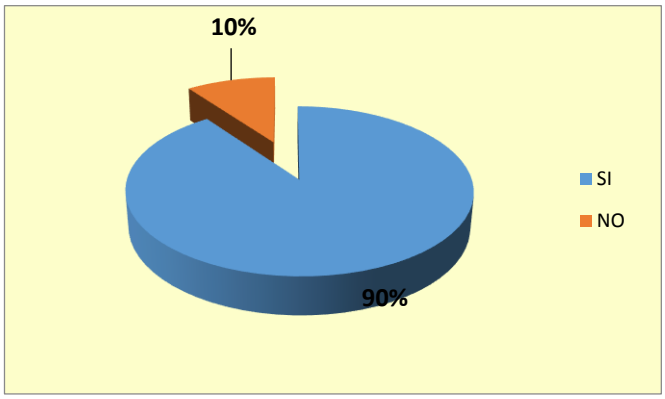
Tabla N° 4: Planificación del trabajo

SI	72	90%
NO	8	10%
TOTAL	80	100%

Fuente: Entrevista al personal mantenimiento de generadores de la UNEMI

Elaborado por: El autor

Gráfico N° 4: Planificación del trabajo



Fuente: Entrevista al personal mantenimiento de generadores de la UNEMI

Elaborado por: El autor

Análisis

El 90% de las personas encuestadas se siente afectada por la planificación del trabajo, esto evidencia que la falta de capacitación ha traído problemas de planificación y orden

6. **¿Con cuanta frecuencia los generadores presentan problemas en ocasionados por fallas en el manteamiento?**

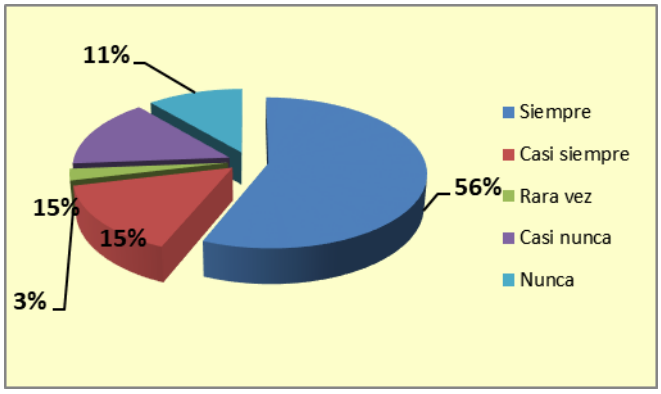
Tabla N° 5: Problemas presentados por los generadores

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	45	56%
Casi siempre	12	15%
Rara vez	2	3%
Casi nunca	12	15%
Nunca	9	11%
TOTAL	80	100%

Fuente: Entrevista al personal mantenimiento de generadores de la UNEMI

Elaborado por: El autor

Gráfico N° 5: Problemas presentados por los generadores



Fuente: Entrevista al personal mantenimiento de generadores de la UNEMI

Elaborado por: El autor

Análisis:

Entre las opciones siempre y casi siempre existe el 71% de respuestas, eso evidencia que los generadores presentan problemas que tienen su origen en una deficiente práctica de mantenimiento, lo que mejoraría con un taller que capacite a los técnicos.

7. **¿Considera que un programa de talleres de capacitación mejoraría el desempeño del departamento y el estado de los generadores?**

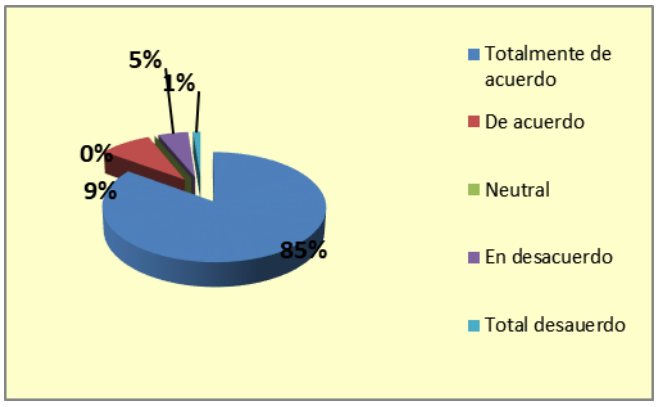
Tabla N° 6: Necesidad de talleres de capacitación

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	68	85%
De acuerdo	7	9%
Neutral	0	0%
En desacuerdo	4	5%
Total desacuerdo	1	1%
TOTAL	80	100%

Fuente: Entrevista al personal mantenimiento de generadores de la UNEMI

Elaborado por: El autor

Gráfico N° 6: Necesidad de talleres de capacitación



Fuente: Entrevista al personal mantenimiento de generadores de la UNEMI

Elaborado por: El autor

Análisis

Para el 82% de los encuestados hace falta un programa de capacitación para que puedan adquirir conocimientos en su labor.

8. **¿La falta de capacitación en cuanto a mantenimiento ha ocasionado problemas que perjudiquen las actividades de la institución?**

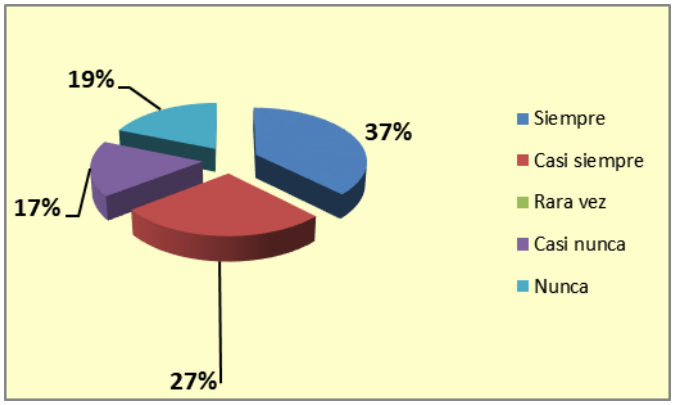
Tabla N° 7: Problemas que perjudiquen las actividades de la institución

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	18	20%
Casi siempre	13	44%
Rara vez		12%
Casi nunca	8	10%
Nunca	9	14%
TOTAL	48	100%

Fuente: Entrevista al personal mantenimiento de generadores de la UNEMI

Elaborado por: El autor

Gráfico N° 7: Problemas que perjudiquen las actividades de la institución



Fuente: Entrevista al personal mantenimiento de generadores de la UNEMI

Elaborado por: El autor

Análisis: Gran parte de los trabajadores coinciden en que los problemas se presentan entre siempre y casi siempre en los generadores eléctricos lo que evidencia una necesidad de solución inmediata.

PUMA

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FECHA: 9/9/2019
HORA: 14:4

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACION
UNIDAD DE TITULACIÓN

SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE TITULACIÓN

DOCENTE TUTOR:	RONQUILLO MURRIETA GLADYS VERONICA
ESTUDIANTES:	VILLAFUERTE MORAN WILMER PATRICIO
PERIODO ACADÉMICO:	MAYO 2019 - SEPTIEMBRE 2019
MODALIDAD DE TITULACIÓN:	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
FASE DE MODALIDAD:	INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN
PROYECTO DE TITULACIÓN:	ESTRATEGIAS DE CAPACITACIÓN PARA LOS TÉCNICOS EN MANTENIMIENTO ELÉCTRICO Y SU INCIDENCIA EN EL FUNCIONAMIENTO DE LOS GENERADORES DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

INFORMACIÓN DEL PROYECTO DE TITULACIÓN

ESTRATEGIAS DE CAPACITACIÓN PARA LOS TÉCNICOS EN MANTENIMIENTO ELÉCTRICO Y SU INCIDENCIA EN EL FUNCIONAMIENTO DE LOS GENERADORES DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO					
FASE	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO
INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN	2019-08-12	2019-09-06	TERMINADO	96.84%	HABILITADO

INFORMACIÓN DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO

INTRODUCCIÓN					
ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO
INTRODUCCIÓN	2019-08-15	2019-09-05	TERMINADO	100%	HABILITADO

CAPÍTULO I - IDEA O TEMA DE INVESTIGACIÓN					
ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO
IDEA O TEMA DE INVESTIGACION	2019-08-15	2019-08-29	TERMINADO	100%	HABILITADO

CAPÍTULO I - MARCO CONTEXTUAL					
ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO
MARCO CONTEXTUAL	2019-08-15	2019-08-29	TERMINADO	100%	HABILITADO

CAPÍTULO I - SITUACIÓN PROBLEMÁTICA					
ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO
SITUACION PROBLEMATICA	2019-08-15	2019-09-04	TERMINADO	100%	HABILITADO

CAPÍTULO I - PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA					
ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2019-08-15	2019-09-03	TERMINADO	100%	HABILITADO

CAPÍTULO I - DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN					
ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO
DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	2019-08-15	2019-08-29	TERMINADO	100%	HABILITADO

CAPÍTULO I - JUSTIFICACIÓN					
ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO
JUSTIFICACION	2019-08-15	2019-08-29	TERMINADO	100%	HABILITADO

CAPÍTULO I - OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN

ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO
OBJETIVO DE LA INVESTIGACION	2019-08-15	2019-09-03	TERMINADO	100%	HABILITADO

CAPÍTULO II - MARCO TEORICO					
ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO
MARCO TEORICO	2019-08-15	2019-09-04	TERMINADO	90%	HABILITADO

CAPÍTULO II - HIPÓTESIS					
ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO
HIPOTESIS	2019-08-15	2019-08-29	TERMINADO	100%	HABILITADO

CAPÍTULO III - RESULTADOS OBTENIDOS DE LA INVESTIGACIÓN					
ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO
RESULTADOS OBTENIDOS DE LA INVESTIGACION	2019-08-15	2019-09-05	TERMINADO	90%	HABILITADO

CAPÍTULO III - CONCLUSIONES ESPECIFICAS Y GENERALES					
ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO
CONCLUSIONES ESPECIFICAS Y GENERALES	2019-08-15	2019-09-06	TERMINADO	100%	HABILITADO

CAPÍTULO III - RECOMENDACIONES ESPECIFICAS Y GENERALES					
ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO
RECOMENDACIONES ESPECIFICAS Y GENERALES	2019-08-15	2019-09-06	TERMINADO	90%	HABILITADO

CAPÍTULO IV - PROPUESTA DE APLICACIÓN DE RESULTADOS					
ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO
PROPUESTA DE APLICACION DE RESULTADOS	2019-08-15	2019-09-05	TERMINADO	90%	HABILITADO

CAPÍTULO IV - RESULTADOS ESPERADOS DE LA ALTERNATIVA					
ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO
RESULTADOS ESPERADOS DE LA ALTERNATIVA	2019-08-15	2019-09-05	TERMINADO	90%	HABILITADO

CAPÍTULO IV - BIBLIOGRAFIA					
ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO
BIBLIOGRAFIA	2019-08-15	2019-09-05	TERMINADO	100%	HABILITADO

CAPÍTULO IV - ANEXOS					
ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO
ANEXOS	2019-08-15	2019-09-06	TERMINADO	100%	HABILITADO

TRABAJO FINAL					
ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO
TRABAJO FINAL	2019-08-15	2019-09-06	TERMINADO	90%	HABILITADO

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE					
ACTIVIDAD	F. INICIO	F. FIN	PROCESO	PORC.	ESTADO
RESUMEN Y PALABRAS CLAVES	2019-08-27	2019-09-06	TERMINADO	100%	HABILITADO

VILLAFUERTE MORAN WILMER PATRICIO
ESTUDIANTE

RONQUILLO MURRIETA GLADYS VERONICA
DOCENTE TUTOR