UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO BOLÍVAR
UNIDAD EXPERIMENTAL PUERTO ORDAZ
LICENCIATURA EN GERENCIA DE RECURSOS HUMANOS

OPTIMIZACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN EL MANTENIMIENTO ANUAL DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA "SIMÓN BOLÍVAR" CVG EDELCA ESTADO BOLÍVAR

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de
Licenciatura en Gerencia de Recursos Humanos

Ciudad Guayana, Diciembre de 2006

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO BOLÍVAR
UNIDAD EXPERIMENTAL PUERTO ORDAZ
LICENCIATURA EN GERENCIA DE RECURSOS HUMANOS

OPTIMIZACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN EL MANTENIMIENTO ANUAL DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA "SIMÓN BOLÍVAR" CVG EDELCA ESTADO BOLÍVAR

Realizado por:
Ludy Coromoto Ortiz Díaz
C.I. 15.120.240

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de
Licenciatura en Gerencia de Recursos Humanos

Ciudad Guayana, Diciembre de 2006

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO BOLÍVAR
UNIDAD EXPERIMENTAL PUERTO ORDAZ
LICENCIATURA EN GERENCIA DE RECURSOS HUMANOS

OPTIMIZACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN EL MANTENIMIENTO ANUAL DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA "SIMÓN BOLÍVAR" CVG EDELCA ESTADO BOLÍVAR

Tutor Académico:
Lic. Deicy González
C.I. 8.642.559

Tutor Industrial:
Ing. Jorge Maita
C.I. 5.392.250

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciatura en Gerencia de Recursos Humanos

Ciudad Guayana, Diciembre de 2006

ACEPTACIÓN DE LOS ASESORES

Optimización del Capital Humano en el Mantenimiento Anual de la Central Hidroeléctrica "Simón Bolívar" CVG EDELCA Estado Bolívar

En mi carácter de tutor del trabajo de grado por la Bachiller: Ludy Coromoto Ortiz Díaz, para optar al título de Licenciada en Gerencia de Recursos Humanos, considero que dicho trabajo reúne meritos suficientes para ser sometidos a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En Ciudad Guayana a los siete días del mes de Diciembre de 2006

Tutor Académico:

Lic. Deicy González
C.I. 8.642.559

Tutor Industrial:

Ing. Jorge Maita
C.I. 5.392.250

EDELCA
C.V.G. ELECTRIFICACION DEL CARONI, C.A.
HIDROELECTRICA GURI
DIRECCION DE PRODUCCION
DIVISION PLANTA GURI
DPTO. INGENIERIA DE MANTENIMIENTO

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NUCLEO BOLIVAR
UNIDAD EXPERIMENTAL PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE ÁREA PROFESIONAL
LICENCIATURA EN GERENCIA DE RECURSOS HUMANOS

A QUIEN PUEDA INTERESAR

Se hace constar que el (la) bachiller: ***LUDY COROMOTO ORTIZ DIAZ,*** *C.I. Nº* ***15.120.240****, estudiante de esta Unidad Académica, Presento y Aprobó su Trabajo de Grado, Titulado:*

OPTIMIZACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN EL MANTENIMIENTO ANUAL DE LA CENTRAL HIDROELECTRICA "SIMON BOLIVAR" CVG EDELCA ESTADO BOLIVAR.

Con una Calificación de Aprobado Categoría Excelente, requisito indispensables para optar al Licenciatura en Gerencia de Recursos Humanos.

En San Félix, los doce (12) días del mes de Diciembre del Año dos mil seis (2006).

Atentamente;

Prof. MARIUXI BASTARDO
Jefe del Departamento de Área Profesional

De acuerdo con el artículo 17 del Reglamento de Trabajo de Grado, los trabajos de Grado son exclusivamente propiedad de la Universidad y solo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo quien lo participa al Consejo Universitario.

”Nada te turbe, nada te espante,
todo se pasa Dios no se muda,
la paciencia todo lo alcanza y quien
a Dios tiene nada le falta porque
solo Dios basta”

S.T.J.

“La esperanza no es un sueño,
sino una manera de traducir
los sueños en realidad”.

Gerardo Moreno

“Somos lo que elegimos, lo que optamos.
Dios no impone nada, solamente ofrece,
dejando al hombre la libertad de decidir”.

Anónimo

“Confianza y Fe viva mantenga el alma,
que quien cree y espera todo lo alcanza”.

S.T.J.

“Señor llévame donde los hombres
necesiten tus palabras,
necesiten mis ganas de vivir;
donde falte la esperanza,
donde todo sea triste, simplemente,
por no saber de ti”.

Alma Misionera

“Gracias Señor por todo cuanto soy,
por todo cuanto tengo,
por todo cuanto me permites dar...
Gracias Dios Mío”.

La Autora

Dedicatoria

A Dios, por haberme otorgado la fuerza, la luz, la voluntad y esperanza para seguir siempre adelante.

A mi mamita María Teresa, que desde el cielo me ilumina, me guía y siempre es mi motivación principal en todo cuanto hago.

A todos mis seres queridos que están en el cielo, cuidándome y velando por mí.

A mi padre Cristóbal Ortiz, por ser mi piedra sólida y fuerte para proponerme grandes metas. A mi hermana Nancy Ortiz, por su amor, amistad y por estar siempre a mi lado. Y mi linda sobrina Fabiolita. Y a Francisco Totesaut por compartir conmigo un poquito de sus conocimientos.

A mi mamita Ofelia Valero, por los 15 años dedicados a mi cuidado y crecimiento.

A mis hermanitos de crianza: Maryuri, Argenis, Marbelli y Valentín; y a Emiro Contreras. A mis demás familias que han estado pendientes de mí en todo momento.

A mi tía Cecilia Díaz a mis primos, que siempre están en mi corazón.

A Maria Antonia León, por su amistad, y por todo el cariño con que me enseña.

A Ronald Martínez, por su compañía, amor y atenciones para conmigo.

A Yaruvy Arias, gracias por tu apoyo constante y por tu cariño de madre.

A Eudy Bonalde, por su apoyo para poder entrar a estudiar en la UEPO. Mil Gracias.

A mi madrastra: Ana Mejias gracias por todo tu cariño.

A Gilma Marin, por su amor, su amistad, por su generosidad y cordialidad.

A la Unidad Experimental Puerto Ordaz por abrirme sus puertas y acogerme en sus aulas. A todos mis profesores de la Universidad, quienes de uno u otro forma me apoyaron con sus enseñanzas en mis años de estudio.

A todos mis compañeros más cercanos quienes estuvieron en los momentos que más lo necesite. A todos aquellos que saben de mi cariño y afecto.

¡A Todos Gracias!

Dedicatoria Especial a la Profesora Evelyn Smith

Gracias Señor por haberme permitido conocer grandes profesores, grandes personas y grandes profesionales; como lo fue la Profesora Evelyn Smith.

Gracias Profesora Evelyn desde los cielos en donde estas; por su apoyo incondicional, por la paciencia y motivación para conmigo. Gracias Profesora por sus atenciones, por su amistad, por su cariño y por su respeto.

Hoy mi alma se llena de grandes recuerdos que compartí contigo; fuiste mi admiración, un modelo a seguir: humana y profesionalmente. No olvidare una frase que me dijiste y en la cual creo firmemente:

"Los tiempos de Dios son exactos"

Gracias por sus asesorias Profesora, siempre estarás en mi corazón como uno de mis más lindos recuerdos.

Yo también te quiero mucho.

Agradecimientos

La realización de este trabajo fue posible debido a la contribución de muchísimas personas, quienes con sus valiosos aportes, sugerencia, estímulos y disposición lograron que el mismo llegara a un feliz término.

En primer lugar, a Georgina Delgado por su confianza en mi y brindarme la oportunidad de conocer al Ing. Samis Salomón quien me permitió la realización de mi Trabajo de Grado en tan importante Empresa.

A quien en vida fue mi tutor académico Lic. Evelyn Smith que, con su paciencia, dedicación y apoyo, guió en todo momento el desarrollo de este trabajo. Y a quien desde entonces me esta apoyando: Prof. Deicy González. Mil gracias.

A los profesores: Liz Urdaneta, Sandoval Alejo, Maria Robles, Omar Castro y Mariuxi Bastardo. Por sus asesorias y apoyo incondicional, en la realización de mi Trabajo de Grado.

A mi tutor industrial Ing. Jorge Maita, por sus enseñanzas y atenciones en mi trabajo, por su tiempo, dedicación y por sus sabios consejos.

A todas las personas de la Unidad de Apoyo a la Gerencia por su asertividad y apoyo en mi pasantia regular.

A todos los Departamentos de Mantenimiento: Jefes de Departamento, Jefes de Sección, Secretarias, Supervisores y demás personal. Al Ing. Héctor Vega, por su amabilidad, sus conocimientos y atención en mi Trabajo.

A la gran familia del Departamento de Ingeniería de Mantenimiento. Al Ing. Jesús Rojas por asignarme la realización del trabajo en su departamento. Muy especialmente a los Ingenieros: Víctor Gamargo, José Yuripe, Héctor Osorio, Carlos Sarmiento, Walter Guerrero, Haydeé Decurú, Pedro Pinto, Marianni Martínez, Antonio Márquez, y a todos quienes conforman el Departamento de Ingeniería.

Al Ing. Eduardo Montilla por sus atenciones y contribuciones en mi trabajo.

Al Sra. Bertiz Palomo, Edvier Parra, Lic. Humberto Gómez y Danny Robles.

A todos y cuantos conocí en la Central Hidroeléctrica “Simón Bolívar”.

¡Muchísimas Gracias!

ÍNDICE GENERAL

pp.

Preliminares:

Dedicatoria…… i

……

Agradecimiento iii

Índice iv

General……...

Índice de vi

Gráficos…….

Índice de viii

Tablas……

Resumen…… ix

……

Introducción……..... 1

CAPÍTULO I EL 3

PROBLEMA……...

Planteamiento del Problema…….. 3

Objetivos de la Investigación……. 6

Objetivo General……... 6

Objetivos Específicos……... 6

Justificación de la Investigación…… 6

Alcance……..... 7

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO..... 8

Antecedentes de la Empresa……..... 8

Antecedentes de la Investigación……... 15

Bases Teóricas……... 17
Bases 32
Legales……
…

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO…….. 42
Tipo de Investigación…… 42
Diseño de la Investigación……. 43
Población……..... 44
Muestra…….. 44
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos…… 46
Técnicas de Procedimiento y Análisis de Datos…… 48

CAPÍTULO IV PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS... 49
CONCLUSIONES……..... 60
RECOMENDACIONES……..……... 61

CAPITULO V LA PROPUESTA……..... 62

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS…….. 84

GLOSARIO……..... 86

ÍNDICE DE GRÁFICOS

pp.

GRÁFICOS

1 ¿Por qué se posterga un mantenimiento anual……..... 49

2. ¿Se requiere más personal para cubrir con todas las actividades de mantenimiento anual?..... 50

3. ¿Considera que haya inadecuada distribución de la carga de trabajo?..... 51

4. ¿Se requiere turnos de trabajo en la empresa para optimizar los mantenimientos anuales?..... 52

5. ¿Reconoce alguna carencia de capacitación en los ejecutores del mantenimiento anual?..... 54

6. ¿Evidencia algún trabajo ineficaz o atraso con relación a lo contemplado en los programas de mantenimiento anual?..... 55

7. ¿Existe necesidad de adiestramiento en el personal que labora en los mantenimientos 56

anuales?.....

8. ¿Influye el exceso de horas extras o redoblo de turnos de trabajo en los mantenimientos anuales?..... 57
9. ¿Las funciones del supervisor están siendo cumplidas en los mantenimientos anuales?..... 58
10. Seguimiento del programa estándar de mantenimiento anual en la unidad generadora número catorce (14) de casa de máquinas dos (2)…… 59

ÍNDICE DE TABLAS

pp.

TABLAS

1. Cálculo de generación mensual de la unidad número catorce (14) primer semestre de 2006 de casa de máquinas dos (2)……..... 23
2. Plan de horario de la central hidroeléctrica "simón bolívar"……..... 23
3. Plan de horario interno del departamento de operaciones de la central hidroeléctrica "simón 24

bolívar”…….....

4. Plan de horario para turnos de trabajo permanentes en la central hidroeléctrica “simón bolívar”……. 64
5. Cálculo de factibilidad para el nuevo personal en jornada diurna del departamento de mantenimiento eléctrico…… 67
6. Cálculo de factibilidad para el nuevo personal en jornada nocturna del departamento de mantenimiento eléctrico…… 67
7. Cálculo de factibilidad para el nuevo personal en jornada diurna del departamento de servicios generales de planta……. 68
8. Cálculo de factibilidad para el nuevo personal en jornada nocturna del departamento de servicios generales de planta……..……... 68
9. Cálculo de factibilidad para el nuevo personal en jornada diurna del departamento de mantenimiento mecánico……... 69
10. Cálculo de factibilidad para el nuevo personal en jornada nocturna del departamento de mantenimiento mecánico……... 69
11. Cálculo de factibilidad para el nuevo personal en jornada diurna del departamento de mantenimiento control e instrumentación……. 70
12. Cálculo de factibilidad para el nuevo personal en jornada nocturna del departamento de mantenimiento control e instrumentación……. 70
13. Evaluación económica de sueldos en el mes de octubre de 2006 departamento de mantenimiento 72

eléctrico……...

14. Cálculo de horas extraordinarias en el mes de octubre de 2006 departamento de mantenimiento eléctrico……... 73
15. Evaluación económica de sueldos en el mes de octubre de 2006 departamento de servicios generales de planta……... 74
16. Cálculo de horas extraordinarias en el mes de octubre de 2006 departamento de servicios generales de planta ……... 75
17. Evaluación económica de sueldos en el mes de octubre de 2006 departamento de mantenimiento mecánico…..……... 76
18. Cálculo de horas extraordinarias en el mes de octubre de 2006 departamento de mantenimiento mecánico……..... 77
19. Evaluación económica de sueldos en el mes de octubre de 2006 departamento de mantenimiento de control e instrumentación……..……. 78
20. Cálculo de horas extraordinarias en el mes de octubre de 2006 departamento de mantenimiento de control e instrumentación……..... 78
21. Evaluación económica de sueldos en el mes de octubre de 2006 personal de confianza y dirección…… 80
22. Cuadro comparativo del plan económico de la propuesta octubre de 2006…… …….. 81
23. Cálculo de generación de octubre de 2006 de la unidad catorce (14) casa de máquinas dos (2) en kilovatios – horas (kw – 81

h)……..

UNIVERSIDAD DE ORIENTE

NÚCLEO BOLÍVAR

UNIDAD EXPERIMENTAL PUERTO ORDAZ

OPTIMIZACIÓN DEL CAPITAL HUMANO EN EL MANTENIMIENTO ANUAL DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA "SIMÓN BOLÍVAR" CVG EDELCA

Autor: Ludy Coromoto Ortiz Díaz

Fecha: Diciembre 2006

Resumen

El presente Trabajo de Grado, Optimización del Capital Humano en el Mantenimiento Anual de la Central Hidroeléctrica "Simón Bolívar" CVG EDELCA Estado Bolívar. Es presentado en cumplimiento de los requisitos para optar por el titulo de Licenciada en Gerencia de Recursos Humanos.

La investigación contiene consideraciones sobre la necesidad que tiene la Central Hidroeléctrica "Simón Bolívar" en optimizar el tiempo de parada por intervención en el Mantenimiento Anual de las Unidades Generadoras de casa de máquinas uno (1) y casa de máquinas dos (2). La metodología empleada para el estudio fue de tipo exploratoria, explicativa, descriptiva y de modalidad de proyecto factible; aplicando como técnicas de recolección de información la observación directa de estudios realizados, documentación bibliografica y entrevistas no estructuradas. En el Trabajo de Grado se recogen conclusiones fundamentales que desarrollan y exponen apreciaciones consideradas por otros autores con referencia al tema y apreciaciones personales de la autora. Así mismo, se propone una modificación en el horario de trabajo de la Empresa en el que se Optimiza el Capital Humano en las Intervenciones por Mantenimiento Anual en las Unidades Generadoras de la Central Hidroeléctrica "Simón Bolívar" CVG EDELCA.

INTRODUCCIÓN

La Central Hidroeléctrica “Simón Bolívar", ubicada en Guri. Estado Bolívar, es la mayor y más importante fuente de energía eléctrica de Venezuela. Aportó al país en el 2005 el setenta y dos por ciento (72%) de la energía consumida por la sociedad venezolana. Tiene una capacidad instalada de 10.000 megavatios (cerca de 75.025 millones de kilovatios/hora al año). Consta de dos (2) casas de máquinas con diez (10) Unidades Generadoras cada una. Casa de máquinas uno (1) se divide en tres (3) grupos y casa de máquinas dos (2) se divide en dos (2) grupos de Unidades; en un total de cinco (5) grupos que conforman las veinte (20) Unidades que tiene toda la Central Hidroeléctrica.

Esta clasificación por grupo reúne una potencia instalada de 10.000 megavatios con un embalse que se eleva doscientos setenta y un (271) metros sobre el nivel del mar; y se debe a que las Unidades poseen características o elementos técnicamente similares que la conforman. Todas las turbinas de las Unidades Generadoras de la Central Hidroeléctrica son de tipo Francis de eje vertical, sus diferencias se presentan en características como la potencia, casa fabricante, velocidad de giro, entre otros.

Con el propósito de incrementar la producción de energía eléctrica y su mayor distribución a sus clientes, la Central Hidroeléctrica “Simón Bolívar”, realiza un estudio de optimización del tiempo de parada de las Unidades Generadoras por intervención de Mantenimiento Anual. Con la presente investigación se pretende mejorar la calidad y confiabilidad de las intervenciones en las Unidades Generadoras por Mantenimiento Anual, lo cual redundará en incremento de la disponibilidad de estas.

Este proyecto comprende el estudio de la jornada de trabajo existente en la planta como principio para orientar una optimización de la utilización del capital humano, permitiendo satisfacer el incremento de la demanda por energía eléctrica

registrada actualmente en el país. Optimizar un Mantenimiento Anual, requiere de su capital humano para alcanzar los objetivos, detectar sus necesidades y lograr satisfacerlas induciendo a todo el personal a conquistar dichos objetivos. Para mantener a la Empresa en un mayor éxito de producción de energía eléctrica.

Para encontrar soluciones al estudio es fundamental contar con la creatividad de innovar, rechazar el conformismo y la rutina, ejecutando un trabajo eficaz, a través del esfuerzo conjugado con el talento, de forma honesta y responsable, cumpliendo con las obligaciones y actividades que contiene cada Mantenimiento y así emprender una labor transparente, asumida desde la ética, para que toda acción sirva de ejemplo para modelar la conducta de los demás trabajadores, con la finalidad de mantener y aumentar la productividad de la Empresa.

Con este fin, en el siguiente trabajo conocerán un poco más sobre la Central Hidroeléctrica "Simón Bolívar" y los nuevos retos que esta enfrentando ante la sociedad y el País. Se presenta a continuación el resultado de la investigación realizada en los siguientes capítulos:

Capítulo I; se expone el planteamiento del problema, los objetivos de la investigación, la justificación y alcance del problema. En el capítulo II; se desarrolla el marco teórico, en donde se detalla; los antecedentes de la Empresa y de la investigación, bases teóricas y bases legales. El capítulo III; presenta el marco metodológico que fue seguido para realizar el estudio. Se explica en el capítulo IV; los análisis e interpretación de los resultados de la investigación. Luego se exponen las conclusiones y recomendaciones seguido del capítulo V; La propuesta. Y finalmente las referencias bibliográficas y el glosario.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

La evolución del hombre y su asociación al consumo y control de la energía lo han transportado desde una sociedad recolectora, cazadora, pasando por la agrícola, hasta llegar a la sociedad tecnológica, donde probablemente durante su permanencia en una sociedad recolectora utilizaba muy poca energía. En el siglo XII los antiguos romanos y griegos aprovechaban la energía que se generaba en los desniveles o caídas del agua desde cierta altura a un nivel inferior lo que provocaba el movimiento de grandes ruedas hidráulicas de madera y desarrollaban una potencia máxima de cincuenta caballos con lo cual se podía obtener buenos rendimientos y precios bastante bajos en la energía eléctrica así producida.

La energía hidráulica ayudó al crecimiento de las nuevas ciudades industrializadas que se crearon en Europa y América hasta la construcción de canales a mediados del siglo XIX, que proporcionaron carbón a bajo precio. En Venezuela el inventor popular calaboceño Carlos del Pozo, logró construir para comienzos del siglo XX una máquina de producir electricidad, en la ciudad de Calabozo, de discos grandes, electróforos, baterías, electrómetros y una colección de instrumentos casi tan completa como la de físicos europeos.

La expansión del sistema eléctrico venezolano fue creciendo fundamentalmente en una base de aprovechamiento a la energía hidráulica. En 1933 la Sección de Energía Eléctrica del Ministerio de Fomento, comienza la colaboración con la recién

creada Corporación Venezolana de Fomento para emprender un estudio a fondo de las necesidades y potencialidades del sector eléctrico, el cual estaba fraccionado y no planificado. Se inicia el estudio para la construcción de varias Centrales Térmicas e Hidroeléctricas en distintos lugares del país.

Ya para 1955, después de revisar todos los estudios efectuados hasta la fecha sobre el potencial energético del río Caroní, dan a conocer el primer anteproyecto de una central en el sitio denominado Macagua y en 1959 entra en funcionamiento la primera de sus seis (6) unidades marcando un hito en la historia hidroeléctrica nacional con una capacidad instalada total de 360 megavatios. En ese mismo año concluyen los estudios de desarrollo del Caroní aguas arriba de Macagua y se recomienda la construcción de una presa en el sitio denominado Cañón Nekuima.

En 1968 entra en operaciones la primera etapa de diez (10) unidades de la Central Hidroeléctrica de Guri y continúan aceleradamente los trabajos en esa Central y la conclusión de la primera etapa fue en 1978 alcanzando su capacidad máxima de 2.065 megavatios. Ese mismo año comienza la construcción de la Etapa Final y en 1986 concluye la Central Hidroeléctrica "Raúl Leoni"; constituyéndose en un hecho histórico, con una la capacidad instalada de 10.000 megavatios, la más grande del mundo en ese momento.

En el 2006 dicha Central pasa a ser llamada Central Hidroeléctrica “Simón Bolívar” perteneciente a la Electrificación del Caroní C.A. (EDELCA), Corporación Venezolana de Guayana (CVG). La cual tiene como política el compromiso de Producir Energía Eléctrica, Operando y Manteniendo la Central Hidroeléctrica en forma confiable, con seguridad, mejorando continuamente sus procesos, con un capital humano capacitado y en un buen ambiente de trabajo; para la satisfacción de sus clientes.

Actualmente esta Empresa presenta en su compromiso de producir energía eléctrica la necesidad que el proceso de mantener se optimice, contando con su capital humano y pueda obtener de él una mejor gestión y la mayor disponibilidad posible, brindando seguridad, conservando su ambiente trabajo y logrando mayor satisfacción en sus clientes. En lo esencial se hace cada vez más imperioso el incrementar la producción de energía para el desarrollo sustentable y progreso del país. Procurar el balance entre la producción de Planta Guri y la demanda de energía eléctrica de sus clientes es uno de sus objetivos con que cuenta la Central Hidroeléctrica "Simón Bolívar".

A partir de entonces tales exigencias requieren de una investigación que determine la factibilidad que podría tener una optimización en el tiempo de parada por Mantenimiento Anual de una Unidad Generadora. Por lo tanto el Departamento de Ingeniería de Mantenimiento de la Planta, tiene como objetivo integrar la gestión de Mantenimiento mediante la planificación, programación y control del Mantenimiento de las Unidades Generadoras y la coordinación de la ejecución conjuntamente con los otros Departamentos de Mantenimiento, para garantizar la disponibilidad de los equipos electromecánicos e instalaciones del sistema de potencia de la Central Hidroeléctrica.

En atención a lo expuesto se plantea un proceso para llegar a optimizar una intervención por Mantenimiento Anual a una Unidad Generadora identificando las posibilidades de reducir su tiempo de parada y se pueda aumentar la producción y esto no traiga consecuencias desfavorables a los Mantenimientos. Para estudiar esas posibilidades se debe tener en cuenta: ¿Qué es una intervención de Mantenimiento Anual en una Unidad Generadora? ¿Cuál es el tiempo planificado para que los trabajadores realicen una intervención por Mantenimiento Anual? ¿Cómo se puede optimizar el tiempo de parada en una Unidad Generadora? Por tanto la disponibilidad del personal y la eficacia por el trabajo realizado es un propósito general de este Trabajo de Grado sobre la optimización del capital humano en el Mantenimieto Anual de la Central Hidroeléctrica "Simón Bolívar".

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

- Optimizar el capital humano en la intervención por Mantenimiento Anual en una Unidad Generadora en casa de maquinas dos (2) de la Central Hidroeléctrica "Simón Bolívar" CVG EDELCA.

Objetivos Específicos

- Establecer un diagnóstico al programa de intervención por Mantenimiento Anual a la Unidad Generadora número catorce (14) de la Central Hidroeléctrica "Simón Bolívar" CVG EDELCA.

- Explicar los factores presentes en el capital humano en el Mantenimiento Anual a la Unidad Generadora número catorce (14) de la Central Hidroeléctrica "Simón Bolívar" CVG EDELCA.

- Optimizar el proceso de intervención por Mantenimiento Anual a la Unidad Generadora número catorce (14) de la Central Hidroeléctrica "Simón Bolívar" CVG EDELCA en atención a los resultados del diagnóstico.

Justificación de la Investigación

El Mantenimiento a las Unidades Generadoras de la Central Hidroeléctrica "Simón Bolívar" supone no sólo una parte importante de su presupuesto, sino que además es fundamental para conseguir la eficiencia del proceso productivo. La presente investigación se justifica, porque permitirá lograr una serie de propuestas que serán consideradas para mejorar la productividad en dicha Empresa.

La creciente competitividad hace que se busque crear estrategias viables para obtener respuestas en corto tiempo. En torno a ello, el estudio de optimizar el Mantenimiento que hacen anualmente a una Unidad Generadora juega un papel muy

significativo el disminuir el tiempo de parada de dicha Unidad e incrementar la disponibilidad de producción, acorde a las condiciones actuales de desarrollo, así como a las exigencias del mercado. Y en consecuencia a los trabajadores y en la sociedad en su conjunto por ser parte fundamental para la realización del estudio. El objetivo de optimizar ese Mantenimiento Anual es maximizar la productividad general de la Empresa y esto dicho de forma directa se demuestra en lo siguiente: Aumentar la Disponibilidad de una Unidad Generadora contando para ello con personal capacitado, para lograr reducir el tiempo de parada de dicha Unidad Generadora por Mantenimiento Anual y seguir brindando eficiencia en el Mantenimiento realizado.

Todo lo anteriormente descrito justificará la optimización del Mantenimiento Anual en una Unidad Generadora en el ahorro del tiempo utilizado por Mantenimiento e incremento de más días de disponibilidad de Unidad.

Alcance

La investigación va dirigida a estudiar la Intervención por Mantenimiento Anual que se realizará a la Unidad Generadora número catorce (14) de casa de máquinas dos (2), en la Central Hidroeléctrica "Simón Bolívar", con el objeto de determinar la factibilidad para optimizar las horas empleadas en dicha intervención. El estudio contó con un tiempo de realización de cuatro (4) meses en casa de máquinas dos (2) Departamento de Ingeniería de Mantenimiento de la División de Planta Guri en el Estado Bolívar, partiendo de análisis documentales, asesorias, y trabajos prácticos, e información encontrada por Internet de trabajos presentados por otras Empresas que obedecen a el estudio propuesto. El ámbito de acción del proyecto es investigativa y de campo. Contando desde Junio hasta Octubre de 2006. Serán sujetos de investigación veintidós (22) personas entre ellos: Jefes de Sección, Coordinadores, Planificadores y Supervisores de los Departamentos de Mantenimiento, a los cuales se le realizarán entrevistas para la recopilación de información, estudios ya realizados por otros autores, y especialistas en la materia. Se realizará un Anteproyecto y finalmente un Trabajo de Grado.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la Empresa

En vista de las necesidades energéticas y del crecimiento del coeficiente de electrificación, el país se vio obligado a realizar estudios para investigar las posibilidades hidroeléctricas existentes y para el año 1949, se encomendó el estudio del plan nacional eléctrico a la firma de consultores Burms & Roe Inc; contratada por la Corporación Venezolana de Fomento, para realizar un plan de electrificación nacional, ésta presentó un informe donde recomendaba el desarrollo hidroeléctrico del río Caroní. La Comisión de Estudios para la electrificación del Caroní comienza estudios del proyecto Guri en el sitio denominado Cañón de Nekuima o Salto de Nekuima.

El 23 de julio de 1963, se constituye formalmente, la compañía C.V.G Electrificación del Caroní C.A. (EDELCA), cumpliendo con el estatuto orgánico de la Corporación Venezolana de Guayana y para el mes de agosto se comienza la construcción del proyecto Guri con un capital de quinientos catorce (514) millones de Bolívares.

El 8 de noviembre de 1986, se concluye totalmente el proyecto Guri con una nueva casa de máquinas que instala diez (10) Unidades Generadoras de mayor capacidad que las de la primera etapa, quedando así instaladas veinte (20) unidades turbogeneradoras, con el realzamiento de la presa principal y aliviadero existentes hasta una cota máxima de crecimiento de 271.20 metros sobre el nivel del mar.

La potencia de la Central Hidroeléctrica más grande del mundo, con un área inundada de 4560 km^2 y el volumen total son de 13.5000 millones de metros cúbicos de agua. Esta empresa esta a cargo del estudio y aprovechamiento del río Caroní y actualmente finaliza la puesta en marcha de un gran complejo hidroeléctrico en el denominado bajo Caroní, donde el río presenta su zona de mayor potencia con una caída topográfica de 240 metros en 215 kilómetros. Este complejo conforma una escalera topográfica que incluye esquemas en operación Guri, Macagua y Caruachi y en construcción Tocoma.

La Empresa de Generación Hidroeléctrica "Simón Bolívar", es un museo siempre abierto donde se conjuga el arte y la tecnología, donde el Macizo Guayanés es la base de veinte (20) Unidades Turbogeneradoras y donde se exhiben obras de calificados artistas venezolanos como Carlos Cruz Diez y Alejandro Otero, presentando un homenaje artístico, sinónimo de esfuerzo tecnológico realizado en esta obra de ingeniería única en el mundo, así como también se manifiestan los arquitectos Domingo Álvarez, Esther de Añez y Lisette Delgado.

Actualmente la Empresa cuenta con un Proyecto de Modernización Planta Guri, en la que se están realizando innovaciones en la estructura y todo cuanto compone la Unidad Generadora. Hasta ahora se encuentran modernizadas las Unidades número once (11), trece (13), catorce (14), diecisiete (17) y la diecinueve (19) de casa de máquinas dos (2).

Misión de Edelca

C.V.G EDELCA tiene como misión fundamental Producir, Transportar y Comercializar energía eléctrica a precios competitivos, en forma confiable y en condiciones de sustentabilidad, eficiencia y rentabilidad.

Visión de Edelca

Empresa de Servicio eléctrico de clase mundial, líder en desarrollo sustentable, pilar del progreso del país.

Valores de Edelca:

Humanismo

Entendiendo por tal una gestión con sentido de justicia, pluralista y participativa, orientada al desarrollo integral de sus trabajadores, a la integración del factor ambiental en sus actividades y al compromiso social con las comunidades vinculadas a ellas.

Participación

Consiste en la promoción de una cultura que valora y motiva la generación compartida de ideas, opiniones y sugerencias, dirigidas al mejoramiento continuo de la organización. Cultura que incorpora los aportes de las comunidades e instituciones nacionales e internacionales relacionadas, estimulando la creatividad de todos los miembros de la Empresa.

Respeto

Constituye el trato justo y considerado entre los trabajadores, hacia el ambiente, instituciones y organismos, clientes y proveedores, ciñéndose a la normativa de toda índole que incide sobre su actividad.

Honestidad

Refleja el comportamiento ético de sus autoridades, cuerpo gerencial y trabajadores, tanto dentro como fuera de la organización, con sentido de justicia y honradez, y la gestión transparente de todos los procesos administrativos con estricto apego a las normas.

Competitividad

Es el conjunto de conductas de todos los niveles de la organización que permiten disputar o contender con los demás agentes del mercado en la prestación del servicio eléctrico, con alta calidad y al menor costo posible.

Excelencia

Búsqueda de la calidad superior y perfección, a través del mejoramiento continúo de su gente y de sus procesos internos, en el logro de las metas propuestas y en el servicio que suministra, a nivel de organizaciones de clase mundial.

Compromiso

Se manifiesta por la identificación y lealtad del trabajador con la Empresa, la mística en el trabajo y el sentido de responsabilidad; en una institución que prioriza el trato justo y se ocupa del desarrollo integral del trabajador y su calidad de vida.

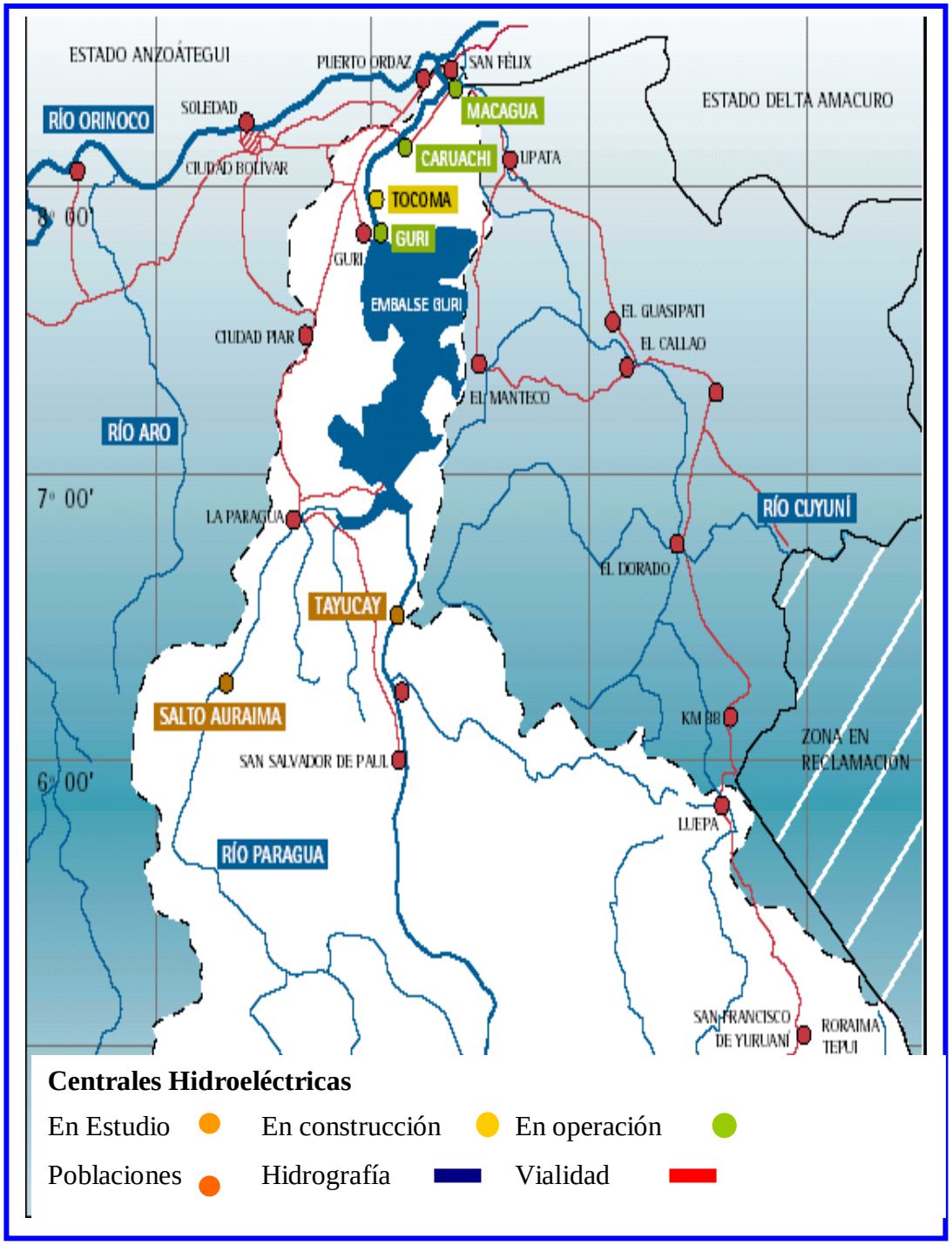
Política de Calidad de Edelca

Nuestro compromiso es Producir Energía Eléctrica, Operando y Manteniendo la Central Hidroeléctrica Guri en forma confiable, con seguridad, mejorando continuamente nuestros procesos, con un Capital Humano capacitado y en un buen ambiente de trabajo; para la satisfacción de nuestros clientes.

Límites de la Central Hidroeléctrica "Simón Bolívar" Edelca:

Norte: Cauce del Río Caroní. Sur: Lago de Guri (Artificial) Este: Zona Montañosa. Oeste: Campamentos y Vías de acceso. Su ubicación privilegiada en las caudalosas aguas del río Caroní, al sur del país como muestra el mapa le permite producir electricidad en armonía con el ambiente, a un costo razonable y generando un significativo ahorro de petróleo.

Ilustrativo 1 Ubicación Espacial de la Presa Guri



Fuente: Cifras 2005 de CVG EDELCA

Estructura Organizativa de Edelca

EDELCA, esta dividido en tres niveles, ubicados en la región central y en la región de Guayana estos son:

Nivel Central Edelca

Tiene su sede en Caracas y está constituida por la asamblea de accionistas, la Junta Directiva, la Presidencia, la Vicepresidencia, por cinco Gerencias (Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Gestión Ambiental, Recursos Humanos y Asuntos Públicos), por tres Direcciones (Planificación, Finanzas y Servicios) y por cinco departamentos (Ingeniería de Generación, Construcción de Generación, Operación de Generación, Expansión de Transmisión, y Operaciones de Transmisión).

Nivel Regional Edelca

Este nivel está ubicado en Ciudad Guayana, sus funciones son la de administrar y supervisar las operaciones de las centrales de Macagua, Guri y Caruachi. Además se encuentra ubicada la dirección de despacho de carga, que se encarga de controlar el suministro de energía eléctrica.

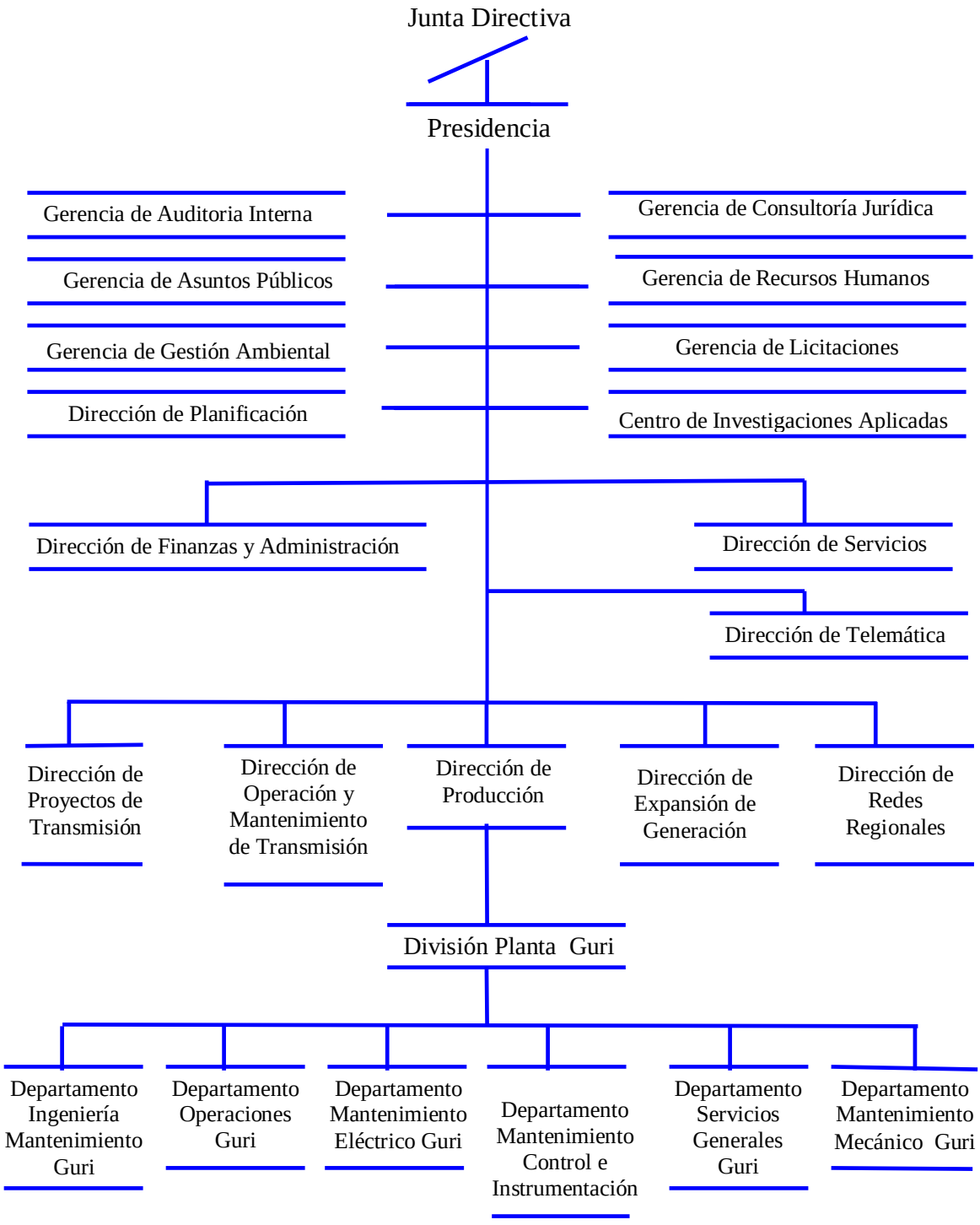
Nivel Local Edelca

Tiene su sede en Macagua, Guri y Caruachi, se constituye básicamente por cuatro divisiones: División Planta Macagua, División Planta Guri, División Planta Caruachi, División Administración Regional Guri.

Objetivos de Edelca

- Procurar el balance entre la producción de Planta Guri y la demanda de energía eléctrica de los clientes, de acuerdo con los parámetros de calidad, costo y oportunidad exigidos por EDELCA.
- Mantener la disponibilidad de los equipos e instalaciones del sistema eléctrico de Planta Guri, asegurando o restableciendo su funcionamiento de acuerdo con los parámetros de calidad, costo y oportunidad exigidos por EDELCA.

Ilustrativo 2 Estructura Organizativa de CVG EDELCA



Fuente: Pagina Web (Intranet) de CVG EDELCA

Antecedentes de la Investigación

Durante la investigación efectuada a la Optimización del Mantenimiento Anual, se pudo encontrar algunos estudios aplicados a este proceso. Cada uno de ellos, enmarcó su investigación dentro de los objetivos actuales de la Empresa, coincidiendo en algunos casos con la importancia que tiene optimizar las intervenciones por Mantenimiento Anual en la Central Hidroeléctrica "Simón Bolívar".

Boyce (2006). En su Trabajo de Grado concluyó que: La actualización del Programa Estándar es mejorada a partir de la programación y el aumento de su efectividad. Existen muchas alternativas al momento de programar las actividades de Mantenimiento se pueden diseñar diversos turnos o jornadas de trabajo, con el propósito principal de cambiar los esquemas y la resistencia que tienen los trabajadores frente al cambio y que se cuestione el modo de trabajo. Se pueden reducir tres (3) días aproximadamente de trabajos de Mantenimiento Anual y la efectividad aumenta en un dieciocho por ciento (18%).

Es importante destacar que el estudio realizado por Boyce, es un anticipo y una visión a lo que se busca lograr con la optimización de los Mantenimientos Anuales lo que actualmente destacará la investigación.

Kardec y Nascif (2002). Enfatizó en sus estudios que para optimizar la organización como un todo, están disponibles varias herramientas, pero que solo darán resultados eficaces en la medida en que el empleado de Mantenimiento interiorice una nueva cultura, su misión estratégica, sus nuevos paradigmas, los tipos más eficaces de Mantenimiento, la práctica del trabajo en equipo, la multifuncionalidad o polivalencia, en fin, la comprensión de que el Mantenimiento debe existir solo para intervenir de forma planificada en la Planta.

Noregareda y Noregareda (1995). Destacó en su estudio que los turnos de trabajo no son la mejor idea pero si la más sana en comparación con el exceso de horas extras que realizan los trabajadores en las Empresas. Mejorar las condiciones del trabajo a turnos supone actuar a nivel organizativo y, aunque no existe el diseño de una organización de turnos óptima, pueden establecerse unos criterios para conseguir unas condiciones más favorables. La actuación debe basarse, principalmente, en intentar respetar al máximo los ritmos biológicos de vigilia-sueño y alimentación, así como las relaciones familiares y sociales.

Ortiz (2006). Otro estudio a considerar como antecedente es el realizado por la Autora, donde analizó las jornadas de trabajo en la gestión de pares de tiempo de los Departamentos de Mantenimiento de la División de Planta Guri; y concluyó que: Las Jornadas de Trabajo tuvieron excedentes de horas extraordinarias en horas diurnas y nocturnas, sábados y domingos. La falta de personal en los Departamentos de Mantenimiento se observa en la cantidad de sobretiempo y se requiere de más ejecutores para realizar los programas de trabajo con que cuenta cada Departamento.

La investigación hecha se relaciona con el presente estudio, por el análisis a las jornadas de trabajo en los Departamentos de Mantenimiento así como la comparación de los turnos internos de trabajo que tiene el departamento de operaciones de la División de Planta.

Dentro de esta perspectiva la optimización para los Mantenimientos Anuales tiene investigaciones que conllevan al mejor entendimiento de algunos de los factores a considerar en el presente estudio.

Bases Teóricas

En vista de haber definido el problema y presentado su objetivo general y objetivos específicos que determinan los fines de la investigación, es necesario establecer aspectos teóricos que sustentan el estudio, por tanto en este capítulo se examina todo lo contenido en un Programa de Mantenimiento Anual a realizar a la Unidad Generadora número catorce (14) de casa de Maquinas dos (2) donde se comenzará por estudiar los primeros Mantenimientos realizados en la planta. Considerando la parte teórica que contiene cada plan de Mantenimiento o programa de parada de las Unidades Generadoras se mencionarán las actividades, las horas programas para cada Mantenimiento, su duración real y el personal que ejecutará por parte de cada Departamento de Mantenimiento.

Dentro de estos parámetros, a continuación se presenta el esquema del Marco Teórico que sustenta la actual investigación:

- Teorías de un Programa de Mantenimiento Anual.
- Ingeniería de Mantenimiento.
- Mantenimiento Óptimo.
- Personal Ejecutor del Mantenimiento Anual en una (1) Unidad Generadora.
- Duración estándar del Mantenimiento Anual.
- Horario de Trabajo en la Central Hidroeléctrica “Simón Bolívar”.
- Horario Interno de Trabajo para el Departamento de Operaciones.
- Teorías de las Condiciones de Trabajo.
- Influencia del Trabajo a Turnos.
- Cultura y Cambio Organizacional en la Empresa
- Rol Supervisorio.

Teorías de un Programa de Mantenimiento Anual

Según **Kardec y Nascif (2002)** el Mantenimiento existe desde que el hombre empezó a fabricar cosas, aunque no empieza a desarrollarse realmente como tal hasta el momento en que aparece el proceso de fabricación industrial, dado que en la época de los trabajos artesanales, tan solo existía un proceso de reparación de las herramientas e instrumentos de los empleados. La misión de un Mantenimiento es garantizar la disponibilidad de la función de los equipamientos e instalaciones con la finalidad de atender un proceso de producción o de servicios, con confiabilidad, seguridad, preservación del medio ambiente y costo adecuados".

Con el Mantenimiento se pretende conseguir la mayor disponibilidad posible de los sistemas de producción, así como una mayor rentabilidad de las instalaciones. Anteriormente consideraban las fallas simplemente cuando los elementos físicos envejecen, mientras que el conocimiento creciente acerca del desgaste de las Unidades influenció a que realizarán nuevos conceptos y técnicas de Mantenimiento, como son los sistemas expertos, técnicas de gestión de riesgos, entre otros.

Un Mantenimiento es definido por **Kardec y Nascif (2002)** "como el conjunto de actuaciones y medios que permiten conseguir el más alto rendimiento de las instalaciones y de las máquinas". pp. 14. Las actividades más comunes son: revisiones, engrases, reparaciones, reformas y mejoras. También forma parte del mantenimiento adiestrar al personal para que hagan un uso correcto de las maquinas que utilizan.

Ingeniería de Mantenimiento

La Ingeniería de Mantenimiento es la función responsable de la definición de procedimientos, métodos, análisis de técnicas a utilizar, contratos, estudio de costos y los medios para hacer el Mantenimiento, incluyendo la investigación y desarrollo del mismo. Por cuanto el Mantenimiento según **Kardec y Nascif (2002)** "es

el conjunto de acciones que permite conservar o restablecer una Unidad Generadora a un estado específico para que pueda, cumplir un servicio determinado" pp. 41.

La Gestión de Mantenimiento es efectiva y eficiente cuando utilizan los recursos materiales, económicos, humanos y de tiempo necesario para alcanzar los objetivos de Mantenimiento, siendo este último la forma adecuada de mantener una Unidad Generadora de manera que pueda cumplir su misión, para lograr una producción esperada en Empresas de producción y una calidad de servicios exigida, en empresas de servicio, a un costo global óptimo; y a su vez estos objetivos son los lineamientos de las políticas de Mantenimiento.

Estos recursos son todos los insumos necesarios para realizar la gestión de Mantenimiento tales como; humanos, materiales, financieros, etcétera. El Mantenimiento Anual es el mantenimiento preventivo que le realizan a la unidad una vez al año y comprende principalmente las actividades preventivas con frecuencia Anual, actividades periódicas con frecuencia menor a un año que coincidan con la parada de la unidad, atención de anomalías pendientes, actividades de mejora que requieren un tiempo prudencial para ejecutarlas y la realización de actividades destinadas a mejorar la estética de los equipos.

Los Mantenimientos Anuales tiene una duración de siete días y medio (7 ½) continuos equivalentes a ciento setenta y seis (176) horas. Para realizar un Mantenimiento Anual se debe cumplir con una programación de trabajo, en donde se relaciona los recursos existentes con los requerimientos exigidos. La programación es la elaboración de los patrones a seguir para la ejecución del Mantenimiento de un equipo o sistema.

Para llevar a acabo la programación de Mantenimiento se establece unas normas, las cuales son disposiciones de carácter obligatorio dentro de la organización de Mantenimiento, que establecen condiciones para la realización de las actividades del mismo. Estas normas tiene un debido procedimiento, que es un

documento que describe los pasos a seguir para la realización de los trabajos de Mantenimiento. Existe un tiempo fuera para hacer este tipo de Mantenimiento Anual al cual se le llama Tiempo de Mantenibilidad en el cual esta fuera de servicio la Unidad para que la repararen.

Mantenimiento Óptimo

Un Mantenimiento Óptimo es una metodología usada para obtener mejoras en el rendimiento de cualquier organización, y esta basada en diferentes principios que se deben cumplir para obtener costos totales mínimos o instalaciones de operación y servicio operando en buenas condiciones, durante un porcentaje de tiempo mínimo. De acuerdo con **Kardec y Nascif (2002),** para cualquier Empresa el modelo más idóneo de Mantenimiento será un sistema que integre actividades todos los tipos de Mantenimiento, cada uno de ellos con mayor o menor peso específico, según las características de la Empresa.

Actualmente existe una creciente necesidad de intentar un Mantenimiento eficaz como consecuencia del rápido envejecimiento de los equipos, la creciente demanda de clientes y el gasto excesivo de energía eléctrica, producto del creciente consumo de energía en el país. Para desarrollar una Gestión de Mantenimiento Óptimo, adaptado a la situación de la Empresa, deben ejecutar eficientemente trabajos de reparación, desarrollar correctamente la programación y ejecución de las actividades de inspección, y su adecuada incidencia en las labores de Mantenimiento y siendo esto realizado en el tiempo programado de jornada de trabajo actual de ocho (8) horas diarias efectivas que tiene la Empresa y, más, aún pudiendo disminuir ese tiempo de parada (de siete días) constituye para la Empresa un mejor aprovechamiento del capital humano, y una disponibilidad mayor de cada Unidad.

Por consiguiente optimizar el tiempo de parada de la Unidad, deberá contar con el tiempo efectivo de trabajo, dicho de otra manera la actual jornada de trabajo y su

posible modificación para garantizar la producción de energía eléctrica, minimizando el tiempo de parada de las Unidades.

Personal Ejecutor de un Mantenimiento Anual en una (1) Unidad Generadora

Para los Mantenimientos Anuales no siempre necesitan la misma cantidad de personas o trabajadores, por tanto de acuerdo al tipo de Mantenimiento y fallas que presente la Unidad se realizará una cantidad de actividades diferentes para cada Mantenimiento Anual, de acuerdo al programa estándar de Mantenimiento.

A continuación se cita un ejemplo de la cantidad de trabajados en descripción de su cargo que normalmente ejecuta un Mantenimiento Anual: 10 Electricista, 04 Técnicos Electricistas, 06 Técnicos en Equipos de Instrumentación, 06 Técnicos de Mantenimiento, 06 Auxiliares de Mantenimiento, 01 Ingeniero de Mantenimiento, 17 Electrotécnicos, 15 Mecánicos, 05 Supervisores de Mantenimiento, 08 Operarios de Mantenimiento, 03 Encargados de Mantenimiento, 02 Auxiliares de Artesanía, 08 Pintores, 2 herreros.

Duración Estándar del Mantenimiento Anual

El Programa Estándar de Mantenimiento Anual refleja una duración de siete días y medio (7 ½) continuos equivalentes a ciento setenta y seis (176) horas de tiempo de trabajo. El historial por Mantenimiento Anual realizado y analizado por el Departamento de Ingeniería de Mantenimiento, código: HIS – 633 -001 en la Unidad número catorce (14), refleja las inspecciones en las que pueden ocurrir diferentes eventos y variaciones en la duración programada por Mantenimiento. Se cita a continuación cuatro (4) inspecciones realizadas desde el año 2000.

Durante una parada prevista para Julio del 2000 por ciento setenta y seis (176) horas, pueden surgir contratiempos en la ejecución del trabajo, que les lleva a prorrogar el Mantenimiento por ciento doce (112) horas, lo que equivale a doscientos ochenta y ocho (288) horas su duración real.

En Agosto del 2001 se realizó la inspección por Mantenimiento en menos tiempo, y su duración fue de 6 días continuos equivalentes a ciento cuarenta y cuatro (144) horas. Otro Ejemplo es el Mantenimiento efectuado, en el mes de Noviembre de 2002, la cual tuvo una variación en su programación debido a que se evidenciaron daños considerables en la Unidad su entrega fue prorrogada arrojando una duración real de 18 días equivalentes a cuatrocientos cuarenta y dos (432) horas. El año pasado para el mes de Enero la Inspección programada fue llevada acabo exitosamente en el tiempo programado.

Todos estos ejemplos son detallados en Informes Técnicos elaborados por los Coordinadores de Ingeniería, revisados por Jefes de Sección y finalmente conformados por el Jefe del Departamento de Ingeniería de Mantenimiento.

En vista de todas las actividades, eventos inesperados, daños que se pueden encontrar durante un Mantenimiento, la posibilidad de que haya prorroga es considerable y frecuente, como para tener en cuenta que durante la programación de un Mantenimiento Anual pueden surgir retrasos, postergaciones de paradas y todas estas son importantes puntos a considerar durante la investigación; la cual se hace exigente la determinación de factores únicos o continuos por cada Mantenimiento Anual.

Tabla 1 Cálculo de generación mensual de la Unidad número catorce (14). Primer semestre Año 2006. Casa de máquinas dos (2)

Unidad Generadora número catorce (14)	**Kilovatios –Horas (KW-H)**
Enero	354.557.962,50
Febrero	397.457.418,75
Marzo	419.067.206,25
Abril	441.193.725,00
Mayo	436.853.550,00
Junio	400.294.387,50
Total KW-H	621.514.007,50
2.449.424.250 kw-h x 30 Bs. Kw =73.482.727.500 Bs.Equivalente a 34.178.012 $	

Fuente: Cálculo Mensual de Generación. Departamento de Operaciones División de Planta Guri

Horario de trabajo en la Central Hidroeléctrica "Simón Bolívar"

La jornada actual de trabajo en la Empresa se distribuye de la siguiente manera: Jornada Diurna de ocho (8) horas diarias y cuarenta (44) horas semanales distribuidas en cinco (5) días de trabajo a fin de disfrutar de dos (2) días de descanso. Cada jornada diaria tiene una hora y media (1 ½) de descanso.

Tabla 2 Horario de trabajo de la Central Hidroeléctrica "Simón Bolívar"

Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
7:30am						Día Recuperado	Descanso Legal
12:00am 1:30pm	Descanso						
5:00pm							

Fuente: Convención Colectiva de Trabajo (CCT) 2006/2008

Plan de Horario Interno del Departamento de Operaciones

El Departamento de Operaciones actualmente labora en el horario que la Empresa tiene y también por guardias, ordenando este último mediante un Programa de Rotación de Personal elaborado mensualmente por un (1) Ingeniero del Departamento, y revisado a su vez por el Jefe de Sección de Supervisión y Control y aprobado por el Jefe del Departamento de Operaciones. En el mismo se describe las guardias, las semanas y los días, los grupos de trabajo (cuatro grupos en total) y la rotación de guardias, con su respectivo supervisor de guardia, tableristas y maquinistas.

El Departamento tiene tres (3) turnos de ocho (8) horas diarias cada uno, y de cuarenta y ocho (48) horas semanales efectivas distribuidas en seis (6) días de trabajo a fin de disfrute de un día de descanso. Cada jornada diaria tiene una hora y media (1 ½) de descanso. Todos los turnos son rotativos cada semana durante todos los meses del año. En el siguiente cuadro se mostrará un ejemplo de los turnos de trabajo con sus respectivas rotaciones, correspondiente a la semana Nº 31 del año 2006 (primera semana de agosto).

Tabla 3 Plan de horario del departamento de operaciones de la Central Hidroeléctrica "Simón Bolívar"

Turnos	Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
1er Turno	24:00 p.m. 8:00 a.m.	4	4	4	3	3	3	4
2do Turno	8:00 a.m. 16:00 p.m.	1	3	3	4	4	1	1
3er Turno	16:00 a.m. 24:00 p.m.	3	2	2	2	2	2	2
Normal	-----	-----	-----	1	1	1	-----	-----
Descanso	-----	2	1	-----	-----	-----	4	3

Fuente: Programa de Rotación de Personal. Departamento de Operaciones Guri.

Teorías de las Condiciones de Trabajo

Las Empresas, sea cual fuere su tamaño e inmersas hoy en una sociedad globalizada, han de estar dirigidas, por principios de eficiencia y de competitividad, para asegurar un desarrollo sostenible de ellas mismas y de su entorno. En la sociedad actual tales principios han de surgir necesariamente del capital intelectual y de estrategias conjuntas de cooperación de empresarios y trabajadores, siendo la mejora continua de las condiciones de trabajo una parte esencial del funcionamiento y desarrollo de las Empresas. El tiempo de trabajo es uno de los aspectos de las condiciones de trabajo que tiene una repercusión más directa sobre la vida diaria.

Noregareda y Noregareda (2005). Explica que los distintos tipos de horario, que habitualmente entendemos por tiempo de trabajo implica una jornada laboral de ocho horas, con una pausa para la comida, y que suele oscilar entre las 7-9 horas. El trabajo a turnos supone otra ordenación del tiempo de trabajo. Se habla de trabajo a turnos cuando el trabajo es desarrollado por distintos grupos sucesivos, cumpliendo cada uno de ellos una jornada laboral, de manera que se abarca un total de entre dieciséis (16) y veinticuatro (24) horas de trabajo diarias. Existen las siguientes formas de organización:

Sistema discontinuo: el trabajo se interrumpe normalmente por la noche y el fin de semana. Supone, pues, dos turnos, uno de mañana y uno de tarde.
Sistema semi-continuo: la interrupción es semanal. Supone tres turnos, mañana, tarde y noche, con descanso los domingos.

Sistema continuo: el trabajo se realiza de forma ininterrumpida. El trabajo queda cubierto durante todo el día y durante todos los días de la semana. Supone más de tres turnos y el trabajo nocturno. El trabajo a turnos supone toda forma de organización del trabajo en equipo según la cual los trabajadores ocupan sucesivamente los mismos puestos de trabajo, según un cierto ritmo, continuo o discontinuo, implicando para el trabajador la necesidad de prestar sus servicios en horas diferentes en un período determinado de días o de semanas.

Influencia del Trabajo a Turnos

La naturaleza del trabajo industrial y de servicio ha cambiado drásticamente en los últimos años. Los esquemas del trabajo nocturno y rotación de turnos se han hecho sentir desarrollándose cada vez mas con el paso del tiempo, manifestando una fuerte tendencia en la vida actual; razón por la cual el estudio debe facilitar soluciones viables o directrices que ayuden a mejorar el Mantenimiento Anual y la adaptación de los trabajadores al medio de trabajo. En la vida moderna, es imprescindible trabajar a diversas horas a lo largo de las veinticuatro (24) horas del día, puesto que los requerimientos de la sociedad demandan actividades constantes e ininterrumpidas en determinadas áreas de producción y de servicio.

Los Trabajos realizados en la noche pueden ocasionar daños y trastornos debido a su ritmo circadiano, trastornos sociológicos, psicológicos y fisiológicos, ocasionando ineficiencia y por lo tanto baja productividad a la Empresa; contraponiéndose a los dos objetivos mas importantes de la ergonomía, que son el de resaltar los valores humanos (seguridad, comodidad, bienestar etcétera) y el de trabajo con eficiencia. Debido a la gran variedad de combinaciones de horarios, y jornadas de trabajo, se analizan y seleccionan aquellos que puedan lesionar menos al individuo en forma general basándose en encuestas realizadas a personas que desempeñan trabajos nocturnos.

El cuerpo humano puede no llegar a adaptarse a los trabajos de noche. Según datos encontrados y analizados por **Noregareda y Noregareda (2005)** en informes hechos por la Organización Internacional del Trabajo, por cada quince años de actividad nocturna se envejecen prematuramente unos cinco. Del mismo modo, los estudios científicos demuestran que los trabajadores que desempeñan su actividad laboral a turnos o por la noche, padecen hasta un cuarenta por ciento (40%) más de riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares y son más propensos a padecer problemas neurológicos.

Con los cambios de turno se puede observar que los trabajadores nocturnos duermen menos tiempo y con menos profundidad debido a que el sueño de día es mas corto que el sueño de noche, esto es debido a múltiples factores tales como el quehacer diario de la casa, la luz natural, el ruido ambiental etcétera. Las personas que trabajan a turnos sufren con más frecuencia alteraciones del sueño, ya que duermen sólo un promedio de cinco a seis horas diarias. Por otro lado, cuando los trabajadores comienzan el primer turno de noche tras un descanso, normalmente tienen problemas para permanecer despiertos a mitad de la noche.

Dentro de los principales efectos fisiológicos está el hecho de que casi todas las funciones o estados del cuerpo presentan un modelo rítmico y cíclico relacionado con las veinticuatro (24) horas del día conocido como el ritmo circadiano. El organismo de las personas tiene un ritmo de altas y bajas durante las veinticuatro (24) horas del día, esto es porque muchos de los sistemas del cuerpo se encuentran en gran actividad durante ciertos períodos del día y no tanto en otros períodos.

En general la mayor parte de la actividad ocurre al final de la tarde o principio de la noche y la menor actividad ocurre a medianoche, cuando el individuo se encuentra durmiendo, Las personas trabajan mejor cuando la actividad interna del cuerpo, se encuentra en la parte alta y disminuye cuando ésta se encuentra en la parte baja. El trabajo de noche por lo general refleja condiciones bajas en su ritmo circadiano y duerme cuando refleja condiciones altas, afectando la productividad y aumentando los riesgos de accidentes.

Entre los problemas fisiológicos más afectados se encuentran los de las vías digestivas, puesto que al existir continuos cambios en las horas de la alimentación, puede quitar el apetito y causar trastornos al proceso digestivo. Expertos en medicina laboral aseguran que los alimentos deben ser ingeridos en horarios fijos, con la masticación adecuada y con tranquilidad libre de disgustos y preocupaciones.

Los cambios de turno rompen todas estas reglas, puesto que se come por lo general a prisa, a horarios diversos y muchas veces con problemas de tensión e intranquilidad, produciéndose males gastrointestinales, colitis, úlceras. Así varia también el volumen de la orina secretada durante las horas de la noche, que hacen que estas proporciones se encuentren cambiando continuamente, con los desajustes obvios, etcétera.

En una encuesta desarrollada a trabajadores de una empresa cementera, se encontró que el cincuenta y dos por ciento (52 %) de las afecciones de los trabajos nocturnos era de índole familiar, el veintiocho por ciento (28 %) del tipo social, un doce por ciento (12 %) afecciones físicas y un ocho por ciento (8 %) afecciones psíquicas. Al referirse a la afección familiar hicieron la observación de la falta de convivencia con la familia al tener poca oportunidad de comunicación con ella, Asimismo remarcaron las alteraciones en el comportamiento de la familia al tener estos miembros que comportarse con cautela y evitar ruidos que pudiesen perturbar el sueño del trabajador.

En lo que respecta a la vida social, muchas de las actividades sociales, reuniones o festividades, son llevadas a efecto por las noches, teniendo que prescindir de éstas. La baja actividad del organismo durante la noche y la posibilidad de que los trabajadores nocturnos acumulen fatiga por un sueño deficiente hacen que se den una serie de repercusiones negativas sobre la producción.

Generalmente se obtiene un menor rendimiento en el turno de noche y una menor calidad del trabajo realizado, especialmente entre las tres (3) y las seis (6) de la madrugada, ya que, en estas horas, la capacidad de atención y toma de decisiones, así como la rapidez y precisión de los movimientos es más reducida.

Conforme se desarrolla la fatiga la ejecución de una tarea se hace irregular. El ritmo de trabajo cambia, no todas las fases se retrasan, aunque algunas lo hacen. Estas irregularidades aparecen al principio en ráfagas cortas, luego se adquiere el

compás primitivo, especialmente si el operador tiene conocimiento de los resultados, pero posteriormente vuelve la irregularidad y se mantiene durante mas tiempo con un período de recuperación mas corto. Las irregularidades pueden hacerse mayores y afectar a cada una de las fases de la tarea, y si se trata de un proceso de fabricación, la producción puede disminuir en ocasiones con bastante brusquedad.

Las Empresas que requieren varios turnos o jornadas de trabajo, dividen las veinticuatro (24) horas del día bien en dos o en tres turnos. El turno matutino o primer turno como se le conoce normalmente comienza entre las cinco (5) y las ocho (8) de la mañana y termina entre las dos (2) y las seis (6) de la tarde. El turno vespertino o segundo turno, comienza entre las 2 y las 6 de la tarde y termina aproximadamente entre las diez (10) de la noche y dos de la mañana. El turno nocturno o tercer turno cubre las horas restantes que van entre las diez (10) de la noche y dos de la mañana terminando entre las cinco (5) y las ocho (8) de la mañana.

El horario permanente o sea sin rotación trae ventajas y desventajas principalmente para aquellos que trabajan de noche. Mucho se ha hablado de los cambios en el ritmo circadiano, y demás consecuencias, si bien es cierto que el cuerpo se adapta a esas condiciones después de un período largo aminorando las consecuencias fisiológicas, estudios han demostrado que el individuo no se adapta del todo a los turnos nocturnos, sufriendo periódicamente cansancio y fatiga, esto se debe primordialmente a que el individuo en sus días de descanso, por lo regular se adapta al turno diurno para convivir con amigos y familiares. Con los turnos que rotan la situación es parecida puesto que nunca llegan a adaptarse a los cambios completamente. Estos se utilizan principalmente pensando en que son más justos para todos, al permitirles las mismas oportunidades.

Cultura y Cambio Organizacional en la Empresas

¿Porque hablar de cultura y cambio organizacional en la Optimización del Capital Humanos en los Mantenimiento Anuales? **Kardec y Nascif (2002),** considera que en lugar de hablarse de "cambio de cultura", que es un proceso lento no acorde con las necesidades actuales, es necesario que la gestión del Mantenimiento implemente una "cultura de cambios", donde la inconformidad con la perpetuidad de paradigma y de prácticas sea una constante.

Visto de otra forma la actividad de Mantenimiento necesita dejar de ser apenas eficiente para volverse eficaz; es decir, no basta reparar el equipamiento o la instalación lo más rápido posible sino que, principalmente, es necesario mantener disponible la función del equipamiento para la operación, evitar la falla del equipamiento y reducir los riesgos de una parada de producción no planificada. Todo cambio implica, al menos durante un tiempo, el esfuerzo adicional de tener que aprender a desenvolverse adecuadamente en la nueva situación, lo cual es una fuente adicional de trabajo y la ocupación al mismo.

Optimizar el capital humano a través de la filosofía del mejoramiento continuo, considerándola como una nueva forma de vida que han adoptado con excelentes resultados las Empresas para mejorar y rediseñar sus procesos, transformando las debilidades en fortalezas, y los gastos en ahorros e inversiones.

Por lo descrito anteriormente las consideraciones e influencias que tiene el trabajo a turnos, vista en el cambio que tiene el horario interno manejado por el Departamento de Operaciones, en observaciones a los Departamentos de Mantenimiento, ejecutores del Mantenimiento Anual, recae en ellos un cambio, por la necesidad que implica la creciente productividad de la Empresa y la imperiosa necesidad a ser más competitiva a las exigencias del entorno, sociedad y el país.

Rol Supervisorio en la Empresa

Kardec y Nascif (2002), establece que no hay labor más importante, difícil y exigente que la supervisión del trabajo ajeno. Una buena supervisión reclama más conocimientos, habilidad, sentido común y previsión que casi cualquier otra clase de trabajo. El éxito del supervisor en el desempeño de sus deberes determina el éxito o el fracaso de los programas y objetivos del Departamento. Las Empresas requieren más que nunca de hombres capaces de producir en un ambiente altamente motivador hacia sus colaboradores. Y se hace cada vez más importante contar con la debida y óptima supervisión en los Mantenimientos Anules. Ya que en ellos se encuentra la mayor responsabilidad para que los ejecutores realicen las debidas funciones y actividades correspondientes a los Mantenimientos.

La supervisión es una actividad técnica y especializada que tiene como fin fundamental utilizar racionalmente los factores que le hacen posible la realización de los procesos de trabajo: el hombre, la materia prima, los equipos, maquinarias, herramientas, dinero, entre otros elementos que en forma directa o indirecta intervienen en la consecución de bienes, servicios y productos destinados a la satisfacción de necesidades de un mercado de consumidores, cada día más exigente, y que mediante su gestión puede contribuir al éxito de la Empresa.

Objetivos del Supervisor

Entre los objetivos del supervisor se encuentra: Mejorar la productividad de los empleados. Desarrollar un uso óptimo de los recursos. Obtener una adecuada rentabilidad de cada actividad realizada. Desarrollar constantemente a los empleados de manera integral. Monitorear las actitudes de los subordinados. Y contribuir a mejorar las condiciones laborales. Todas estos objetivos son primordiales para el desarrollo de una adecuada ejecución del Mantenimiento; dentro de este marco sea considera a estudiar en la optimización de los Mantenimientos Anuales el rol del supervisor en la Empresa.

Bases Legales

Tomando en cuenta el carácter protector del derecho laboral en las relaciones laborales, se parte del hecho que el hombre es el centro de la atención de la economía la cual en su acepción de orden público debe contribuir como soporte productivo y protagonista del desarrollo de la industria y del país. Cada individuo es una personalidad que tiene rasgos diferenciales con respecto a otros individuos aún con igual calificación, antigüedad, edad, etcétera, porque los elementos que pueden diferenciarlos están en el comportamiento, en sus habilidades, en su conducta, modo de concebir la ética y la moral, así como en su manera de abordar las realidades. Es lo que actualmente se llama competencias genéricas, buscando la calidad idónea del trabajador.

En este trabajo se encuentran normas que protegen al trabajador en sus relaciones laborales, para garantizar el respeto de las leyes legales relativas a las condiciones de trabajo con el ánimo de que el trabajador (a) labore en un ambiente de trabajo que una al colectivo y anime a todos a colaborar en el desempeño de las funciones para optimizar las intervenciones por Mantenimiento Anual en la Central Hidroeléctrica “Simón Bolívar”. Por tanto, las bases legales están enmarcadas y fundamentadas en la Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela, Ley Orgánica del Trabajo y su Reglamento; Ley Orgánica de Prevención Condiciones y Medio Ambiente del Trabajo y Convención Colectiva, que rige las relaciones laborales dentro de la Empresa.

A fin de optimizar el tiempo de intervención por Mantenimiento Anual, se especifica en este aparte, de forma resumida únicamente los artículos en que se apoya la investigación para el planteamiento de la propuesta.

La Constitución Nacional Bolivariana de Venezuela, es la Ley superior y de mayor poder en las que se apoyan las demás leyes establecidas en Venezuela; por tanto se cita de ella el artículo 90 el cual describe los tiempos de las jornadas de trabajo:

> La jornada diurna no excederá de ocho (8) horas diarias ni de cuarenta y cuatro (44) horas semanales. En los casos en que la Ley lo permita, la jornada nocturna no excederá de siete (7) horas diarias ni de treinta y cinco (35) semanales. Ningún patrono podrá obligar a los trabajadores o trabajadoras a laborar horas extraordinarias. Se propenderá a la progresiva disminución de la jornada de trabajo dentro del interés social y del ámbito que se determine y se dispondrá lo conveniente para la mejor utilización del tiempo libre en beneficio del desarrollo físico, espiritual y cultural de los trabajadores y trabajadoras. Los trabajadores y trabajadoras tienen derecho al descanso semanal y vacaciones remunerados en las mismas condiciones que las jornadas efectivamente laborada. pp. 91.

La Ley Orgánica del Trabajo (LOT) expone un concepto de la Jornada de Trabajo en su artículo 189: "Se entiende por jornada de trabajo el tiempo durante el cual el trabajador está a disposición del patrono y no puede disponer libremente de su actividad y de sus movimientos". pp. 46. El trabajador estará a disposición del patrono desde el momento en que llega al lugar donde deba efectuar su trabajo, o donde deba recibir órdenes o instrucciones respecto al trabajo que se ha de efectuar en cada día, hasta que pueda disponer libremente de su tiempo y de su actividad.

La duración de los reposos de comidas será imputada como tiempo efectivo a su jornada normal de trabajo cuando por la naturaleza de labor realizada el trabajador no pueda ausentarse del lugar donde efectúe sus servicios durante las horas de reposo y de comidas a tenor de la disposición contenida en el artículo 190 de la ley en comento.

La duración de la jornada de trabajo esta desarrollada en el artículo 195 el cual establece que:

> La jornada diurna no podrá exceder de ocho (8) horas diarias, ni de cuarenta y cuatro (44) semanales; la jornada nocturna no podrá exceder

> de siete (7) horas diarias, ni de treinta y cinco (35) semanales; y la jornada mixta no podrá exceder de siete y media (7 ½) horas de día, ni de cuarenta (40) por semana.
> Se considera como jornada diurna la cumplida entre las 5:00am y las 7:00pm
> Se considera como jornada nocturna la cumplida entre las 7:00pm y las 5:00am
> Se considera jornada mixta la que comprende periodos de trabajo diurnos y nocturnos.
> Cuando la jornada mixta tenga un periodo nocturno mayor de cuatro (4) horas, se considerará como jornada nocturna. pp. 47.

Solo podrá establecerse una jornada diaria hasta nueve (9) horas sin que exceda el límite semanal de lo establecido en el artículo 195, para otorgar dos (2) días completos de descanso cada semana, siempre y cuando estén patrono y trabajador en mutuo acuerdo. Según artículo 196.

La duración normal de la jornada podrá prolongarse en las Empresas, explotaciones, establecimientos o faenas cuya actividad se halle sometida a oscilaciones de temporada. Según artículo 200.

Se expone en el artículo 201: "Cuando el trabajo sea necesariamente continuo y se efectúe por turnos, su duración podrá exceder de los límites diario y semanal siempre que el total de horas trabajadas por cada trabajador en un período de ocho (8) semanas, no exceda de dichos límites". pp. 49.

Podrán modificarse los limites fijados para la jornada por acuerdo entre patronos y trabajadores, siempre que se establezcan previsiones compensatorias en caso de de exceso, y a condición de que el total de horas trabajadas en un lapso de ocho (8) semanas no exceda en promedio de cuarenta y cuatro (44) horas por semana. Según artículo 206.

Sobre las horas extraordinarias se analizan a continuación los siguientes artículos: El patrono no podrá obligar al trabajador a prestar servicios en horas extras. Solo por mutuo acuerdo podrá prolongarse para la prestación de servicios en horas

ordinarias mediante permiso del Inspector del Trabajo. Y estará sometida a las siguientes limitaciones:

> La duración efectiva del trabajo, incluidas las horas extraordinarias, no podrá exceder de diez (10) horas diarias salvo en los casos previstos por el Capitulo II de este Título; y Ningún trabajador podrá trabajar más de diez (10) horas extraordinarias por semana, ni más de cien (100) horas extraordinarias por año… pp. 50.

Según Gaceta oficial Nº 38.426 de fecha 28 de abril de 2006, el Reglamento de la Ley Orgánica del Trabajo regirá las situaciones y relaciones jurídicas derivadas del trabajo como hecho social, en los términos consagrados en la Ley Orgánica del Trabajo.

Sobre el tiempo de trabajo determinado en el artículo 79: ”Se entiende por jornada ordinaria de trabajo, el tiempo durante el cual, de modo normal o habitual, el trabajador o trabajadora se encuentra a disposición del patrono o patrona, en los términos previstos en el artículo 189 de la Ley Orgánica del Trabajo…”pp. 14.

La prolongación de jornada según artículo 81: “No serán susceptibles de prolongación de la jornada, aquellas labores que impliquen condiciones inseguras o insalubres, a menos que se produzcan las circunstancias previstas en los artículos 202 y 203 de la Ley Orgánica del Trabajo, y …” pp. 14

El artículo 83 describe las Empresas sometidas a oscilaciones de temporada:

> Las que de modo previsible deban atender períodos de intensa actividad por el aumento sustancial de la demanda de sus productos o servicios en ciertas épocas del año, tales como aquellas que tienen por objeto la explotación de la actividad turística o de actividades agrícolas o pecuarias delimitadas por temporadas, o el procesamiento de los productos derivados de éstas. pp. 15

En el mismo artículo 83 numeral d) describe que la jornada diaria en empresas de oscilaciones no deberá exceder de diez (10) horas, dentro de la cual los trabajadores y trabajadoras tendrán derecho a una hora de descanso obligatorio. En el numeral e) se analiza que el total de horas trabajadas en un lapso de ocho (8) semanas

no exceda de los límites máximos previstos en el artículo 90 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y el artículo 195 de la Ley Orgánica del Trabajo.

Los trabajos necesariamente continúos o por turnos, según artículo 84 y de conformidad con lo establecido en el artículo 201 de la Ley Orgánica de Trabajo, estará sometido a las reglas siguientes:

> a) La jornada diaria no deberá exceder de doce (12) horas, dentro de la cual el trabajador o trabajadora tendrá derecho a una hora de descanso obligatorio.
> b) En el curso de cada período de siete días, el trabajador o trabajadora deberá disfrutar como mínimo de un día de descanso. c) El total de horas trabajadas en un lapso de ocho (8) semanas no exceda de los límites previstos en el artículo 90 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y el artículo 195 de la Ley Orgánica del Trabajo. pp. 15

Las modificaciones límites a la jornada por acuerdo entre patrono o patrona y trabajador o trabajadora, de conformidad con lo establecido en el artículo 206 de la Ley Orgánica del Trabajo, estará sometido a las reglas siguientes según artículo 85:

> a) La jornada diaria no deberá exceder de doce (12) horas, dentro de la cual el trabajador o trabajadora tendrá derecho a una hora de descanso obligatorio. b) En el curso de cada período de siete días, el trabajador o trabajadora deberá disfrutar como mínimo de un día de descanso. c) El total de horas trabajadas en un lapso de ocho (8) semanas no exceda en promedio de cuarenta y cuatro (44) horas por semana. Dicho acuerdo deberá ser presentado para su homologación por ante la Inspectoría del Trabajo respectiva. pp. 15

Los trabajos no susceptibles de interrupción por razones de interés público a los fines del artículo 213 de la Ley Orgánica del Trabajo, los ejecutados por el artículo 92:

> a) Empresas de producción y distribución de energía eléctrica. b) Empresas de telefonía y telecomunicaciones en general. c) Empresas que expenden combustibles y lubricantes. d) Centros de asistencia médica y hospitalaria, laboratorios clínicos y otros establecimientos del mismo género. e) Farmacias de turno y, en su caso, expendios de medicina debidamente autorizados. f) Establecimientos destinados al suministro y venta de alimentos y víveres en general. g) Hoteles, hospedajes y restaurantes. h) Empresas de comunicación social. i) Establecimientos de

> diversión y esparcimiento público. j) Empresas de servicios públicos; y k) Empresas del transporte público. pp 16

El artículo 93 presenta la descripción de los trabajos no susceptibles de interrupción por razones técnicas a los fines del artículo 213 de la LOT, las siguientes:

> En las industrias extractivas; todas las actividades industriales que requieran un proceso continuo; las actividades industriales encaminadas al procesamiento de alimentos; los trabajos necesarios para la producción del frío en aquellas industrias que lo requieran; las explotaciones agrícolas y pecuarias; en las industrias siderúrgicas, la preparación de la materia, los procesos de colada y de laminación; el funcionamiento de los aparatos de producción y de las bombas de compresión en las empresas de gases industriales; en la industria papelera, los trabajos de desecación y calefacción; en las tenerías, los trabajos para la terminación del curtido rápido y mecánico; en las empresas tabacaleras, la vigilancia y graduación de los caloríferos para el secado de los cigarrillos húmedos; los trabajos de refinación; la conducción de combustibles por medio de tuberías o canalizaciones; y, las obras, explotaciones o trabajos que por su propia naturaleza no puedan efectuarse sino en ciertas épocas del año o que dependan de la acción irregular de las fuerzas naturales. pp. 16

Los trabajos no susceptibles de interrupción por circunstancias eventuales a los fines del artículo 213 de la Ley Orgánica de Trabajo, que justifican el trabajo en días de descanso semanal y en días feriados:

> Los trabajos de conservación, reparación y limpieza de los edificios que fuere necesario ejecutar en días de descanso, por causas de peligro para los trabajadores y trabajadoras; la reparación y limpieza de las máquinas y calderas; de las canalizaciones de gas, de los conductores, generadores y transformadores de energía eléctrica; de las cloacas, y los demás trabajos urgentes de conservación; los trabajos necesarios para la seguridad de las construcciones, para evitar daños y prevenir accidentes o reparar los ya ocurridos; los trabajos indispensables para la conservación de las materias primas o de los productos susceptibles de fácil deterioro; los trabajos de carena de naves y, en general, de reparación urgente de embarcaciones y de aeronaves; las reparaciones urgentes de los caminos públicos, vías férreas, puertos y aeropuertos; los trabajos de siembra y recolección de granos, tubérculos, frutas, legumbres, plantas forrajeras, los trabajos de riego y almacenaje y la conservación y preparación de dichos productos… pp. 17.

La presente Convención Colectiva de Trabajo, ha sido suscrita por una parte entre el Sindicato Único de Trabajadores de la Industria Eléctrica y sus similares del Estado bolívar (SINTRAELECTRIC) y el Sindicato de Trabajadores Electromecánicos y otras Labores de la Empresa EDELCA (SINTRAELEM) y por la otra, por la Empresa CVG Electrificación de Caroní, C.A. (CVG EDELCA).

Sobre el bono nocturno y sobretiempo. La cláusula Nº 40 (39) de la CCT refiere en el numeral uno (1) que "la Empresa conviene en que el trabajo nocturno será remunerado con un cincuenta y cinco por ciento (55%) de recargo sobre el salario hora básico ordinario. Cuando la jornada sea nocturna conforme a la LOT". pp. 22

En el numeral dos (2) la Empresa:

> Conviene en remunerar a sus trabajadores (as) el trabajo realizado en horas extras o de sobretiempo con un recargo del noventa por ciento (90%) sobre el salario hora básico ordinario. Es convenido igualmente que para el cálculo de dicha remuneración se computará el trabajo realizado en sobretiempo por fracciones mínimas de quince (15) minutos. pp. 22

Del numeral tres (3) en conformidad con el artículo 190 de la Ley Orgánica de Trabajo se cita lo siguiente: "debido a la naturaleza de la labor que ejecuta el trabajador (a), éste no pueda ausentarse del lugar donde efectúa sus servicios durante la media (1/2) horas de reposo y comida, la Empresa continuará su práctica actual de imputar estos reposos y comidas como tiempo efectivo a su jornada normas de trabajo". pp. 22

Lo establecido en la Cláusula 42 determina el pago correspondiente al día de descanso contractual (sábado) en el cual la Empresa conviene:

> El pago correspondiente a una jornada completa, a razón de su salario normal, cualquiera sea el número de horas o fracciones de hora trabajada; un día completo de descanso compensatorio en la siguiente semana. Aparte el trabajador (a) recibirá un bono equivalente al ochenta y cinco por ciento (85%) calculado a razón de su salario normal cuando labore cuatro (4) horas o más. pp. 23
>
> El pago por trabajo en domingo que no es día de descanso legal según cláusula 42; la Empresa "se compromete a remunerar el trabajo con un

> recargo del ciento quince por ciento (115%) sobre el salario básico ordinario". pp. 23

Según lo establecido en la Cláusula 44 referente a transporte y tiempo de viaje; en el literal E:

> Los trabajadores (as) que presten servicios en la Planta y tengan alojamiento en dicho campamento, cada día en que concurran al trabajo para su traslado desde dicho campamento hacia su sitio de trabajo, y para el regreso; se pagará el tiempo de viaje a razón de media (½) hora diaria, calculada a la rata de su salario básico. pp. 23

En el literal F, G y H, de la cláusula mencionada anteriormente, a los "trabajadores (as) que presten servicios en la Planta y no residan con su familia en el campamento, para transladarse a San Félix, Ciudad Guayana, Upata y Cd. Bolívar. Se pagará tiempo de viaje a razón del salario básico el cual se estima en dos (2) horas en total, comprendido la ida y el regreso". pp. 23

De acuerdo con lo establecido en la Cláusula Nº 46 (45) sobre las condiciones especiales para los trabajadores (as) de los departamentos de Mantenimiento de transmisión y distribución, cita el numeral uno (1):

> Los trabajadores (as) de líneas que realizan labores de Mantenimiento en líneas energizadas, excepto lavado en caliente, como por ejemplo: instalación de manguito de reparación, cambio de aisladores individuales y cambio de cadenas completas, CVG EDELCA les otorgará una bonificación equivalente al noventa y cinco por ciento (95%) calculado a razón de su salario básico. Este beneficio será otorgado a cada uno de los integrantes del equipo de trabajo mientras dure la actividad de Mantenimiento. pp. 26

En el numeral dos (2) y tres (3) se describen los trabajos que tendrán una bonificación equivalente al sesenta y cinco por ciento (65%), calculado a razón de su salario básico. Este beneficio será otorgado a cada uno de los integrantes del equipo en caliente mientras dure la labor de Mantenimiento; dichos trabajos son los siguientes: labores de Mantenimiento directamente en los equipos de potencia energizados de subestaciones, como por ejemplo, corrección de puntos calientes en barras y equipos, conexión y desconexión de pararrayos, succionadores y reparación

de accesorios de conductores. Igualmente la bonificación será para los trabajadores (as) en líneas y subestaciones que realizan labores de lavado en líneas y subestaciones.

Los trabajos en condiciones especiales en las Plantas Hidroeléctricas, la cláusula Nº 47 (46) refiere en su numeral uno (1) y dos (2) que la Empresa se compromete a ordenar que le practiquen los exámenes médicos necesarios antes y después de ejecutar el trabajo correspondiente; así como también conviene en otorgarle una bonificación equivalente al ochenta por ciento (80%) sobre su salario básico a:

> Los trabajadores (as) que laboren en las tuberías forzadas, caja espiral, bafle, paletas móviles, rodetes, tubos de aspiración, compuertas de toma y boca de toma, fosa de compuerta de toma, compuertas del aliviadero, para realizar las siguientes actividades: limpieza con chorro de agua y/o arena a presión, pintura, soldadura, esmerilado, reparación por efecto de erosión en concreto y reparación por efecto de cavitación en la parte metálica, ensamblaje, montaje y desmontaje de andamios, montaje y desmontaje del anillo separador en la cubierta superior de la turbina, caja se sellos, Mantenimiento y/o reparación de cadenas y/o gatos hidráulicos de las compuertas del aliviadero, inspecciones realizadas por los trabajadores (as) de la División de Consolidación y Mantenimiento de Obras Civiles en los sitios mencionados. pp. 27

En el numeral cuatro (4) y seis (6) la Empresa otorgará una bonificación equivalente al cincuenta y cinco por ciento (55%) sobre su salario básico a los trabajadores (as) que realicen labores de Mantenimiento e inspección dentro de los tanques de alta presión de los gobernadores, los tanques sumideros de los gobernadores y los tanques sumideros compuertas de toma, así como también a los trabajos realizados dentro del pozo sumidero de las casas de máquinas; para efectuar cambios y/o reparaciones de sellos, bombas, válvulas, limpieza de la fosa de decantación (planta de aguas negras) y limpieza de basura dentro del agua, tanto en el pozo sumidero como en los embalses de las plantas hidroeléctricas.

En esta misma cláusula cita en un aparte a los trabajadores (as) que tengan que inspeccionar niveles de aceite y/o agregar aceite por bajo nivel en el cárter de cojinetes de empuje y esto conlleve a que tengan que meterse en el área cerrada de la

ménsula inferior del generador estando la unidad en funcionamiento, “la Empresa le otorgará una bonificación a tres y medio (3 ½) horas, calculadas a razón de su salario hora básico, independientemente del número de horas laboradas en cada día”. pp. 28.

La Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT) tiene como objeto establecer las instituciones, normas y lineamientos de las políticas, y los órganos y entes que permitan garantizar a los trabajadores y trabajadoras, condiciones de seguridad, salud y bienestar en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el ejercicio pleno de sus facultades físicas y mentales, mediante la promoción de accidentes de trabajo seguro y saludable, la prevención de los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales y la reparación integral del daño sufrido.

El derecho a ser consultado y deber de participar; se cita el articulo 5: “la participación es un principio básico para la aplicación de la normativa de la presente Ley y debe ser desarrollado en todos y cada uno de los organismos públicos y privados con atribuciones en la misma”. pp. 5. Los trabajadores tienen derecho a ser consultados sobre la puesta en práctica y evaluación de la política nacional en materia de seguridad y salud así como los programas de prevención y promoción en las Empresas.

Es importante destacar en este aparte algunas de las funciones descritas en el artículo 40, específicamente las que la autora considero hacer textualmente: “Asegurar la protección de los trabajadores y trabajadoras contra toda condición que perjudique su salud producto de la actividad laboral y de las condiciones en que esta se efectúa. Promover y mantener el nivel más elevado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores y trabajadoras”. Pp. 30.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Tipo de Investigación

De acuerdo a los objetivos el trabajo está enmarcado en los siguientes tipos de investigación:

a) Exploratoria o diagnóstica: según **Arias (2006)** "es aquella que se efectúa sobre un tema u objeto desconocido o poco estudiado, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, es decir, un nivel superficial de conocimientos". pp. 23.

b) Explicativa o descriptiva: para **Arias (2006)** la investigación explicativa "se encarga de buscar el porqué los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa – efecto…" pp. 26. Según el mismo autor la investigación descriptiva "consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento…" pp. 24.

c) Bajo la modalidad de proyecto factible según el **Manual de la UPEL (2005)**, la misma consiste en: "elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de la Empresa y se apoya en una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que incluya ambas modalidades". pp. 16.

Por lo conceptualizado anteriormente el proyecto cuenta con un estudio de tipo documental; y desglosa la misma en tres (3) fases de estudio, las cuales son: primeramente la fase de diagnóstico, planteamiento y fundamentación teórica del

programa utilizado para el Mantenimiento, a fin de sustentar teorías factibles, relacionadas con las intervenciones. En la segunda fase se considera la investigación de campo a fin de que el procedimiento metodológico determine los aspectos que influyen en el tiempo de parada de una Unidad, y de ésta forma dar paso a la tercera y última fase de análisis de resultados y la propuesta; donde se dará respuestas al problema planteado por la Empresa.

Diseño de la Investigación

En el marco de la investigación planteada, referido al estudio de optimización para las intervenciones por Mantenimiento. **Balestrini (2005)** define el diseño de la investigación como el: "plan global de investigación que integra de un modo coherente y adecuadamente técnicas de recogida de datos a utilizar, análisis previstos y objetivos. El diseño de una investigación intenta dar de una manera clara y no ambigua respuestas a las preguntas planteadas en la misma" pp. 131.

El proyecto factible se afianza en dos (2) tipos de investigación: la primera es la investigación de tipo documental, que se entiende según **Arias (2006)** como el: "proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales…" pp. 27. Este tipo de investigación se fortalece con el enfoque propio, razonamientos, reflexiones, conclusiones y recomendaciones de la ideología de la Autora.

La segunda es la investigación de campo y el **Manual de la UPEL (2005)**, la define como el:

> Análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo. pp. 14.

Población

El término población se refiere según **Arias (2006)** a "cualquier conjunto de elementos de los que se quiere conocer o investigar alguna o algunas de sus características" pp. 110. En la presente investigación serán objeto de estudio, la población constituida por sesenta (60) personas, entre el Departamento de Ingeniería de Mantenimiento y los Departamentos de Mantenimiento de la División de Planta Guri. Conformada dicha población por: Jefes de Sección, Coordinadores, Planificadores y Supervisores.

Muestra

Para **Balestrini (2005)** una muestra es "una parte de la población, o sea, un número de individuos u objetos seleccionados científicamente, cada uno de los cuales es un elemento del universo" pp. 141.

Definido el universo de estudio, se tomará una muestra no probabilística, la cual según **Véliz (2005)** corresponde al "tipo de muestra cuya elección no depende de que todos tengan la misma probabilidad de ser elegidos, sino de la decisión de un investigador o grupo de encuestadores" pp. 79.

De esta manera se divide la población en subpoblaciones cuyos elementos poseen características comunes, es decir, estratos homogéneos en su interior para luego hacer la escogencia al azar en cada extrato; a esto se le llama asignación proporcional que permitirá a su tamaño en la población.

El muestreo estratificado esta representado por veintidós (22) personas conformadas por siete (7) Jefes de Sección, cinco (5) Coordinadores, cuatro (4) Planificadores y seis (6) Supervisores que representan el treinta y seis por ciento (36%) de la población.

Ilustrativo 3 Población y Muestra

N= población

ni= muestra

Wi= peso de la muestra

$$Wi = \frac{ni}{N}$$

n = 60 personas

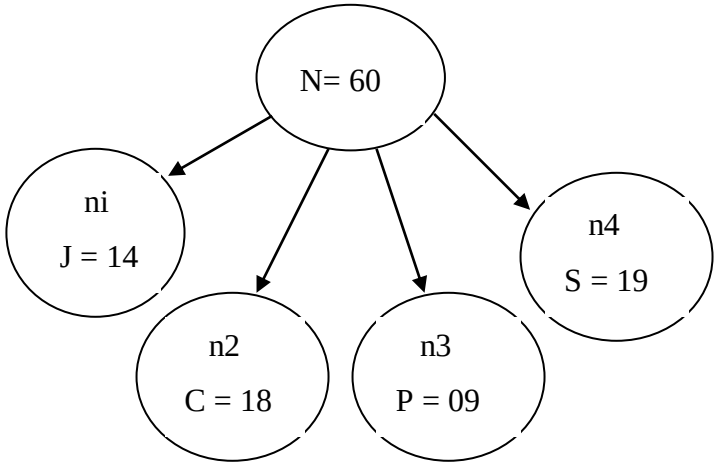
ni = 14 jefes de sección (J)

n2 = 18 coordinadores (C)

n3 = 09 planificadores (P)

n4 = 19 supervisores (S)

22



$$Wi = \frac{ni}{N} = \frac{22}{60} = 36\% \text{ de la población}$$

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Para el estudio y en función de los objetivos establecidos en este Trabajo de Grado de proyecto factible, donde se propone la optimización del Mantenimiento Anual se emplearon las siguientes técnicas e instrumentos de recolección de información la observación, la técnica de rapor, la entrevista no estructurada y la encuesta.

Véliz (2005) define la Observación como: "una técnica que se debe emplear para relacionar el sujeto de estudio con el objeto, dotando al investigador de una teoría y un método adecuado para que la investigación tenga una orientación correcta y el trabajo de campo arroje datos exactos y confiables" pp. 79. Se quiere significar con la observación la técnica que permitirá conocer el problema desde el enfoque propio del investigador produciendo un mayor contacto con la situación actual de los Mantenimientos Anuales.

La entrevista según **Arias (2006)** se define como "una técnica basada en un diálogo o conversación cara a cara, entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado, de tal manera que el entrevistador pueda obtener la información requerida" pp. 73. La entrevista a utilizar es la no estructurada o informal, la cual sin ningún tipo de guía en específico se realizaría en orientación a los objetivos planteados por el investigador, contando con la destreza de formulación de preguntas e relacionadas entre si.

Dentro de la técnica de la entrevista sirvió de gran ayuda la utilización que, desde el punto de vista del autor, es muy importante: la técnica de rapor, la cual es definida por **Véliz (2005)** como: "la creación de un clima armónico y empático para establecer una relación cara a cara con el sujeto de investigación, a objeto de obtener datos confiables y valederos" pp. 80. De tal manera que para las entrevistas esta

técnica fue la ideal para examinar un poco más a las preguntas establecidas en el cuestionario.

Como instrumento para la recolección de los datos a utilizar es el cuestionario el cual según **Véliz (2005)** "es considerado un medio de comunicación escrito y básico, entre el encuestador y el encuestado, facilita traducir los objetivos y las variables de la investigación a través de una serie de preguntas muy particulares, previamente preparadas de forma cuidadosa, susceptibles de analizarse con relación al problema estudiado" pp. 80.

El cuestionario diseñado consta de diez (10) preguntas de investigación abiertas, ajustadas a que el entrevistador pueda decir libremente otros supuestos que ayuden a recoger aún más información que la requerida solo por las preguntas. Aunado al cuestionario se presento un modelo que propone una distribución de los posibles turnos de trabajo a considerar para la optimización del Mantenimiento Anual y tablas de turnos de trabajos presentados en tres (3) diferentes opciones.

La validación del cuestionario elaborado lo analizaron varios Ingenieros de Mantenimiento expertos en el tema de investigación, para constatar las preguntas a ser realizadas y verificar el contenido de los ítems, para que al final pueda recogerse la información deseada para el estudio. Inherente a la validación y la confiabilidad del cuestionario también se revisaron en una muestra hecha en el mismo Departamento de Ingeniería contando con el apoyo de algunos ingenieros. Con lo que resulto las posibles modificaciones al instrumento para su aplicación definitiva. Esto certifico que el instrumento fuera confiable y preciso.

Técnicas de Procedimiento y Análisis de Datos

Dentro del conjunto de técnicas y procedimientos de análisis de resultados introducidas en la investigación a fin de cumplir con la tercera etapa de éste estudio documental que es analizar los resultados para dar fundamento a la propuesta; se despliegan básicamente técnicas lógicas de análisis, síntesis y deducción.

El análisis como técnica de interpretación de resultados se fundamenta en la necesidad de asumir una actitud crítica ante los elementos textuales determinados y seleccionados en la fase de recolección de datos, a fin de concretar de que forma los elementos estudiados impactan dentro del tema. De igual forma se incorpora la síntesis y deducción como herramienta para fundamentar apreciaciones relevantes de distintos autores y de los investigadores, así como el resumen y recapitulación de supuestos teóricos apreciables para el tema de estudio.

El análisis cualitativo es muy importante para la investigación, ya que refleja cada uno de los caracteres que distingue a cada persona y de la cual fueron tomados para ser estudiados, que sirviera de manera armónica y de acuerdo a la prueba piloto la autora consideró conveniente a ser estudiados para la realización del trabajo.

Para el análisis cuantitativo se pudo expresar numéricamente una magnitud estudiada y que reflejaría una información importante que se tomaría en la descripción de la propuesta y a su vez explicaría la cantidad de lo expuesto. Destacando en cada uno de ellos el punto de vista de la autora a cada dato recolectado. Cumpliendo así con las técnicas de procedimiento y análisis de datos.

CAPÍTULO IV

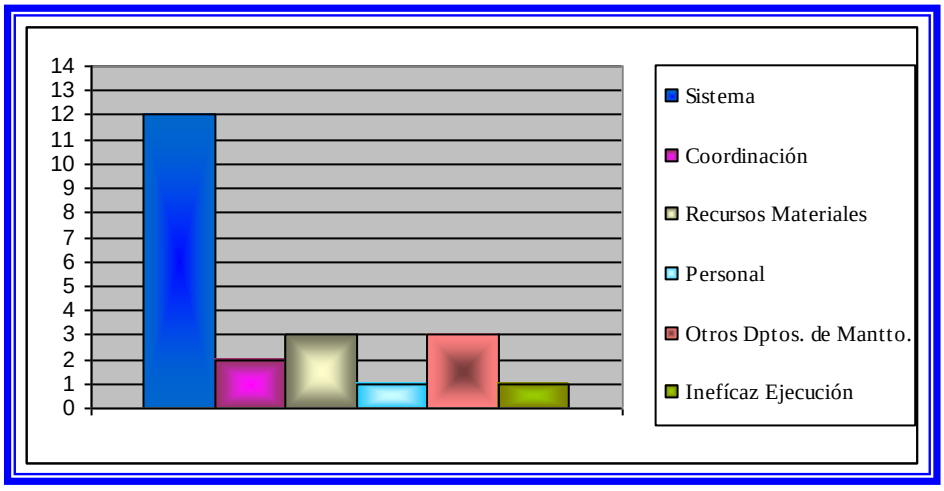
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para que los datos recolectados tengan algún significado dentro de la presente investigación, se hace necesario introducir un análisis e interpretación de los resultados obtenidos, con el propósito de organizarlos y dar respuestas a los objetivos planteados en el estudio, evidenciando los principales hallazgos encontrados, conectándolas de manera directa con las bases teóricas que sustentan las misma y los conocimientos que se disponen en relación al problema de la investigación.

A titulo ilustrativo se presentará a continuación los resultados que de esta forma dan a conocer el análisis de los mismos.

De las entrevistas realizadas a las veintidós (22) personas conformadas por Jefes de Sección, Planificadores, Coordinadores y Supervisores; de la nómina de Confianza y Dirección. Se obtuvieron las siguientes gráficas:

Gráfico 1 ¿Por qué se posterga un Mantenimiento Anual?

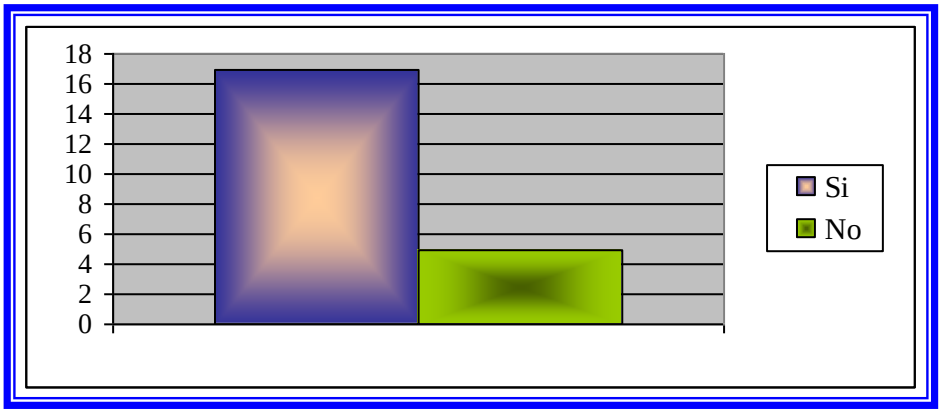


Los Mantenimientos Anuales se postergan por diferentes factores que se encontraron en la gráfica número uno (1) que son las siguientes:

Por inconvenientes presentados en el sistema: tales como, abrir el permiso de trabajo, recursos materiales a destiempo; estos ocasionan retrasos en trabajos, así como piezas que deben ser reparadas. Otro factor es dado por otros departamentos de mantenimientos, los cuales deben efectuar trabajos antes y su retraso provoca demora a otros trabajos a ser realizados. Ineficaz Coordinación por incumplimiento del día fijado para hacer la parada de la Unidad, así como falta de reunión pre-mantenimiento. Falta de personal para cubrir con las actividades programas en el estándar y por último; ineficaz ejecución de los Mantenimientos por parte de los trabajadores.

Las personas expresaron que la supervisión no se estaba llevando a fin término como "debe ser" en los sitios de trabajos y el personal ejecutor en ocasiones puede poner demoras o retrasos al trabajo. Y esto entrelazado con la planificación y coordinación, son puntos fuertes que deben ser cumplidos eficazmente en los Mantenimientos Anuales.

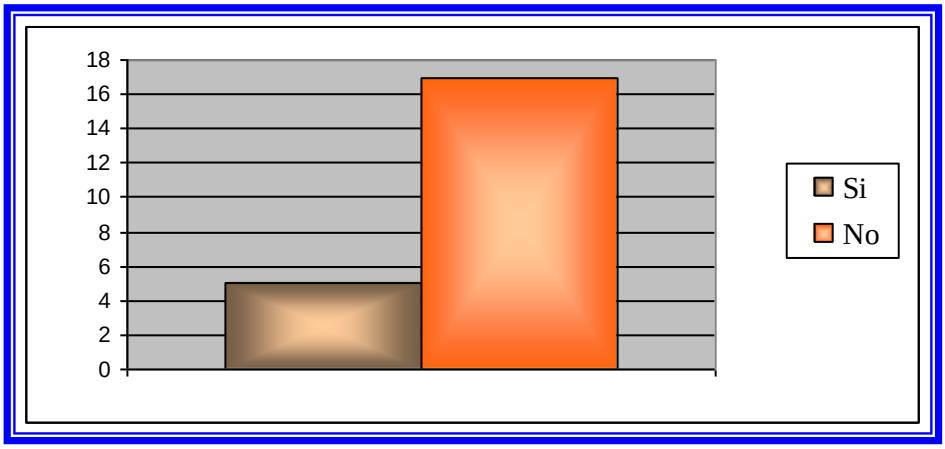
Gráfico 2 ¿Se requiere más personal para cubrir con todas las actividades de Mantenimiento Anual?



En el gráfico número dos (2) se expresa si se requiere de más personal para cubrir con todas las actividades de Mantenimiento Anual. Su resultado muestra que diecisiete (17) personas de los encuestados respondieron que se requiere más personal.

La falta de personal puede provocar que no sean óptimos los Mantenimientos Anuales ya que el apoyo de tener personal disponible solo para los Mantenimientos rutinarios y otros para los Mantenimientos Anuales, no se tiene.

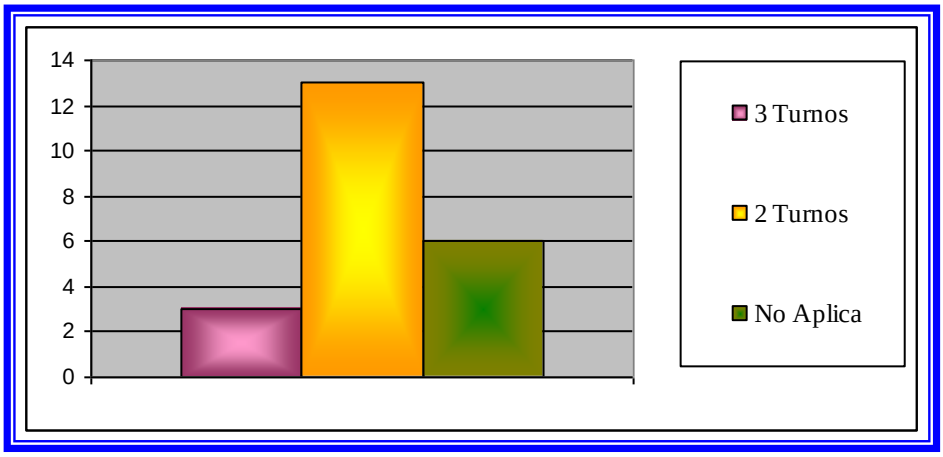
Gráfico 3 ¿Considera que hay inadecuada distribución de la carga de trabajo?



Se observa en el gráfico número tres (3) los resultados de la pregunta: ¿considera que hay inadecuada distribución de la carga de trabajo?; en la cual estuvieron en total desacuerdo diecisiete (17) personas de los entrevistados.

Esta pregunta en relación a la anterior tiene mucha importancia, ya que puede ocurrir que por falta de personal se este recargando a otro personal, y pese a la falta de personal los departamentos de Mantenimiento se aportan apoyo entre sí, para la realización de las actividades y se ve compensado en que no existe una inadecuada distribución de la carga de trabajo.

Gráfico 4 ¿Se requiere turnos de trabajo en la Empresa para optimizar los Mantenimientos Anuales?



Para obtener los siguientes resultados, fue utilizada tres opciones de posibles distribuciones de turnos de trabajo. Con lo cual se dispuso previamente de análisis de todas las leyes que protegen al trabajador en sus relaciones laborales, expuestas en las bases legales. La Constitución Nacional de Venezuela, en su artículo 90 establece las cuarenta y cuatro (44) horas que debe tener la jornada diurna y las treinta y cinco (35) horas que debe tener la jornada nocturna. Dentro de esta se cita que bajo ningún concepto el patrono podrá obligar a los trabajadores o trabajadoras a laborar horas extraordinarias.

Como segundo paso; se analizaron los artículos siguientes de la Ley Orgánica de Trabajo en su artículo 195; detalla que desde las cinco (5) de la mañana hasta las siete (7) de la noche se considera jornada diurna. Como jornada nocturna la cumplida entre las siete (7) de la noche hasta las cinco (5) de la mañana. Y la mixta la que comprende periodos diurnos y nocturnos. Cabe destacar que el artículo aclara que un periodo mayor de cuatro (4) horas nocturnas se considerará como jornada nocturna.

Tercer paso; el análisis hecho al nuevo Reglamento de la Ley Orgánica de Trabajo, y sus artículos sobre la prolongación de la jornada de trabajo expuesta en el artículo 81. Y sus circunstancias previstas en los artículos 202 y 203 de la Ley Orgánica de Trabajo.

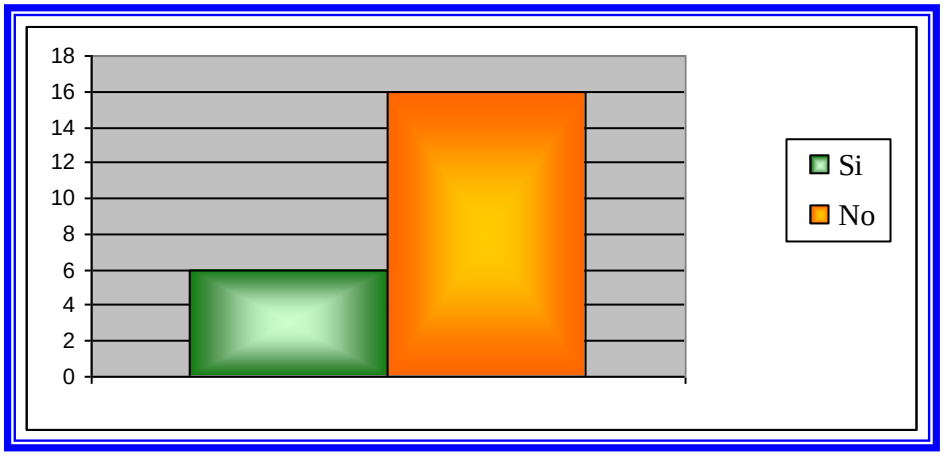
El artículo 83, detalla las empresas sometidas a oscilaciones de temporada de trabajo y sus resoluciones especiales contenidas en el mismo. El trabajo necesariamente continuo y por turnos, de conformidad con lo establecido en el artículo 201 de la Ley Orgánica de Trabajo y sus reglas a las cuales esta sometido los límites de las jornadas de trabajo. Están contempladas en el artículo 84.

Y finalmente los trabajos no susceptibles de interrupción por razones de interés público. Articulo 93. Trabajos no susceptibles de interrupción por razones técnicas; y articulo 94, trabajos no susceptibles de interrupción por circunstancias eventuales.

Dentro de este marco legal las opciones fueron evaluadas y explicadas al entrevistador para que diera lógica a la pregunta: ¿se requiere turnos de trabajo en la Empresa para Optimizar el capital humano en los Mantenimientos Anuales? La respuestas fueron: trece (13) personas de las veintidós (22) entrevistadas estuvieron de acuerdo con los dos (2) turnos de trabajos; cuatro (4) con los tres (3) turnos y seis (6) estuvieron en desacuerdo en que no aplica turnos de trabajo en la Empresa.

Sobre esta pregunta recae el último objetivo específico y la realización por completo del objetivo general, ya que el estudio obedece a optimizar el trabajo que esta realizando el personal dentro de los Mantenimientos Anuales en la cada Unidad Generadora y en específico la que el estudio esta demostrando. Y Con ello parte significativa para la puntualización de la propuesta.

Gráfica 5 ¿Reconoce alguna carencia de capacitación en los ejecutores del Mantenimiento Anual?

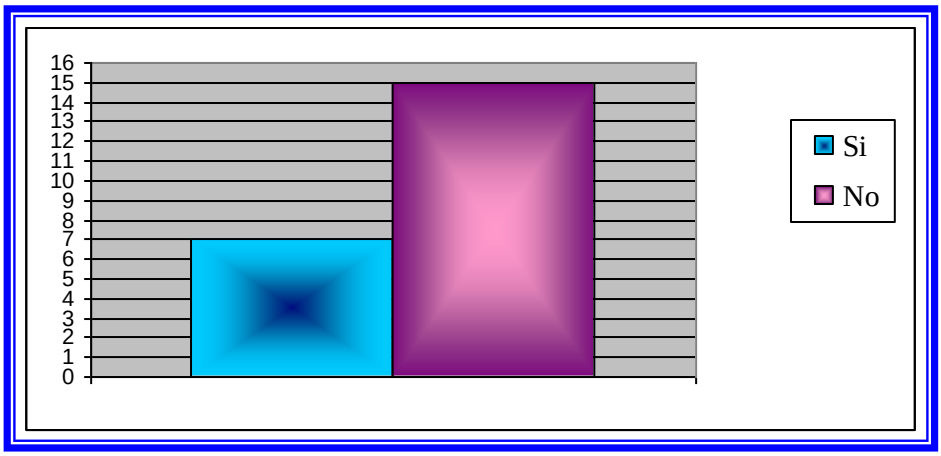


En el gráfico cinco (5): dieciséis (16) personas de los entrevistados respondieron que no reconoce que entre los ejecutores exista carencia de capacitación en torno a sus trabajos de Mantenimiento; y seis (6) respondieron que puede existir falta de más capacitación para algunos trabajos de Mantenimiento.

Según **Kardec y Nascif (2002),** la mano de obra de Mantenimiento responsable por el análisis y el diagnóstico debe estar bien entrenada. Porque es frecuente encontrar en algunas Empresas "sistemas de recolección y registro de informaciones de control por seguimiento de la condición, propias del Mantenimiento Predictivo, que no producen acciones de intervención con calidad equivalente a los datos registrados". pp. 39.

De haberse encontrado, que hacia falta capacitación entre los ejecutores del Mantenimiento daría razón a la mayor postergación de los trabajos a realizar. Pero en este caso solo algunos departamentos de Mantenimiento acotaron que el personal que laboran en los Mantenimientos requerían más capacitación; como es el caso del nuevo personal que esta ingresando a la Planta y no esta lo suficientemente capacitado como para cubrir actividades de Mantenimiento Anual en las Unidades.

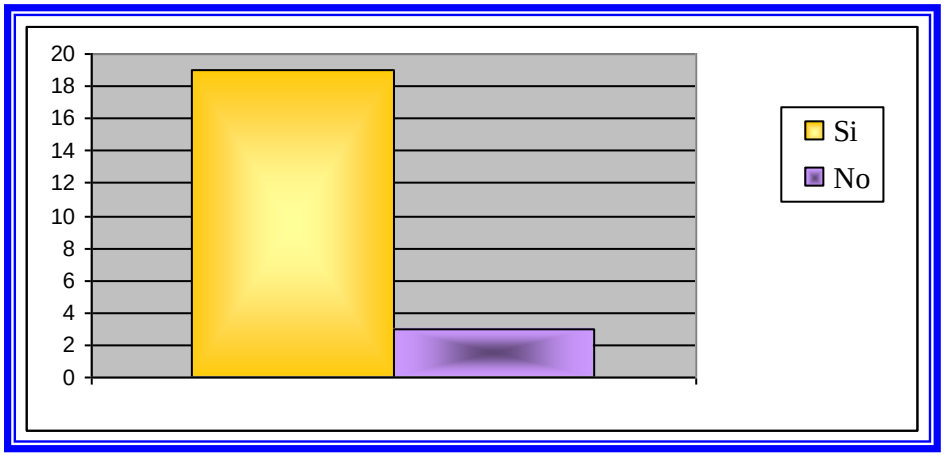
Gráfico 6 ¿Evidencia algún trabajo ineficaz y atraso con relación a lo contemplado en los programas de Mantenimiento Anual?



Se observa en el gráfico seis (6) la afirmación de quince (15) personas y en desacuerdo siete (7) personas; que existe trabajos ineficaces y esto retraza lo programado en los Mantenimientos Anuales.

Esta pregunta guarda cierta relación con la anterior, en torno a que la falta de capacitación en el personal trae consigo la ineficaz ejecución de los Mantenimientos. Por ello fue importante preguntar que si, pese a que existe capacitación entre el personal, puede conseguirse actividades que están incumpliendo con lo programado y ya establecido dentro del estándar de Mantenimiento. Y en este caso siete (7) personas respondieron que se encuentran trabajos que están siendo ejecutados en más tiempo de lo planificado y que en su mayoría en horas de la noche.

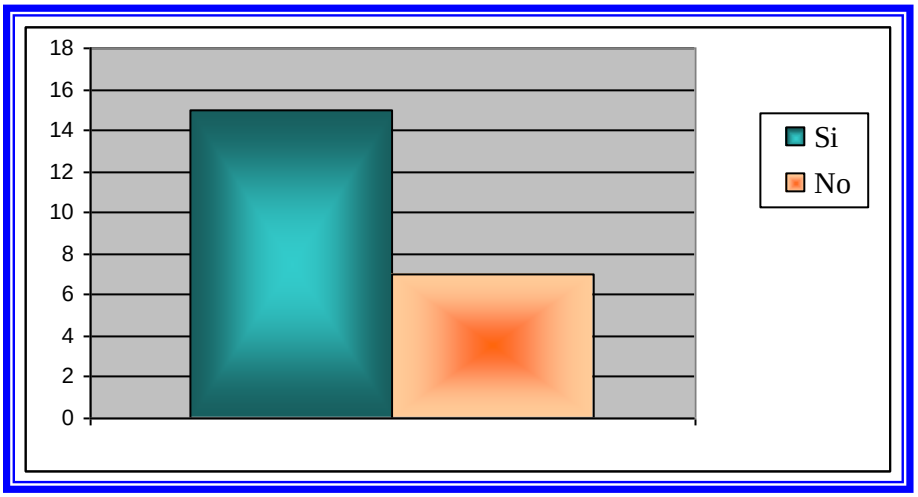
Gráfico 7 ¿Existe necesidad de adiestramiento en el personal que labora en los Mantenimientos Anuales?



En el gráfico siete (7) se observa que diecinueve (19) personas de las entrevistadas, afirman y reconocen que existe necesidad de adiestrar más al personal ejecutor de los Mantenimientos Anuales; por lo cual la tarea de estar en constantemente adiestramiento es significativo para optimizar los Mantenimientos.

El adiestramiento es una actividad que debe ser constante entre el personal ejecutor. Existe en la Empresa programas de adiestramiento para todo el personal. Las nuevas herramientas, equipos e instrumentos son muy cambiantes actualmente y la constante enseñanza hace que el personal este activamente trabajando en los nuevos avances industriales y se optimice cada vez más la realización de los trabajos de Mantenimiento. Por tanto se demuestra que el personal requiere de permanente adiestramiento para fortalecer dichos trabajos.

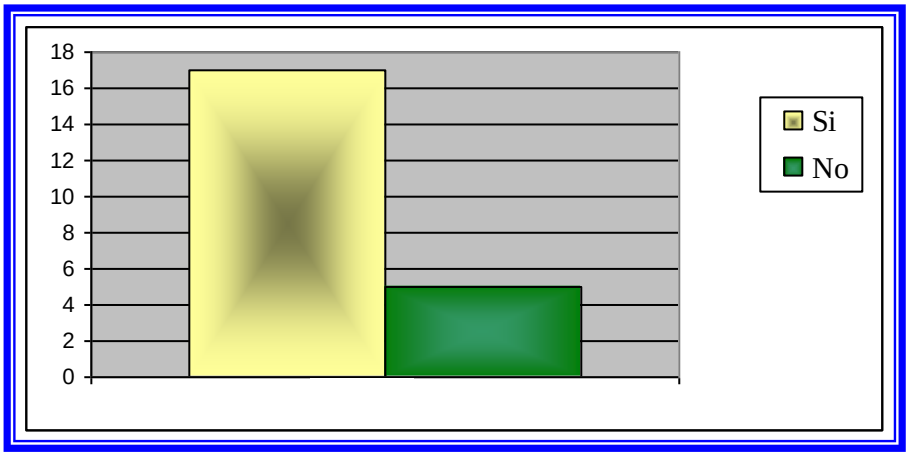
Gráfico 8 ¿Influye el exceso de horas extras o redoblo de turnos de trabajo en los Mantenimientos Anuales?



En el gráfico ocho (8) se observa los resultados de la influencia para el personal ejecutor de los Mantenimientos, realizar redoblo de turnos o excesos de horas extraordinarias antes y durante el Mantenimiento a las Unidades Generadoras. Por lo cual quince (15) personas muy firmemente respondieron que influye negativamente el exceso de horas extras que tienen la mayoría del personal en toda la Planta, y con ello la salud integral del Trabajador. Aconsejaron que se deban orientar a los trabajadores para que reconozcan los inconvenientes que trae a largo plazo el exceso de horas extraordinarias trabajadas durante la semana, mes o el año.

La fatiga, el agotamiento y el cansancio físico y mental de los trabajos en la Planta, hacen visible que el exceso de horas extras desmejora al capital humano y al trabajo que realice. El trabajador debe disminuir considerablemente los trabajos en horas nocturnas para evitar incidentes y accidentes laborales, desmejoras físicas y sociales.

Gráfico 9 ¿Las funciones del supervisor están siendo cumplidas en los Mantenimientos Anuales?



En la prueba piloto el rol supervisorio fue punto importante para que la optimización se lleve a un buen término. Por tanto, se pregunto a Jefes de Sección, Coordinadores, Planificadores y los mismos Supervisores, si sus funciones de supervisar el trabajo de Mantenimiento están siendo cumplidas.

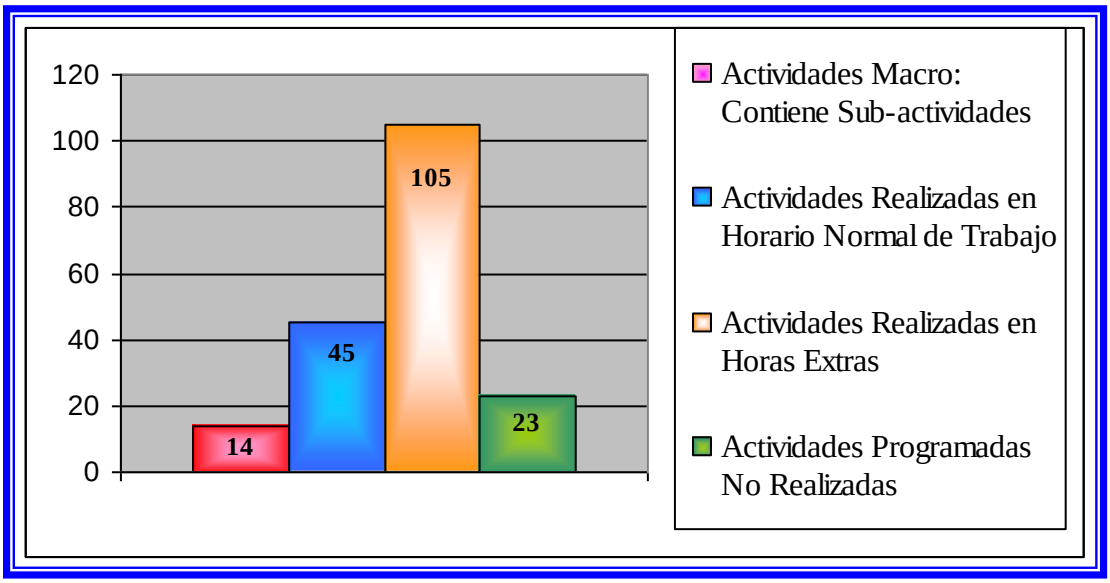
Los resultados fueron que diecisiete (17) personas afirmarán que si están cumpliendo con las supervisiones. Y cinco (5) respondieron, que como "debe ser" no se están supervisando el trabajo en los Mantenimientos Anuales.

Seguimiento del Programa Estándar de Mantenimiento Anual Unidad Generadora Número catorce (14) de casa de máquinas dos (2)

El seguimiento al programa estándar esta dentro de las ventajas que ofrece disponer del Programa Project, en filtrar todas las actividades macro con sus respectivas sub-actividades, las actividades realizadas en horario normal de la Empresa y las realizadas en horas extras. Con ello las actividades programadas no realizadas, tanto como las realizados que no estaban contempladas en los programas.

Descripción	Nº
Actividades Macro: Contiene Sub-actividades	14
Actividades Realizadas en Horario Normal de Trabajo	45
Actividades Realizadas en Horas Extras	105
Actividades Programadas No Realizadas	23
Total de Actividades Realizadas	**187**

Gráfico 10 Seguimiento del Programa Estándar de Mantenimiento Anual Unidad Generadora Número catorce (14) de casa de máquinas dos (2)



Las entrevistas hechas con preguntas abiertas permitieron examinar y encontrar factores importantes para ser evaluados en las ejecuciones de los Mantenimientos Anuales, entre ellas se describen las siguientes conclusiones que fueron anexadas como respuestas por los entrevistados a las preguntas realizadas en las entrevistas.

CONCLUSIONES

- Según Kardec “los procesos alcanzan buenos resultados, cuando existen personas calificadas, certificadas y motivadas. Este es el más importante factor crítico de éxito”. pp. 137. Por cuanto es factor de suma influencia durante la realización de este trabajo, en el cual el capital humano es el principal promulgador de la propuesta.

- Regular las horas extraordinarias realizadas en la noche, por las desmejoras que trae tanto para el personal que las realiza como para la Empresa.

- Examinar el inicio y fin de las actividades realizadas en horas de la noche y hacerle un seguimiento continuo.

- Necesidad de implementar en la Empresa los dos (2) turnos de trabajo por los resultados obtenidos en las entrevistas y por el exceso de horas extraordinarias presentes en este año.

- Se requiere contratar personal para servicios de pintura en el departamento de servicios generales, para minimizar la sobrecarga de los trabajadores de dichas actividades.

- Las metas diarias deben estar bien determinadas al comienzo de cada actividad; para evitar las dudas en el personal sobre las actividades a ser ejecutadas en el transcurso del día.

- Baja productividad causada por la cantidad de gente que estudia en las mañanas; y la poca efectividad de trabajos de Mantenimiento los días viernes, en comparación a los demás días de la semana.

RECOMENDACIONES

- Cumplir con la inspección pre - mantenimiento a cada Unidad, para recolectar información sobre las actividades a realizar. Reunión previa e inspección con el supervisor de cada departamento de Mantenimiento antes de intervenir la Unidad.

- Contratar personal para servicios de pintura en el departamento de servicios generales, para minimizar la sobrecarga de los trabajos de dichas actividades; y el personal que se requiere para cubrir con los dos (2) turnos de trabajo.

- Analizar el impacto de horas extraordinarias al personal para conocer como afecta en su calidad de vida.

- Sincerar cargos y puestos de trabajo con una reclasificación de los mismos.

- Supervisar los trabajos de Mantenimiento Anual es muy significativo en la realización de la jornada nocturna. Por tanto se requiere mejorar la comunicación que permita lograr una visión integral compartida entre supervisores y supervisados y entre el mismo grupo de los supervisores de los Mantenimientos.

CAPÍTULO V

LA PROPUESTA

El presente estudio de factibilidad de optimización de los Mantenimientos Anuales, referirá una disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo el tercer objetivo específico señalado en el presente Trabajo de Grado el cual a su vez es el objetivo general de la actual propuesta.

Objetivo de la Propuesta

- Optimizar el proceso de intervención por Mantenimiento Anual en atención a los resultados del diagnóstico.

La factibilidad del estudio se apoya en tres (3) aspectos básicos que se son los siguientes:

- **Factibilidad Operativa:** Optimización de la Jornada de Trabajo actual.
- **Factibilidad Técnica:** Contratación de nuevo personal para la Planta.
- **Factibilidad Económica:** Costo del tiempo del personal, con la jornada de trabajo nocturna en comparación al las horas extraordinarias.

El éxito del trabajo esta determinado por el grado de factibilidad que se presente en cada una de los tres aspectos anteriores.

Recursos de Factibilidad de la Propuesta

La determinación de los recursos para un estudio de factibilidad sigue el mismo patrón considerado por los objetivos vistos anteriormente, el cual deberá revisarse y evaluarse de llegar a realizarse la propuesta. Estos recursos se analizan en función de tres aspectos:

Factibilidad Operativa

Representa la incorporación de una jornada nocturna de trabajo en la Empresa. La participación del capital humano logrará que la propuesta del nuevo turno reduzca la intervención por Mantenimiento Anual en una Unidad Generadora y la ejecución de actividades de Mantenimiento sean realizadas en menor tiempo de lo programado. A continuación se presenta la propuesta la nueva jornada nocturna de trabajo para optimizar la intervención por Mantenimiento Anual, la cual fue analizada detalladamente bajo cumplimiento de las Leyes descritas en las bases legales.

Jornada Nocturna de Trabajo para la Central Hidroeléctrica "Simón Bol**ívar"**

La determinación de turnos de trabajo de acuerdo al análisis de los resultados del estudio son: dos turnos permanentes. El primero, es la jornada diurna que actualmente ejecuta la Empresa por el personal amparado por la Contratación Colectiva de igual forma para el personal de Confianza y Dirección.

El segundo es la jornada nocturna. Para la cual se requiere que el personal de cada departamento sea distribuido de acuerdo a sus actividades programadas por grupos con su respectivo supervisor o jefe de grupo o cuadrilla para cada turno, y obligatoriamente solo cumpla un turno de trabajo, ya sea el diurno o el nocturno. En base a esto; los turnos serán rotativos por las condiciones de trabajo que requiere cada jornada las cuales fueron explicadas en las bases teóricas.

Primer Turno: jornada diurna ocho (8) horas diarias, cuarenta (40) horas semanales efectivas de trabajo distribuidas en cinco (5) días de trabajo a fin de disfrutas de dos (2) días de descanso. Cada jornada diaria tendrá una hora y media (1 ½) de descanso.

Segundo Turno (permanente): jornada nocturna: siete (7) horas diarias, treinta (35) horas semanales efectivas de trabajo distribuidas en (5) días de trabajo a fin de disfrutas de dos (2) días de descanso. Cada jornada nocturna tendrá una (1) hora de descanso.

Tabla 4 Plan de horario para turnos de trabajo permanentes en la Central Hidroeléctrica "Simón Bolívar"

<table>
<tr><th colspan="8">Jornada Diurna</th></tr>
<tr><td>Hora</td><td>Lunes</td><td>Martes</td><td>Miércoles</td><td>Jueves</td><td>Viernes</td><td>Sábado</td><td>Domingo</td></tr>
<tr><td>7:30am</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">Día Recuperado</td><td rowspan="3">Descanso Legal</td></tr>
<tr><td>12:00am
13:30pm</td><td colspan="5">Descanso</td></tr>
<tr><td>17:00pm</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><th colspan="8">Jornada Nocturna</th></tr>
<tr><td>17:00pm</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">Día Recuperado</td><td rowspan="3">Descanso Legal</td></tr>
<tr><td>20:00pm
21:00pm</td><td colspan="5">Descanso</td></tr>
<tr><td>24:00pm</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

La programación de las interrupciones de las jornadas se continuara haciendo de común acuerdo entre el Trabajador y el Coordinador, Supervisor o Jefe de Grupo o Cuadrilla, que trabaje directamente con los Ejecutores del Mantenimiento, de manera que no interrumpa ni parcial ni totalmente las labores productivas de la Planta.

Los ejecutores de Mantenimiento serán distribuidos en cada jornada de la siguiente manera: El nuevo turno de trabajo optimizará la parada de la Unidad de siete (7) días realizado actualmente; ejecutado en los cinco (5) días correspondientes a las jornadas ordinarias de Trabajo; por lo cual se podrá programar de lunes a viernes las paradas de las Unidades por Mantenimiento Anual.

Queda entendido entre las partes que el día recuperado correspondiente al sábado y el día de descanso legal obligatorio correspondiente al día domingo, en los cuales se trabaje por casos de emergencia serán pagados con lo concerniente a la Cláusula 41, 42 de la Convención Colectiva de Trabajo. De igual forma, si procede extender las horas de trabajo a lo establecido en los dos turnos de trabajo se considerará como horas extraordinarias y se pagará según lo establecido en la Cláusula 40 de la Convención Colectiva de Trabajo.

Factibilidad Técnica

Según **Kardec y Nascif, J. (2002)** se refiere a la capacitación y adiestramiento que requiere continuamente el personal ejecutor actual y el de nuevo ingreso para el Mantenimiento Anual, atendiendo a la razón que el capital humano "es el alma y el carácter de una organización y es necesario que sea capaz de auto dirigirse y de auto controlarse en la mayoría de las situaciones". pp. 136.

El capital humano como elemento integrante de la cadena de valor, constituye el eje fundamental de la gestión de la Empresa al trabajar arduamente en procesos que optimicen las paradas por Mantenimiento Anual en las Unidades Generadoras, permitiendo crear en ellos una cultura de cambios y un compromiso con su trabajo y

con la organización en general; teniendo como resultado, la disminución de horas extraordinarias en la Planta.

Más que saber, es necesario querer una cultura de cambios en la cual deba capacitarse en las nuevas maquinarias y herramientas del mercado actual, así como querer estar en continuo adiestramiento; necesario para efectuar las jornadas nocturnas que plantea la propuesta. Contar con la integración de todos los departamentos de Mantenimiento de la Empresa es de suma importancia en las jornadas nocturnas, por lo cual se requiere constante comunicación e información de los cambios que puedan ocurrir durante la intervención de la Unidad.

Por todo lo anteriormente expuesto queda claro el reforzar el cumplimiento y seguimiento al actual programa de adiestramiento que tiene la Empresa; en miras al mejoramiento continúo en las actividades de Mantenimiento Anual. Entre la factibilidad técnica también se encuentra la necesidad detectada en el estudio del reclutamiento y selección de nuevo personal que requiere la Planta para cada uno de los departamentos de Mantenimiento. Se contará con la experiencia y conocimiento del personal más experto de la Empresa el cual será promulgador principal para transferir información elemental para la realización de las actividades de Mantenimiento Anual, logrando mayor efectividad en los trabajos a realizar en la nueva jornada nocturna de trabajo.

Se requiere la siguiente lista de cargos para el eficaz cumplimiento de la jornada nocturno de trabajo; en respuesta a la falta de personal en la Empresa y la ajuste de grupos de trabajos para cada turno.

Para el cálculo de factibilidad se considera lo siguiente en las incidencias salariales. Al personal que cumpla con la jornada diurna gozará de los mismos beneficios que posee actualmente la Empresa. Se detalla entonces lo concerniente para el cumplimiento de la jornada nocturna de trabajo:

- Día de salario correspondiente a lo establecido en el artículo 195 de la Ley Orgánica de Trabajo.

- Pago a razón de tiempo de viaje, media (½) hora cada día, según cláusula 44 literal E. Un bono nocturno por cada día de trabajo, de acuerdo a lo contemplado en la Cláusula 40 litera 1; y un (1) día de pago semanal correspondiente al descanso legal. Cláusula 41 de la Convención Colectiva de Trabajo.

Aparte: los cargos que tienen un asterisco (*) son cargos de la nómina de Confianza y Dirección, los demás son los de nómina amparada por la Convención Colectiva.

Tabla 5 Cálculo de factibilidad para el nuevo personal en jornada diurna departamento de Mantenimiento Eléctrico

Nº Per.	**Cargo**	**Sueldo Diario Diur.**	**Bs. Hora Diur.**	**Total Mes Diurno p/p**	**Totales del Mes**
08	Aux. Mantto. I	22.900,00	3.122,72	549.600,00	4.396.800,00
				Total Mes Diurno Bs.	**4.396.800,00**

Tabla 6 Cálculo de factibilidad para el nuevo personal en jornada nocturna departamento de Mantenimiento Eléctrico

Nº Per.	**Cargo**	**Sueldo Diario**	**Bs. Hora**	**Total Mes Nocturno p/p**	**Totales del Mes**

		Noct.	Noct.		
08	Aux. Mantto. I	22.900,00	3.925,71	1.006.073,28	8.048.586,24
				Total Mes Nocturno Bs.	**8.048.586,24**

La nueva contratación de personal seguirá con lo establecido por el programa de Reclutamiento y Selección interna que tiene la Empresa. Será de gran apoyo contar con más personal capacitado y adiestrado para las actividades de Mantenimiento, de manera que optimice las intervenciones y se evite que "aprenda haciendo", al contrario sea promulgador de nuevas técnicas y mejoras de trabajos de Mantenimiento.

Tabla 7 Cálculo de factibilidad para el nuevo personal en jornada diurna departamento de Servicios Generales de Planta

Nº Per.	**Cargo**	**Sueldo Diario Diur.**	**Bs. Hora Diur.**	**Total Mes Diurno p/p**	**Totales del Mes**
5	Pintor I	55.128,00	7.517,45	1.323.072,00	6.615.360,00
5	Aux. Artesa. I	57.235,00	7.804,77	1.373.640,00	6.868.200,00
				Total Mes Diurno Bs.	**13.483.560,00**

Tabla 8 Cálculo de factibilidad para el nuevo personal en jornada nocturna departamento de Servicios Generales de Planta

Nº Per.	**Cargo**	**Sueldo Diario**	**Bs. Hora Noct.**	**Total Mes Nocturno p/p**	**Totales del Mes**

		Noct.			
5	Pintor I	55.128,00	9.450,51	2.421.956,72	12.109.783,60
5	Aux. Artesa. I	57.235,00	9.811,71	2.514.524,28	12.572.621,40
				Total Mes Nocturno Bs.	**24.682.405,00**

Tabla 9 Cálculo de factibilidad para el nuevo personal en jornada diurna departamento de Mantenimiento Mecánico

Nº Per.	**Cargo**	**Sueldo Diario Diur.**	**Bs. Hora Diur.**	**Total Mes Diurno p/p**	**Totales del Mes**
2	Mecánico I	32.861,00	4.481,05	788.664,00	1.577.328,00
* 4	Téc. Mantto. I	88.526,00	12.071,71	2.124.624,00	8.498.496,00
1	Téc. Mecánico I	66.189,00	9.025,77	1.588.536,00	1.588.536,00
				Total Mes Diurno Bs.	**11.664.360,00**

Tabla 10 Cálculo de factibilidad para el nuevo personal en jornada nocturna departamento de Mantenimiento Mecánico

Nº Per.	**Cargo**	**Sueldo Diario Noct.**	**Bs. Hora Noct.**	**Total Mes Nocturno p/p**	**Totales del Mes**
2	Mecánico I	32.861,00	5.633,31	1.443.693,20	2.887.386,40
* 4	Téc. Mantto. I	88.526,00	15.175,88	3.895.128,00	15.580.512,00
1	Téc. Mec. I	66.189,00	11.346,68	2.907.903,52	2.907.903,52

Total Mes Nocturno Bs.	**21.375.801,92**

En el departamento de Mantenimiento mecánico requieren cuatro (4) técnicos de mantenimiento I el cual esta señalado en el cuadro con un asterisco (*) para diferenciar la bonificación y pago por nómina de Confianza y Dirección que le corresponde, por estar dentro de la tabla de guardia de permanencia de la Planta.

Tabla 11 Cálculo de factibilidad para el nuevo personal en jornada diurna departamento de Mantenimiento de Control e Instrumentación

Nº Per.	**Cargo**	**Sueldo Diario Diur.**	**Bs. Hora Diur.**	**Total Mes Diurno p/p**	**Totales del Mes**
* 3	Ing. Mantto. I	119.384,00	16.279,63	2.865.216,00	8.595.648,00
* 4	Téc. Mantto. I	88.526,00	12.071,71	2.124.624,00	8.498.496,00
				Total Mes Diurno Bs.	**17.094.144,00**

Tabla 12 Cálculo de factibilidad para el nuevo personal en jornada nocturna departamento de Mantenimiento de Control e Instrumentación

Nº Per.	**Cargo**	**Sueldo Diario Noct.**	**Bs. Hora Noct.**	**Total Mes Nocturno p/p**	**Totales del Mes**
* 3	Ing. Mantto. I	141.367,00	20.465,82	6.220.132,00	18.660.396,00
* 4	Téc. Mantto. I	88.526,00	15.175,88	3.895.128,00	15.580.512,00

Total Mes Nocturna Bs.	**34.240.908,00**

Factibilidad Económica

La factibilidad económica es el elemento más importante, ya que a través de él se solventan el exceso de horas extraordinarias trabajadas actualmente en la Empresa. Consiste en todos los recursos de capital y financiero necesarios para desarrollar la propuesta del segundo turno de trabajo, en el que se describe la cantidad de cargos actuales en la Empresa, amparados por la Convención Colectiva los cuales son los ejecutores de los Mantenimientos Anuales.

En las tablas se detalla lo correspondiente por pago en jornada diurna y lo que será para jornada nocturna (el cual se describió en la factibilidad técnica). Seguidamente se representa el pago del mes de octubre de 2006 por concepto de horas extraordinarias, trabajadas en cada departamento.

Para la tabla del personal de nómina de Confianza y Dirección; con las funciones de Jefes de Sección, Planificadores, Coordinadores y Supervisores de los Mantenimientos Anuales, correspondientes a todos los departamentos de Mantenimiento incluyendo el departamento de Ingeniería de Mantenimiento; se presenta la bonificación correspondiente a un sueldo por jornada diurna y a lo que será por jornada nocturna.

Para el pago de la jornada nocturna se tendrá la misma bonificación considerada por personal de Confianza y Dirección y el bono nocturno que se considero para el personal amparado por la Convención Colectiva.

En torno a esto se reflejará claramente con una extrapolación para lo que será el 2007, la optimización del Mantenimiento Anual al implementar dos (2) turnos permanentes de trabajo con respecto a la disponibilidad en cada Unidad Generadora en la Central Hidroeléctrica.

Tabla 13 Evaluación económica de sueldos en el mes de octubre de 2006 departamento de Mantenimiento Eléctrico

Cargo	Personal Jornada Diurna		Personal Jornada Nocturna	
	Nº Pers.	Total Mes Bs. Jornada Diurna	Nº Pers.	Total Mes Bs. Jornada Nocturna
Asistente Ing. III	2	3.403.584,00	1	3.115.224,84
Asistente Ing. IV	1	1.777.776,00	0	0,00
Aux. Mantto. I	1	549.600,00	1	1.006.073,28
Aux. Mantto. II	1	1.145.352,00	0	0,00
Caporal Electric. I	1	1.507.488,00	1	2.759.540,48
Caporal Lin. Eléct. I	1	1.528.008,00	1	2,797,100,00
Electricista I	4	3.548.736,00	4	6.496.158,72
Electricista II	1	1.119.768,00	0	0,00
Electricista III	4	5.193.600,00	4	9.507.173,76

Electricista IV	5	7.262.000,00	4	10.637.489,92
Liniero Electric. I	1	1.132.896,00	0	0,00
Liniero Electric. III	1	1.286.664,00	1	2.355.309,96
Liniero Electric. IV	1	1.330.752,00	0	0,00
Secretaria I	1	1.145.040,00	0	0,00
Sup. Mantto. Líneas	1	3.341.328,00	0	0,00
Téc. Electricista. II	2	4.741.272,00	2	6.116.486,40
Téc. Electricista III	3	1.831.824,00	2	5.786.107,84
Totales	**31**	**41.845.688,00**	**21**	**50.576.665,20**

Cargo	**Nº Pers.**	**Total Mes Bs. Horas Extras**
Asistente Ing. III	3	4.769.519,45
Asistente Ing. IV	1	3.640.377,40
Aux. Mantto. I	1	745.767,80
Aux. Mantto. II	2	2.716.080,33
Caporal Electric. I	2	2.014.865,28
Caporal Lin. Eléct. I	1	3.458.283,18
Electricista I	6	5.047.580,24
Electricista III	3	3.218.929,03

Tabla 14 **Cálculo de horas**

Electricista IV	7	6.766.028,21
Liniero Electric. III	2	3.492.412,59
Liniero Electric. IV	1	2.140.751,97
Secretaria I	1	1.245.692,36
Téc. Electricista. II	3	1.708.580,00
Téc. Electricista III	5	5.636.222,46
Totales	**36**	**51.962.904,59**

extraordinarias en el mes de octubre de 2006

departamento de Mantenimiento Eléctrico

Tabla 15 Evaluación económica de sueldos en el mes de octubre de 2006 departamento de Servicios Generales de Planta

Cargo	Personal Jornada Diurna		Personal Jornada Nocturna	
	Nº Pers.	Total Mes Bs. Jornada Diurna	Nº Pers.	Total Mes Bs. Jornada Nocturna
Albañil I	1	600.000,00	0	0,00
Albañil II	1	1.506.816,00	0	0,00
Asist. Administ. I	1	1.083.648,00	0	0,00
Asist. Administ. II	1	1.083.648,00	0	0,00
Aux. Artesanía I	1	1.373.640,00	0	0,00
Aux. Artesanía II	3	4.120.920,00	2	5.029.048,56
Aux. Artesanía IV	1	1.423.272,00	1	2.605.378,52
Carpintero III	1	1.436.256,00	1	2.629.146,32
Encarg. Mantto. I	2	2.914.704,00	1	2.667.763,84
Encarg. Taller Carp.	1	1.698.816,00	0	0,00
Herrero Soldador IV	1	1.578.456,00	1	2.889.451,52
Operario Mantto. I	2	1.028.304,00	2	1.882.367,44
Operario Mantto. II	3	2.306.160,00	3	4.221.554,16
Operario Mantto. III	8	9.574.272,00	7	15.335.457,48
Operario Mantto. V	1	1.517.808,00	1	2.778.431,96
Pintor II	2	2.680.368,00	1	2.453.281,28

Pintor III	2	2.767.920,00	2	5.066.831,44
Pintor IV	1	1.413.168,00	0	0,00
Secretaria III	1	1.385.544,00	0	0,00
Totales	**35**	**41.493.720,00**	**22**	**47.558.712,52**

Tabla 16 Cálculo de horas extraordinarias en el mes de octubre de 2006 departamento de Servicios Generales de Planta

Cargo	**Nº Pers.**	**Total Mes Bs. Horas Extras**
Albañil I	1	775.478,42
Albañil II	1	1.735.851,96
Aux. de Artesanía II	5	6.689.011,8
Aux. de Artes. IV	2	2.593.811,84
Carpintero III	2	2.196.445,52
Encarg. Mantto. I	3	4.886.917,72
Encarg. Taller Carp.	1	2.231.394,84
Herrero Soldador IV	2	2.233.966,44
Operario Mantto. I	4	2.377.913,98
Operario Mantto. II	6	2.579.824,82
Operario Mantto. III	12	11.310.721,42
Pintor II	1	1471139,13
Pintor III	4	3.389.912,00
Pintor IV	1	1.827.428,13

Secretaria III	1	1.520.931,45
Totales	**46**	**47.820.749,47**

Tabla 17 Evaluación económica de sueldos en el mes de octubre de 2006 departamento de Mantenimiento Mecánico

Cargo	Personal Jornada Diurna		Personal Jornada Nocturna	
	Nº Pers.	Total Mes Bs. Jornada Diurna	Nº Pers.	Total Mes Bs. Jornada Nocturna
Almacista II	1	1.294.008,00	1	2.368.753,48
Almacista III	1	1.434.168,00	0	0,00
Asistente de Ing. III	1	1.701.792,00	0	0,00
Asistente de Ing. IV	1	1.777.776,00	1	3.254.317,72
Caporal Mecánico II	1	1.471.776,00	0	0,00
Herrero Soldador II	1	1.166.616,00	0	0,00
Herrero Soldador III	1	1.375.584,00	0	0,00
Mecánico I	6	4.731.984,00	6	8.662.159,20
Mecánico II	2	2.450.160,00	1	2.242.576,92
Mecánico III	2	2.397.024,00	2	4.387.885,60
Mecánico IV	1	1.321.248,00	1	2.418.617,96
Operario Lancha III	1	1.279.200,00	0	0,00
Oper. Planta Agua II	2	2.391.168,00	1	2.188.583,04
Patrón Costanero	1	1.696.008,00	0	0,00
Técnico Mecánico III	12	19.062.432,00	11	31.986.938,72
Totales	**36**	**45.550.944,00**	**23**	**57.509.832,64**

Tabla 18 Cálculo de horas extraordinarias en el mes de octubre de 2006 departamento de Mantenimiento Mecánico

Cargo	Nº Pers.	Total Mes Bs. Horas Extras
Almacenista II	1	2.790.689,34
Asistente Ing. II	1	6.205.878,46
Asistente Ing. IV	1	2.157.775,63
Caporal de Mecánicos II	1	3.148.602,51
Herrero Soldador II	1	3.352.509,70
Herrero Soldador III	1	1.958.978,97
Mecánico I	11	10.199.531,97
Mecánico II	3	3.809.603,82
Mecánico III	3	3.606.622,56
Mecánico IV	1	2.255.465,16
Operador Lancha III	1	1.817.377,60
Operario Planta Agua II	3	5.867.767,22
Patrón Costanero	1	2.248.422,00
Secretaria III	1	1.986.325,77
Técnico Mecánico III	19	29.706.332,26
Totales	**49**	**81.111.882,97**

Tabla 19 Evaluación económica de sueldos en el mes de octubre de 2006 departamento de Mantenimiento de Control e Instrumentación

Cargo	Personal Jornada Diurna		Personal Jornada Nocturna	
	Nº Pers.	Total Mes Bs. Jornada Diurna	Nº Pers.	Total Mes Bs. Jornada Nocturna
Asistente Ing. II	1	1.554.648,00	1	2.845.869,60
Electrotécnico III	1	1.356.624,00	0	0,00
Téc. Instrum. I	1	754.872,00	1	1.381.835,12
Téc. Instrum. II	1	1.267.296,00	0	0,00
Téc. Instrum. III	1	1.600.008,00	0	0,00
Totales	**5**	**6.533.448,00**	**2**	**4.227.704,72**

Tabla 20 Cálculo de horas extraordinarias en el mes de octubre 2006 departamento de Mantenimiento Mecánico

Cargo	Nº Pers.	Total Mes Bs. Horas Extras
Asistente Ing. II	2	3.628.132,57
Electrotécnico III	1	2.447.973,51
Téc. Instrum. I	3	4.010.637,49
Téc. Instrum. III	1	2.070.124,76
Totales	**7**	**10.662.687,57**

En atención a lo expuesto, es importante destacar a continuación el trabajo que realizan los Coordinadores, Supervisores, Jefes de Cuadrilla o Grupo en los

Mantenimientos Anuales que no son amparados por la Convención Colectiva, por pertenecer a la nómina de Confianza y Dirección de la Empresa, que trabajan bajo la tabla de guardia de permanencia.

Por consiguiente conviene describir en la propuesta el pago que corresponderá por jornada nocturna; que incluye el bono nocturno del cincuenta y cinco por ciento (55%), más el recargo del veinte por ciento (20%) por horas trabajadas en cumplimiento a sus funciones durante su turno. Y en consecuencia al personal perteneciente también a la nómina Confianza y Dirección y que no pertenezca a la tabla de guardia de permanencia y acumula en el mes de acuerdo a los fines de semana trabajados, hasta un cuarenta por ciento (40%); de igual forma se beneficiara con la propuesta y recibirá el bono nocturno correspondiente en el mes.

De esta manera se tomará como referencia el sueldo mensual de los Jefes de Sección, Planificadores, Coordinadores y Supervisores de Mantenimientos Anuales; de todos los departamentos de Mantenimiento, incluyendo el departamento de Ingeniería de Mantenimiento.

Tabla 21 Evaluación económica de sueldos en el mes de octubre 2006 personal de nómina de Confianza y Dirección

Personal de Confianza y Dirección			
Nº de Personas	**Cargo**	**Total Mes Normal (con Bonificación 20%)**	**Total Mes Jornada Nocturna**
14	Jefes de Sección	51.910.222,00	76.134.968,00
9	Planificadores	32.233.728,00	47.276.136,00
18	Coordinadores	76.338.000,00	111.962.376,00
19	Supervisor o Jefe de Grupo	50.459.596,75	74.007.432,00
	Totales	**210.941.546,75**	**309.380.912,00**

Plan Económico de la Propuesta

El plan económico tiene como objetivo principal describir todos aquellos costos relacionados con el desarrollo e implantación del nuevo turno de trabajo, apoyando a la Empresa a establecer marcos de referencia y evaluar más fácilmente los alcances y disponibilidad para llevar a cabo el proyecto.

Consta de dos (2) secciones:

La primera es el plan económico de contratar personal para cubrir con las actividades, lo que genera nuevo ingreso y costos para la Empresa.

- Pago por contratación y remuneración del nuevo personal.
- Pago por transporte, tiempo de viaje, comida y alojamiento. (Cláusula Nº 44)
- Pago al Personal de Confianza y dirección (Coordinadores, Supervisores o Jefes de Cuadrilla) que labore durante el turno de la noche.
- Llamadas de emergencias (después de las 3:00am).

La segunda es el plan económico de implementar el nuevo turno nocturno de trabajo y su comparación en bolívares que produce la Unidad Generadora número

catorce (14) a la cual refiere el estudio. Con este plan la Empresa evaluara la posibilidad de poner en marcha la realización del proyecto, que generará optimización en las realizaciones de todos los Mantenimientos Anuales en la Planta; y esto a su vez en todos los trabajos de Mantenimiento realizados en la Empresa.

Tabla 22 Cuadro comparativo del plan económico de la propuesta octubre 2006

Cuadro Comparativo de la Propuesta			
Pago por Jornada Nocturna		**Pago en Horas Extraordinarias**	
Cálculo a razón de pago por jornada nocturna.	566.656.187,76	Cálculo a razón de pago de horas extraordinarias.	191.558.224,60
Total proceso Bs.	**557.601.528.20**	**Total Proceso Bs.**	**191.558.224,60**

Tabla 23 Cálculo de generación de octubre de 2006 Unidad número catorce (14) casa de máquinas dos (2) en kilovatios – horas (KW-H)

Descripción	**Octubre de 2006**
Producción por Generación de la Unidad catorce (14)	**423.610.293,75**
Total (KW – H)	**423.610.293,75**
423.610.293,75 x 30 Bs. = Total Bolívares	**12.708.308.812,50**

En la tabla diecinueve (19) se observa el cálculo de generación de la Unidad Generadora en el mes de octubre de 2006; se expone en kilovatios - horas (kw – h) para su comercialización se multiplica por treinta (30) bolívares que es el precio del (kw - h) y esto genera la cantidad en bolívares.

Finalmente, después de haber evaluado el plan económico, se muestra entonces la factibilidad económica que tiene la propuesta; en la perspectiva que sin ganancias, “las empresas no sobreviven”. Lo que significa que la inversión que debe realizarse está justificada por la ganancia que generará.

Visto de esta forma la rentabilidad del proyecto estará determinada por la diferencia que se paga por horas extraordinarias desde las 5:00 p.m. hasta las 12:00 p.m. y el pago por laborar en la jornada nocturna que contará con ese mismo tiempo de trabajo; después de precisar todos los gastos que demandan la contratación del nuevo personal, pago a los trabajadores por jornada nocturna y trabajadores por nómina de Confianza y Dirección (transporte, comida, alojamiento, etcétera) que son procesos internos de la Empresa. El desarrollo sustentable que traerá a todos los trabajos de Mantenimientos que realiza la Planta será optimizado ya que se contará con una jornada nocturna de trabajo permanente que optimizara al capital humano en la ejecución de sus actividades en la Central Hidroeléctrica “Simón Bolívar”.

Desarrollo Final de la Propuesta

En último lugar la propuesta plantea un desarrollo por etapas para el cumplimiento de la misma; la cual son procesos importantes que intervienen en la realización de los objetivos del estudio de factibilidad:

Primera Etapa: Presentación de la propuesta. Es la que describe el Trabajo de Grado actual. Con los debidos recursos y características.
Por medio de ella se conoce el estudio que se hizo para llegar a confirmar la necesidad de turnos de trabajo en la Empresa.

Segunda Etapa: Discusión de la propuesta. Analizar las causas que la originaron, la finalidad de la propuesta y las ventajas que traerá para la Empresa su implementación. Entran en discusión primeramente las Unidades solicitantes: los Jefes del Departamento con el Gerente de Planta. Para después ser planteado al Presidente de la Empresa. Dentro de esta etapa entrará en discusión el plan financiero: se cuenta con espacio físico en la Planta, cargos dimensionales, alojamiento dentro del campamento, tiempo de viaje; y todas las demás incidencias salariales, por lo cual se necesitará el apoyo de la Gerencia de Recursos Humanos.

Tercera Etapa: Una vez discutido y aprobado comenzará el proceso de promulgación y discusión. Esto traerá consigo que el Sindicato de la Empresa presente acuerdo o desacuerdo; de ser este último el Sindicato levantaría su informe para dar a conocer con el nuevo plan de horario. Se requiere seleccionar el personal que Coordinará las reuniones, para evitar discusiones y posibles desacuerdos por la propuesta.

Cuarta Etapa: Implementación en la Planta. Esto requiere observar, analizar y describir si la propuesta esta generando cambios en la optimización de los Mantenimientos: Reducción del Tiempo de Parada de las Unidades, debida observación de los trabajos por parte de los Supervisores en la jornada nocturna, adecuado uso de las horas extraordinarias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias, F. (2006). El Proyecto de Investigación. (5 ª ed.) Caracas: Episteme.

Balestrini, M. (2005). Cómo se Elabora el Proyecto de Investigación. (6 ª ed.) Caracas: Consultores Asociados.

Boyce, P. (2006). Actualización del Programa Estándar de Mantenimiento Anual de las Unidades Generadoras 7, 8, 9 Y 10 de Casa de Maquinas 1, de la Central Hidroeléctrica Simón Bolívar, C.V.G EDELCA. Trabajo de Grado para optar por el título de Ingeniería Industrial. No publicado. Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar.

Constitución Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 5.453. 24-03-2000.

Convención Colectiva de Trabajo (2006 – 2008). Celebrada entre la CVG Electrificación del Caroní, C.A. (EDELCA) y el Sindicato Único de Trabajadores de la Industria Eléctrica y sus Similares del Estado Bolívar (SINTRAELECTRIC) y el Sindicato de Trabajadores Electromecánicos y de otras Labores de la Empresa EDELCA (Presa Guri) (SINTRAELEM). Expediente Nº: 051-2005-04-00009. 16-02-2006.

CVG Electrificación del Caroní EDELCA (2006). [Página Web en Línea]. Disponible: http://www.intranet.edelca.com.ve/

Folleto: Cifras de EDELCA (2005). [Documento en Línea]. Disponible: http://www.intranet.edelca.com.ve/el_negocio/informe_anual/pdf/cifras_espanol_2005.pdf

Hernández, R., Collado, F., y Pilar, L. (1991). Metodología de la investigación. McGraw – Hill Interamericana de México.

Kardec, A., Nascif, J. (2002). Mantenimiento: Función Estratégica. Qualitimark, Río de Janeiro, Brasil. P 305.

Legislación Laboral Práctica. Ley del Trabajo (1997). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 5.152. 19-06-1997.

León, C., (2006, Julio 10). Reducción de Jornada Laboral en ALCASA Favorece Formación Integral Polivalente. Correo del Caroní, p. 1-4.

Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. (2006). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 38.236. 26-07-2005.

Noregareda, C., y Noregareda, S., (1995). Trabajo a Turnos y Nocturnos: Aspectos Organizativos. [Documento en Línea]. Disponible: http://www.mtas.es/insht/ntp/ntp_455.htm

Osorio, H., (2002). Estandarización los Programas de Mantenimiento para las Inspecciones Anuales de las Unidades Generadores de la Central Hidroeléctrica "Raúl Leoni" Planta Guri. Trabajo de Grado de Ingeniería no publicado. Universidad Nacional Experimental Politécnica Antonio. José de Sucre, Dpto. de Ingeniería Mecánica, Vice- Rectorado Puerto Ordaz, Estado Bolívar.

Organización Internacional del Trabajo (2006). [Página Web en Línea]. Disponible: http://www.ilo.org/public/spanish/index.htm

Ortiz, L. (2006). Análisis de Factibilidad de las Jornadas de Trabajo de los Departamentos de Mantenimiento de la División de Planta Guri. CVG EDELCA. Informe de Pasantía para optar por el título de Licenciatura en Gerencia de Recursos Humanos. No publicado. Universidad de Oriente, Extensión Puerto Ordaz, Ciudad Guayana. Estado Bolívar.

Reglamento de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. (2006). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 38.426. 26-06-2006.

Reglamento de la Ley Orgánica del Trabajo. (2006). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 38.426. 28-04-2006.

Real Academia Española (2006). [Página Web en Línea]. Disponible: http://www.rae.com/

Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2006). Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales. (3 ª ed.) Caracas: Fundupel.

Véliz, C. (2005). Cómo Hacer y Defender una Tesis. (4 ª ed.) Caracas: Editorial Texto C.A.

GLOSARIO

Acción correctiva: acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

Acción preventiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable.

Adiestramiento: Es un conjunto de estrategias orientadas a proporcionar al recurso humano conocimientos, habilidades, destrezas y competencias que contribuyen a su formación continua o perfeccionamiento ocupacional de acuerdo a su plan individual de desarrollo.

Anomalía: Discrepancia de una regla o de un uso. Ángulo que fija la posición de un astro en su órbita elíptica, contado a partir de su eje mayor y en sentido de su movimiento.

Casa de Máquinas: Es el edificio donde se realiza el proceso de conversión de energía hidráulica en eléctrica. Consta de varios elementos básicos, entre los cuales se encuentran las válvulas esféricas de admisión, las unidades turbo generadoras, la sala de control, los equipos auxiliares y otras obras como oficinas, taller, entre otros.

Central Hidroeléctrica: Es aquella que genera electricidad mediante el aprovechamiento de la energía potencial del agua embalsada en una presa situada a más alto nivel que la central.

Contingencia: Situación imprevista. Cualquier alteración, tanto del sistema eléctrico nacional como de orden político o social, que no puede ser prevista, y para la cual se aplican planes de atención especial.

Coordinar: acto de intercambiar información entre las partes de un todo. Opera vertical y horizontalmente para asegurar el rumbo armónico y sincronizado de todos los elementos que participan en el trabajo.

Confiabilidad: Probabilidad de funcionamiento de un elemento sin averías durante un tiempo T. Como medida de fiabilidad se toma el tiempo medio entre fallos expresado en horas.

Defecto: Incumplimiento de un requisito asociado a un uso previsto o especificado.

Desarrollo Sostenible: Es un modelo de desarrollo que satisface nuestras necesidades presentes, sin comprometer la capacidad de futuras generaciones. Término aplicado al desarrollo económico y social que permite hacer frente a las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades.

Desviación: Diferencia entre un valor y su valor de referencia.

Disponibilidad: Es la relación entre el tiempo de funcionamiento disponible de una máquina y este tiempo más el tiempo de parada por avería de la misma para reparaciones o revisiones.

Eficacia: Extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.

Eficiencia: Relación entre los resultados alcanzados y los recursos utilizados.

Ergonomía: Estudio de datos biológicos y tecnológicos aplicados a problemas de mutua adaptación entre el hombre y la máquina.

Falla: Anomalía que inhibe la operación de un equipo y/o sistema.

Inspección: Evaluación del cumplimiento de un requisito por medio de observación y directamente acompañado cuando sea apropiado por medición, ensayo/prueba o comparación con patrones.

Intervenir: Examinar y censurar las cuentas con autoridad suficiente para ello. Tomar parte en un asunto.

Mantenibilidad: Probabilidad de que la avería se repare en un tiempo inferior a T. Este parámetro nos indica la facilidad de reparación de las averías de una máquina.

Mantenimiento Mayor: Es el mantenimiento correctivo relacionado directamente con la reparación del rodete, el cual se realiza aproximadamente cada cuatro (4) años. Este incluye mantenimientos correctivos de envergadura y aquellas actividades comprendidas en el mantenimiento anual. Tiene una duración de treinta (30) días continuos equivalente a setecientas veinte (720) horas.

Mantenimiento Predictivo: Es la acción realizada sobre la base de la modificación de un parámetro tomado como parámetro de condición o desempeño, y cuyo control obedece a una sistemática.

No Conformidad: Incumplimiento de un requisito.

Optimización: Proceso general de maximización o minimización. Expresión matemática que tiene el mayor valor numérico posible (maximización) o el menor valor numérico posible (minimización).

Pares de Tiempo: Conforman las horas de entradas y horas de salidas de una jornada diaria de trabajo.

Planta hidráulica: Es la que aprovecha la energía hidráulica, obtenida a partir del agua en movimiento, para producir energía eléctrica. Inicialmente el agua se almacena en un embalse, donde tiene energía potencial; luego ingresa a las obras de conducción donde se convierte en energía hidráulica; posteriormente se hace llegar a las turbinas para que con su empuje, estas comiencen a girar.

Postergar: Hacer sufrir atraso, dejar atrasado algo, respecto al tiempo en que había de tener su efectuado el trabajo.

Prorrogar: Continuar, dilatar, extender algo por un tiempo determinado. Suspender o aplazar algún trabajo.

Proyecto Económico: Es el plan de inversión que implica la utilización de recursos para la producción de bienes y servicios.

Proyecto Factible: Propuesta de acción para resolver un problema práctico o satisfacer una necesidad. Es indispensable que dicha propuesta se acompañe de una investigación que demuestre su factibilidad o posibilidad de realización.

Registro de Tiempo: Proceso mediante el cual registra las incidencias de tiempo correspondiente a la jornada laboral de un trabajador.

Reparación: Acción tomada sobre equipos, sistemas e instalaciones no conforme, para convertirlo en aceptable para su utilización prevista.

Sinergia: Concurso Activo y concertado de varios órganos para realizar una función. Unión de varias fuerzas, causas, etcétera, para mayor efectividad.

Tabla de Guardia de Permanencia: Lista que detalla los nombres, teléfonos y unidad a la que pertenece en CVG EDELCA.

Servicio especial que se presta fuera del horario normal para fines de Mantenibilidad de la Empresa o cuando dicha Empresa requiera de sus servicios. También corresponde a la duración firme, constancia, perseverancia y estabilidad dentro del Campamento Guri mientras corresponda su turno de permanencia.

Tenor: Constitución u orden firme y estable de algo. Contenido literal de un escrito u oración. Según, conforme a.

Turbina Hidráulica: Es un elemento mecánico que funciona impulsado por el agua. Uno de los tres tipos de la Turbina Hidráulica es: Turbina de tipo Francis: Se le llama también turbina de reacción, de remolino o de vértice; se emplean en caídas medianas y con caudales también medianos, como en la mayoría de plantas hidroeléctricas. Usualmente son de eje vertical.

Unidades Turbogeneradores: Están constituidas cada una por una turbina y un generador.

Utillaje: Conjunto de útiles necesarios para una industria.

Verificación: confirmación mediante la aportación de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos especificados.