



¡ POSGRADOS !

MAESTRÍA EN _____ ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

RPC-SO-37-No.696-2017

OPCIÓN DE
TITULACIÓN:

PROPUESTA METODOLÓGICA Y TECNOLÓGICA AVANZADA

TEMA:

CREACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVO
PARA LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO Y SERVICIOS QUE
MEJOREN LOS COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE
EQUIPAMIENTO ELÉCTRICO, ELECTRÓNICO Y MECÁNICO
DE LA DIGERCIC A NIVEL NACIONAL

AUTOR:

DANNY PAÚL TAPIA RIVAS

DIRECTOR:

GÓMEZ IÑIGUEZ LUIS GERMÁN

QUITO - ECUADOR
2020

Autor:



Danny Paúl Tapia Rivas

Ingeniero Eléctrico

Candidato a Magíster en Administración de Empresas, Mención en Gestión Mención Gestión de Proyectos por la Universidad Politécnica Salesiana – Sede Quito.

tapia.danny@gmail.com

Dirigido por:



Luis Germán Gómez Iñiguez

Docente UPS Sede Quito

Licenciado en Contabilidad y Auditoría

Magister en Gerencia Contable y Finanzas Corporativas

Doctor en Ciencias Contables

lgomez@ups.edu.ec

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

DERECHOS RESERVADOS

©2020 Universidad Politécnica Salesiana.

QUITO – ECUADOR – SUDAMÉRICA

TAPIA RIVAS DANNY PAÚL

CREACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVO PARA LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO Y SERVICIOS QUE MEJOREN LOS COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPAMIENTO ELÉCTRICO, ELECTRÓNICO Y MECÁNICO DE LA DIGERCIC A NIVEL NACIONAL

RESUMEN

El modelo de gestión busca analizar el estado actual de costos de mantenimiento de la Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación, dar lineamientos para contar con una base de datos con información del equipamiento eléctrico, electrónico y mecánico, establecer frecuencias de recopilación de información, listado general de equipos, ficha técnica de los equipos, plan y cronograma de mantenimientos para de esta manera elaborar presupuestos referenciales y estudios reales para ejecución de procesos y así alargar la vida útil de los equipos eléctricos, electrónicos y mecánicos.

En el capítulo 1 se da una introducción a la actualidad Institucional, los problemas observados en la unidad de mantenimiento y servicios, así como la falta de información que no permite establecer estudios de mercado reales de soporte y mantenimiento en equipos eléctricos, electrónicos y mecánicos por tal motivo no es posible saber si existe o no una reducción en costos de operación y mantenimiento anuales o tomar la mejor decisión en contratar mantenimientos preventivos y correctivos.

En el capítulo 2, determinación problemática, se formula el problema que se tiene, así como se justifica teóricamente y prácticamente la aplicación del presente estudios, de igual manera se establece el objetivo general y los objetivos específicos.

En el capítulo 3, marco teórico, se presenta la teoría sobre la DIGERCIC y los modelos de gestión administrativa.

En el capítulo 4, se establece la población, unidad de análisis, el tamaño y selección de la muestra, los métodos a emplear y la técnica de recolección de datos con la cual se

indagó a los analistas de mantenimiento de cada zona los daños y tipos de daños que se han tenido en los equipos.

En el capítulo 5, se realiza la propuesta metodológica, en la que se determina la situación actual de costos de mantenimiento de equipos de la DIGERCIC a nivel nacional con sus premisas y las fases para puestas en práctica estableciendo un cronograma y los indicadores de evaluación.

Listado general de equipos, fichas técnicas, plan de mantenimiento, cronograma de mantenimiento, costos de mantenimiento.

ABSTRACT

The management model seeks to analyze the current state of maintenance costs of the Direccion General de Registro Civil, Identificacion y Cedulación, provide guidelines to have a database with information on electrical, electronic and mechanical equipment, establish frequencies of information collection, general list of equipment, technical data sheet of equipment, maintenance plan and schedule in order to prepare referential budgets and real studies for the execution of processes and thus extend the useful life of electrical, electronic and mechanical equipment.

Chapter 1 gives an introduction to the current institutional situation, the problems observed in the maintenance and services unit, as well as the lack of information that does not allow to establish real market studies of support and maintenance in electrical, electronic and mechanical equipment by For this reason, it is not possible to know whether or not there is a reduction in annual operation and maintenance costs or to make the best decision to contract preventive and corrective maintenance.

In chapter 2, problematic determination, the problem is formulated, as well as theoretically and practically justified the application of the present studies, in the same way the general objective and the specific objectives are established.

In chapter 3, theoretical framework, the theory of DIGERCIC and administrative management models are presented.

In Chapter 4, the population, unit of analysis, size and selection of the sample, the methods to be used and the data collection technique are established with which the

maintenance analysts in each area were asked about the damages and types of damages that have been had in the equipment.

In chapter 5, the methodological proposal is made, in which the current situation of maintenance costs of DIGERCIC equipment at the national level is determined with its premises and the phases for implementation, establishing a schedule and evaluation indicators.

General list of equipment, technical sheets, maintenance plan, maintenance schedule, maintenance costs.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por permitirme estar presente cada día de mi vida, por darme las fuerzas para seguir adelante en todas las etapas de mi vida.

A mis padres y hermanos por el apoyo constante en todos los proyectos, por ser esas personas excelentes y de gran corazón que está siempre presentes en mi vida, con los que se cuenta para todo sin importar el momento.

A mi esposa y mis hijos que los amo mucho, gracias por ser ese pilar fundamental en el que siempre me apoyo para seguir adelante, gracias por darme esa fortaleza y empujar para terminar lo que se inicia, gracias mis amores ya que con el apoyo de ustedes he logrado conseguir lo que nos hemos proyectado.

A mis amigos de maestría, a todas las personas que me han apoyado durante este proceso, agradezco por el buen corazón y apoyo incondicional que han tenido.

GRACIAS

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | |
|---|----|
| CAPÍTULO I | 1 |
| 1.- INTRODUCCIÓN | 1 |
| CAPÍTULO II | 4 |
| 2.- DETERMINACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA..... | 4 |
| 2.1 Formulación del Problema | 4 |
| 2.2 Justificación teórica..... | 4 |
| 2.3 Justificación práctica | 5 |
| 2.4 Objetivos | 5 |
| 2.4.1 Objetivo general..... | 5 |
| 2.4.2 Objetivos Específicos..... | 5 |
| CAPÍTULO III | 7 |
| 3.- MARCO TEÓRICO REFERENCIAL..... | 7 |
| 3.1 Marco conceptual | 7 |
| 3.2 Bases teóricas. Discusión de enfoques de diferentes autores..... | 16 |
| 3.3 Análisis crítico de las metodologías existentes relacionadas al problema | 18 |
| CAPÍTULO IV | 19 |
| 4.- MATERIALES Y METODOLOGÍA | 19 |
| 4.1 Unidad de análisis | 19 |
| 4.2 Población, tamaño y selección de la muestra..... | 19 |
| 4.3 Métodos a emplear..... | 19 |
| 4.4 Identificación de las necesidades de información. Fuentes primarias o secundarias | 20 |
| 4.5 Técnicas de recolección de datos..... | 20 |
| 4.5.1 La observación..... | 20 |

| | | |
|---|--|----|
| 4.5.2 | La encuesta..... | 20 |
| 4.5.3 | Herramientas utilizadas para el análisis e interpretación de la información..... | 25 |
| CAPÍTULO V | | 26 |
| 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN..... | | 26 |
| 5.1 | Análisis, interpretación y discusión de resultados | 26 |
| 5.2 | Propuesta Metodológica | 43 |
| 5.2.1 | Premisas o supuestos..... | 43 |
| 5.2.2 | Objetivo de la propuesta metodológica..... | 65 |
| 5.2.3 | Objeto de la propuesta..... | 65 |
| 5.2.4 | Responsables de la implementación y control..... | 66 |
| 5.2.5 | Fases para su puesta en práctica..... | 66 |
| 5.2.6 | Cronograma..... | 69 |
| 5.2.7 | Indicadores de evaluación..... | 69 |
| CAPÍTULO VI | | 70 |
| 6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | | 70 |
| 6.1 | CONCLUSIONES | 70 |
| 6.2 | RECOMENDACIONES | 70 |
| CAPÍTULO VII | | 72 |
| REFERENCIAS (BIBLIOGRÁFICAS)..... | | 72 |

CAPÍTULO I

1.- INTRODUCCIÓN

En la actualidad a nivel Institucional no se ha logrado cerrar las brechas sobre el conocimiento y buen manejo de sus activos para mantenimiento, por lo que es necesario identificar y adquirir mayor conocimiento sobre el manejo de los preceptos teóricos de contabilidad, cuentas contables, inventarios, activos fijos, normas internacionales de contabilidad, normas internacionales de información financiera, la cuenta propiedad planta y equipo, depreciaciones, revalorizaciones, además de la conceptualización de modelo administrativo, su importancia, características, sus principios, sus etapas y aplicación en la Unidad de Mantenimiento y Servicios en la Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación.

Los problemas observados con falta de información en la unidad de Mantenimiento e Infraestructura y el adoptar comportamientos responsables para contribuir al desarrollo sostenible en sus componentes económicos sociales y medioambientales con la ciudadanía hace necesario aplicar un modelo de gestión administrativo con la cual se debe optimizar las actividades administrativas llevando a una adecuada definición de los procesos, procedimientos y funciones para la correcta administración de su inventario, operación y servicio.

De acuerdo a la disposición territorial dispuesta por SENPLADES, la Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación se encuentra distribuida en 9 Zonas y Planta Central, con un total de 118 agencias a nivel Nacional, las agencias

cuentan en su infraestructura con equipamiento eléctrico, electrónico y mecánico como generadores eléctricos, UPS's, sistemas de detección de incendios, control de accesos, bombas hidroneumáticas, aires acondicionados y ascensores, sin embargo no se cuenta con un manejo de información centralizado a través de estándares y normativa vigente.

El manejar un sistema que integre todas la información de equipos eléctricos, electrónicos y mecánicos ayuda a mantener una adecuada administración de la gestión y control de los proyectos para una toma de decisiones en todo nivel, el manejo actual en la DIGERCIC de gestiones administrativas y solicitudes independientes provocan retrasos en la consolidación y generación de informes.

La no existencia de datos e información estadística y actual de costos de mantenimiento y de operación no permite a las Zonas desconcentradas de la DIGERCIC establecer estudios de mercado reales de soporte y mantenimiento en equipos eléctricos, electrónicos y mecánicos por tal motivo no es posible saber si existe o no una reducción en costos de operación y mantenimiento anuales o tomar la mejor decisión en contratar mantenimientos preventivos y correctivos con empresas externas realizar el mantenimiento preventivo y correctivo con personal técnico de la DIGERCIC tomando en consideración los costos fijos, variables, financieros, etc.

El Plan Anual de Contratación 2019 (PAC), no contó con valores exactos para mantenimiento de equipos eléctricos, electrónicos y mecánicos debido a la falta de información como el listado total de equipos que tiene cada Zona y los costos que generaría cumplir el Plan y Cronogramas de Mantenimiento de acuerdo al listado.

No se cuenta con información estadística de años anteriores en el cual se indique las compras realizadas de equipos eléctricos, electrónicos y mecánicos ni una matriz donde se integren equipos nuevos a ser adquiridos o la necesidad de adquirir nuevos equipos debido a diferentes factores como cumplimiento de vida útil de equipos existentes, costos de mantenimiento y operación elevados, no existencia de equipos necesarios en Agencias.

CAPÍTULO II

2.- DETERMINACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

2.1 Formulación del Problema

¿La falta de información genera procesos inadecuados o procesos incompletos para establecer costos de mantenimiento y operación reales en los equipos eléctricos, electrónicos y mecánicos?

2.2 Justificación teórica

El presente estudio comprende elaborar un esquema administrativo para la Unidad de Mantenimiento y Servicios de la DIGERCIC, integrando información de costos de operación y mantenimiento para cada equipo eléctrico, electrónico y mecánico, lo cual nos ayudaría a mantener una adecuada administración de la gestión y control de los proyectos para una toma de decisiones en todo nivel.

Con la implementación de un modelo de gestión administrativo se mejoraría el funcionamiento de la Unidad de Mantenimiento e Infraestructura a nivel nacional, contribuyendo a la obtención de costos reales de mantenimiento y operación de equipamiento eléctrico, electrónico y mecánico.

Con el levantamiento y consolidación de información de equipamiento eléctrico, electrónico y mecánico, levantamiento de datos e información estadística y actual de costos de mantenimiento y operación, la correcta administración del inventario, operación y servicio dentro de estándares y

normativa vigente conlleva a una toma de decisiones en todo nivel, generación de informes adecuados y a tiempo, mejorando significativamente los costos de mantenimiento y operación que tiene cada equipo de la DIGERCIC a nivel nacional.

2.3 Justificación práctica

Con el levantamiento y obtención de costos de mantenimiento y operación de equipamiento de la DIGERCIC a nivel nacional es posible destinar presupuestos reales y actualizados para el mantenimiento de todo el equipamiento eléctrico, electrónico y mecánico con los que cuenta la DIGERCIC.

2.4 Objetivos

2.4.1 Objetivo general

Obtener información adecuada que generen procesos de gestión mejorando los costos de mantenimiento y operación de equipamiento eléctrico, electrónico y mecánico de la DIGERCIC.

2.4.2 Objetivos Específicos

- Determinar inventario de información estadística y actual de costos de mantenimiento y operación que generen presupuestos a cada equipo con los que cuenta la DIGERCIC.
- Identificar la situación actual de la Unidad de Mantenimiento e Infraestructura en base a la infraestructura civil, eléctrica, electrónica y mecánica con sus activos.

- Obtener información sobre sus activos existentes y el buen manejo en la Unidad de Mantenimiento e Infraestructura de la Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación a nivel Nacional.

CAPÍTULO III

3.- MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

3.1 Marco conceptual

DIGERCIC: Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación.

ACTIVOS: El activo son los bienes, derechos y otros recursos de los que dispone una empresa, pudiendo ser, por ejemplo, muebles, construcciones, equipos informáticos o derechos de cobro por servicios prestados o venta de bienes a clientes.

AIRES ACONDICIONADOS: La función del aire acondicionado climatizar las áreas de tal manera que se mantengan a una temperatura adecuada y sin humedad.

El aire acondicionado o sistema de climatización está compuesto por una condensadora unidad exterior (UE), una evaporadora unidad interior (UI), extracción de aire.

ASCENSORES: La función de ascensores es transportar a personas y carga en medio vertical a diferentes pisos de una edificación.

La función de las escaleras eléctricas es el transporte de personas de un piso a otro.

BOMBAS HIDRONEUMÁTICAS: Las bombas hidroneumáticas cumplen la función de brindar suministro de agua potable y contra incendios a toda la edificación.

COSTOS FIJOS: Son aquellos en los que el costo total permanece sin modificación ante un cambio en el nivel dentro de un rango relevante de actividad, es decir mientras no sobrepase la capacidad instalada.(LAMBETRÓN TORRES & GARZA FERNÁNDEZ, 2016)

COSTOS VARIABLES: Son los que cambian proporcionalmente según las modificaciones que se presenten en el nivel de actividad.(LAMBETRÓN TORRES & GARZA FERNÁNDEZ, 2016)

CONTROL DE ACCESOS: El sistema de control de accesos cumple la función de permitir el ingreso a las áreas a personal que cuente con tarjeta magnética, controlando y monitoreando ingresos por medio de un computador (hardware) y programa (software).

GENERADOR ELÉCTRICO: El generador eléctrico cumple la función de brindar suministro eléctrico de emergencia ante cortes de energía eléctrica de la Empresa Eléctrica, las conexiones desde el generador se realizan al tablero de transferencia automática para que de este distribuya al tablero de distribución principal de la Edificación.

UPS: El UPS cumple la función de brindar servicio de energía ininterrumpida ante cortes del suministro eléctrico de la empresa eléctrica, este equipo permite

que todos los dispositivos electrónicos funcionen continuamente hasta que el sistema de emergencia (generador eléctrico) ingrese a funcionamiento.

CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO: Un listado de equipos con fechas previstas de intervención para mantenimiento preventivo de equipos.

PAC: Plan Anual de Contrataciones.

MANTENIMIENTO: Conjunto de acciones o procedimientos tendientes a preservar o restablecer un bien, a un estado tal que permita garantizar la máxima confiabilidad.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO: Es el destinado a la conservación de equipos o instalaciones mediante realización de revisión y reparación que garanticen su buen funcionamiento y fiabilidad. El mantenimiento preventivo se realiza en equipos en condiciones de funcionamiento y tiene por misión mantener un nivel de servicio determinado. Al mantenimiento preventivo se puede realizar de manera programada mediante una calendarización y de manera predictiva con equipos especiales en la cual se evalúa el estado de la maquinaria o instalaciones y recomienda intervenir o no, lo cual produce grandes ahorros.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO: Es el conjunto de tareas destinadas a corregir los defectos que se van presentando en los distintos equipos y que son comunicados al área de mantenimiento por los usuarios de los mismos. Este tipo

de mantenimiento se realizará cuando se detecte o presente una falla grave de forma emergente.

PLAN DE MANTENIMIENTO: Es un conjunto de acciones o tareas a ejecutar que comprende las actividades, los procedimientos, los recursos con cierta periodicidad, para anticiparnos a averías de equipos, herramientas y elementos de uso corriente o deterioro pronunciado de las instalaciones. Incluye todos los equipos, todos los trabajos integrados (eléctricos, electrónicos, mecánicos, civiles, etc.).

SENPLADES: Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo.

SISTEMAS DE DETECCIÓN DE INCENDIO: El sistema de detección de incendios está compuesto por tablero, sensores de humo, estaciones manuales, luces estroboscópicas.

La función del detector de humos es detectar un incendio o conato de incendio por medio de dispositivos para que estos emitan una señal al tablero y se comunique lo solicitado a través de sirena o indicadores como luces estroboscópicas.

A continuación se puntualizará la descripción de servicios que presta el Registro Civil, los factores que delimita el marco general, la normativa vigente, la misión, visión, valores, así como una descripción del orgánico de la Unidad de Mantenimiento e Infraestructura su situación actual y desenvolvimiento en la organización.

DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO CIVIL, IDENTIFICACIÓN Y CEDULACIÓN

El Registro Civil es una Institución que presta servicios de manera integral a través de canales físicos y electrónicos con calidad, seguridad, eficiencia y transparencia, los servicios que presta el Registro Civil son los siguientes:

- Inscripción de Hechos y Actos Civiles
 - o Nacimientos.
 - o Matrimonios.
 - o Defunciones.
 - o Registro de Género.
 - o Unión de Hechos.
 - o Adopciones.
 - o Naturalizaciones.
- Emisión de Pasaportes.

Los factores que delimita el marco general en el que el Registro Civil se desenvuelve son los siguientes:

- Político – Legales.
- Económicos.
- Socio – Culturales.

La Constitución de la República del Ecuador, como Carta Magna, es el fundamento que sustenta y bajo la cual deben regirse todos los actos legales.

El artículo 132 de la Constitución de la República del Ecuador, atribuye a la Asamblea Nacional “aprobará como leyes las normas generales de interés común. Las atribuciones de la Asamblea Nacional que no requieran de la expedición de una ley se ejercerán a través de acuerdos o resoluciones” (Constitución de la República del Ecuador, 2008), y en el numeral 1 del mismo artículo señala “Regular el ejercicio de los derechos y garantías constitucionales” (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

El numeral 2 del artículo 133 de la Constitución de la República del Ecuador determina que “Las leyes serán orgánicas y ordinarias. Las que regulen el ejercicio de los derechos y garantías constitucionales”(Constitución de la República del Ecuador, 2008).

La Normativa Vigente para la Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación es la Ley Orgánica de Gestión de la Identidad y Datos Civiles, la cual fue suscrita en la sede de la Asamblea Nacional, a los veintiocho días del mes de enero de dos mil dieciséis, la cual señala “Art. 5.- Organismo Competente. La Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación es una entidad de derecho público, desconcentrada, adscrita al ministerio rector del sector, con personalidad jurídica propia, dotada de autonomía administrativa, operativa y financiera.

Será la encargada de la administración y provisión de servicios relacionados con la gestión de la identidad y de los hechos y actos relativos al estado civil de las personas.

Las entidades y personas autorizadas que no siendo dependientes de la Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación, pero que en razón de su oficio o profesión realicen actividades previstas y relacionadas con esta Ley, cumplirán con las directrices, normas y procedimientos determinados por esta Dirección, a fin de que se presten los servicios a nivel nacional y en el territorio extranjero.

La Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación, en el ejercicio de su actividad registral, forma parte del Sistema Nacional de Registro de Datos Públicos y su gestión técnica está sujeta al control y vigilancia del ente encargado del registro nacional de datos públicos.” (Ley Orgánica de Gestión de la Identidad y Datos Civiles, 2015)

Los procesos se encuentran basados en establecer una planeación estratégica, definiendo la misión, visión, valores de la organización.

MISIÓN

La Misión describe el propósito de la empresa, esto es, **su razón de ser**. Determina, además en cuáles negocios participará y cuáles no competirá, que mercados servirá, como se administrará y como crecerá la compañía.

La declaración de la misión determina claramente el futuro de la organización y establece las bases para la toma de decisiones en la misma. La misión, por tanto, servirá para identificar a la empresa con sus clientes y con su

comunidad, de forma que lo que hace sea algo que la distinga de las demás.(Jimenez & Muro, 2009)

La misión de la Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación, es:

“Prestamos servicios de registro civil e identificación de manera integral a través de canales físicos y electrónicos con calidad, seguridad, eficiencia y transparencia.” (DIGERCIC, 2016b).

VISIÓN

La Visión es más que un simple plan para el futuro, ya que involucra la creencia de que ciertos aspectos del futuro pueden ser influenciados y cambiados por las decisiones presentes, para llegar a ese ideal que se ha soñado. Aquellas personas, familias, empresas, organizaciones o países que tengan una visión débil o que carezcan de ella, probablemente no tendrán éxito, ya que la fuerza de la visión, esa “energía”, es determinante del éxito.

La Visión, señala Barker, deberá ser formulada por los líderes y luego, compartida con el resto del equipo. En esta se señalará el camino y el destino, es decir, dónde veo en el futuro a mi organización y de qué forma voy a llegar ahí. Además, la visión bien definida, dirigida y comunicada motiva al personal a cumplir con la misión de la organización, ya que a través de ella, la alta gerencia define y construye la empresa tal y como lo desea y necesita.(Jimenez & Muro, 2009)

La visión de la Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación, es:

“Al 2021 ser líderes en la prestación e innovación de servicios públicos, aportando significativamente al desarrollo del país, siendo un referente regional.”(DIGERCIC, 2016b)

VALORES

Los Valores son todo lo útil, deseable o admirable para una persona, familia o grupo, organización, región o país. Son principios que norman las conductas y ciertos comportamientos específicos que se muestran con orgullo y que se defienden. Los Valores personales son una fuerte creencia en una forma específica de conducta personal y socialmente preferible.(Jiménez & Muro, 2009)

Los valores de la Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación, son:

“Los valores son principios que nos permiten orientar nuestro comportamiento en función de realizarnos como personas. En ese contexto, el actuar de los servidores de la Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación deben estar enmarcados en:

- Honestidad
- Respeto
- Responsabilidad

- Compromiso
- Apertura al cambio” (DIGERCIC, 2016b)

3.2 Bases teóricas. Discusión de enfoques de diferentes autores

La historia del mantenimiento acompaña el desarrollo técnico industrial de la humanidad. A fines del siglo XIX, con la mecanización de las industrias, surgió la necesidad de las primeras reparaciones. Hasta 1914, el mantenimiento tenía importancia secundaria y era ejecutado por el mismo grupo de operación. (Tavares, 1999).

En este final de siglo, con las exigencias de incremento de la calidad de los productos y servicios, hechas por los consumidores, el mantenimiento pasó a ser un elemento importante en el desempeño de los equipos, en un grado de importancia equivalente a lo que se venía practicando en operación.(Tavares, 1999).

El mejoramiento continuo de las prácticas de mantenimiento, así como la reducción de sus costos, son resultados de la aplicación del ciclo de Calidad Total como base, en el proceso gerencial.(Tavares, 1999)

La administración siempre ha existido desde la época primitiva hasta la edad moderna, como un medio para lograr objetivos, coordinando esfuerzos y contribuyendo al desarrollo de la sociedad.

“La administración es un proceso a través del cual se coordinan y optimizan los recursos de un grupo social con el fin de lograr la máxima eficacia, calidad, productividad y competitividad en la consecución de sus objetivos.

La gestión es una función integradora para coordinar esfuerzos y recursos.

En general la administración y gestión significan lo mismo.

En la actualidad, la administración es fundamental para el funcionamiento de cualquier empresa o grupo social, y lógicamente es imprescindible para lograr la competitividad en un mundo globalizado. A través de las técnicas de gestión se simplifica el trabajo y se establece principios, métodos y procedimientos para lograr mayor productividad y eficiencia.”(Münch, 2014)

“La administración es el proceso de planear, organizar, dirigir y controlar el empleo de los recursos organizacionales para conseguir determinados objetivos con eficiencia y eficacia.”(Chiavenato, 2001).

Según Münchy Chiavenato, la administración o gestión es un proceso que sirve para controlar, optimizar los recursos de una organización, por lo que al establecer un modelo de gestión administrativa para la Unidad de Mantenimiento y Servicios mejoraría los costos de mantenimiento y operación para todos los equipos eléctricos, electrónicos y mecánicos de la DIGERCIC a nivel nacional.

3.3 Análisis crítico de las metodologías existentes relacionadas al problema

Tavares, 1999, menciona que debido al desarrollo industrial a finales del siglo XIX, surgió la necesidad de contar con reparaciones y mantenimiento, siendo el mantenimiento un elemento importante para reducción de costos en el proceso administrativo o gerencial.

En cambio Munch, 2014, menciona que en la administración es fundamental para cualquier empresa u organización por lo que se puede unir un proceso administrativo con la gestión de mantenimiento y de esta manera lograr los objetivos que se planea la organización con la reducción de costos de mantenimiento sean los óptimos.

CAPÍTULO IV

4.- MATERIALES Y METODOLOGÍA

4.1 Unidad de análisis

El análisis se realizó en los archivos existentes del área de Mantenimiento y Servicios, los expedientes de pago de procesos de mantenimiento y servicios de la Dirección Financiera de la DIGERCIC, y análisis de costos con proveedores de la DIGERCIC.

4.2 Población, tamaño y selección de la muestra

La población, tamaño y selección de la muestra fueron todos los Analistas de Mantenimiento y Servicios de las 9 Coordinaciones Zonales de la DIGERCIC y los Analistas de Mantenimiento de Planta Central.

4.3 Métodos a emplear.

El método que se empleó fue el método científico debido a que se analizó datos, información concreta para llegar a las conclusiones y porque con este método se encontró respuestas a situaciones problemáticas.

Dentro del método científico se utilizó el método de matematización ya que se precisa de información estadística y de esta manera expresar cuantitativamente los resultados que se desea obtener, así como el método histórico ya que se va a analizar información actual como anterior de la realidad en el equipamiento eléctrico, electrónico y mecánico de la DIGERCIC.

4.4 Identificación de las necesidades de información. Fuentes primarias o secundarias

Las fuentes que se utilizaron para esta propuesta fueron fuentes secundarias que se obtuvo con la investigación en libros, tesis, sitios web, manuales, fichas técnicas, levantamiento de información de equipos en archivos que reposan en la Unidad de Mantenimiento y Servicios así como la Dirección Financiera de la DIGERCIC.

4.5 Técnicas de recolección de datos

4.5.1 La observación

Mediante esta técnica se realizó revisión de equipos eléctricos, electrónicos y mecánicos de tal manera que se obtuvo datos de características de los equipos de tal manera que estos datos sirvieron como información para establecer costos de mantenimiento de los equipos.

4.5.2 La encuesta

Mediante esta técnica se indagó a los Analistas de Mantenimiento de cada Zona los daños y tipos de daños que se han tenido en los equipos.

**DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO CIVIL, IDENTIFICACIÓN Y
CEDULACIÓN**

UNIDAD DE MANTENIMIENTO Y SERVICIOS

ENCUESTA

RECOMENDACIONES: A continuación se presentan 20 preguntas sobre el equipamiento eléctrico, electrónico y mecánico de la DIGERCIC, por favor responda de manera veraz, ya que de ello depende que los resultados ayuden a contribuir con la obtención de información adecuada que generen procesos de gestión mejorando los costos de mantenimiento y operación de equipamiento eléctrico, electrónico y mecánico de la DIGERCIC

- 1) La base de datos con la información de equipamiento eléctrico a nivel nacional de la DIGERCIC se encuentra en:
 - a) Unidad de Mantenimiento y Servicios de Planta Central
 - b) Unidad de Mantenimiento y Servicios de cada Coordinación Zonal
 - c) No hay base de datos
 - d) No tiene conocimiento

- 2) La base de datos con la información de equipamiento electrónico a nivel nacional de la DIGERCIC se encuentra en:
 - a) Unidad de Mantenimiento y Servicios de Planta Central
 - b) Unidad de Mantenimiento y Servicios de cada Coordinación Zonal
 - c) No hay base de datos
 - d) No tiene conocimiento

- 3) La base de datos con la información de equipamiento mecánico a nivel nacional de la DIGERCIC se encuentra en:
 - a) Unidad de Mantenimiento y Servicios de Planta Central
 - b) Unidad de Mantenimiento y Servicios de cada Coordinación Zonal
 - c) No hay base de datos
 - d) No tiene conocimiento

- 4) Con que frecuencia recopila la información del equipamiento eléctrico de la DIGERCIC:
 - a) 1 vez al año
 - b) 2 veces al año
 - c) 3 veces al año

- d) No se recopila información
- 5) Con que frecuencia recopila la información del equipamiento electrónico de la DIGERCIC:
- a) 1 vez al año
 - b) 2 veces al año
 - c) 3 veces al año
 - d) No se recopila información
- 6) Con que frecuencia recopila la información del equipamiento mecánico de la DIGERCIC:
- a) 1 vez al año
 - b) 2 veces al año
 - c) 3 veces al año
 - d) No se recopila información
- 7) Con que frecuencia actualiza la información existente del equipamiento eléctrico de la DIGERCIC:
- a) 1 vez al año
 - b) 2 veces al año
 - c) 3 veces al año
 - d) No se realiza actualización de información
- 8) Con que frecuencia actualiza la información existente del equipamiento electrónico de la DIGERCIC:
- a) 1 vez al año
 - b) 2 veces al año
 - c) 3 veces al año
 - d) No se realiza actualización de información
- 9) Con que frecuencia actualiza la información existente del equipamiento mecánico de la DIGERCIC:

- a) 1 vez al año
- b) 2 veces al año
- c) 3 veces al año
- d) No se realiza actualización de información

10) Existe en la DIGERCIC información de costos reales de mantenimiento y operación de equipamiento eléctrico:

- a) Mantenimientos preventivos
- b) Mantenimiento correctivos
- c) Partes y piezas
- d) Consumibles
- e) No existe información

11) Existe en la DIGERCIC información de costos reales de mantenimiento y operación de equipamiento electrónico:

- a) Mantenimientos preventivos
- b) Mantenimiento correctivos
- c) Partes y piezas
- d) Consumibles
- e) No existe información

12) Existe en la DIGERCIC información de costos reales de mantenimiento y operación de equipamiento mecánico:

- a) Mantenimientos preventivos
- b) Mantenimiento correctivos
- c) Partes y piezas
- d) Consumibles
- e) No existe información

13) Para iniciar un proceso de contratación de mantenimiento de equipamiento eléctrico, electrónico y mecánico usted cuenta con:

- a) Información estadística
- b) Proformas

- c) Precios de cámaras
- d) Base de datos existente en la DIGERCIC
- e) No existe información

14) Para iniciar un proceso de contratación de equipamiento eléctrico, electrónico y mecánico el listado general de equipos se encuentra actualizado.

- a) Siempre
- b) Casi Siempre
- c) A veces
- d) Nunca

15) Para realizar estudios de mercado de equipamiento eléctrico, es necesario contar con:

- a) Listado general de equipos
- b) Frecuencia de intervención de mantenimiento preventivo
- c) Información estadística de repuestos y consumibles utilizados
- d) Listado de actividades a realizarse en el mantenimiento
- e) Todas las anteriores

16) Para realizar estudios de mercado de equipamiento electrónico, es necesario contar con:

- a) Listado general de equipos
- b) Frecuencia de intervención de mantenimiento preventivo
- c) Información estadística de repuestos y consumibles utilizados
- d) Listado de actividades a realizarse en el mantenimiento
- e) Todas las anteriores

17) Para realizar estudios de mercado de equipamiento mecánico, es necesario contar con:

- a) Listado general de equipos
- b) Frecuencia de intervención de mantenimiento preventivo
- c) Información estadística de repuestos y consumibles utilizados
- d) Listado de actividades a realizarse en el mantenimiento
- e) Todas las anteriores

18) Señale cual de lo siguiente es un problema para establecer un estudio de mercado:

- a) No contar con un sistema de gestión
- b) No contar una base datos centralizada para establecer costos de mantenimiento
- c) No contar con el listado de equipos actualizado
- d) No contar con información para establecer frecuencia de intervención de mantenimiento preventivo.

19) Para establecer costos reales de mantenimiento usted toma en consideración el tiempo de vida útil de los equipos:

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) Nunca
- d) Casi Nunca

20) Señale cual considera usted que es la primera causa de que el equipamiento no esté operativo:

- a) Falta de inventario
- b) Falta de costos reales y actualizados para ejecutar programas de mantenimiento
- c) Carencia de indicadores
- d) Falta de manuales

4.5.3 Herramientas utilizadas para el análisis e interpretación de la información

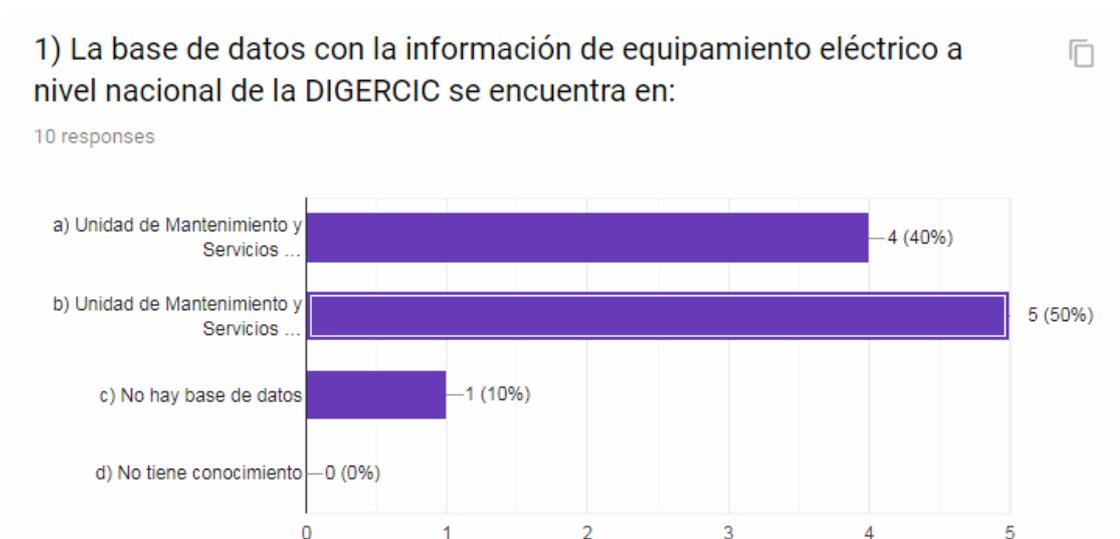
Las herramientas que se utilizó para el análisis, interpretación de información y presentación de resultados fue la tabulación de información de la encuesta, mediante un programa de barra de datos.

CAPÍTULO V

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Análisis, interpretación y discusión de resultados

De acuerdo a las encuestas realizadas a los analistas de mantenimiento de las 9 Coordinaciones Zonales y de Planta Central se obtuvieron los siguientes resultados:



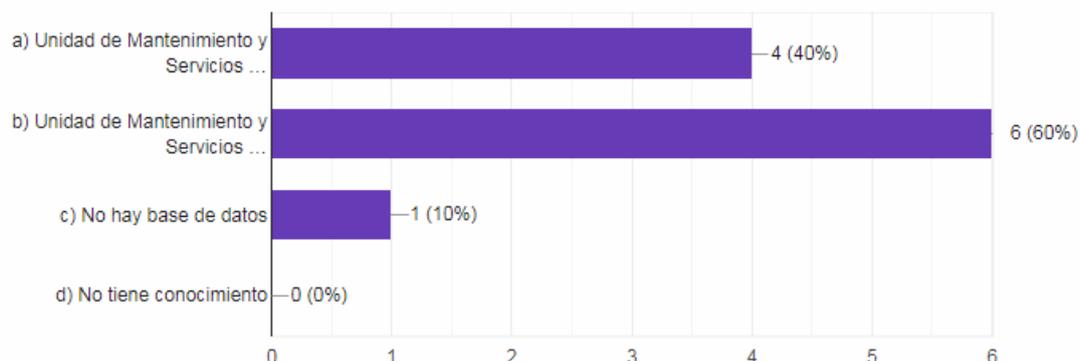
Interpretación: Entre los encuestados se encontró que el 50% de analistas de mantenimiento y servicios de la DIGERCIC indica que la base de datos con la información de equipamiento eléctrico se encuentra en la Unidad de Mantenimiento y Servicios de cada Coordinación Zonal y el 40 % indica que se encuentra la base de datos en Planta Central mientras que el 10 % menciona que no hay base de datos.

Los Analistas de Mantenimiento y Servicios de la DIGERCIC tienen diferentes criterios por tal motivo existe un desconocimiento de si existe o no una base de

datos.

2) La base de datos con la información de equipamiento electrónico a nivel nacional de la DIGERCIC se encuentra en:

10 responses



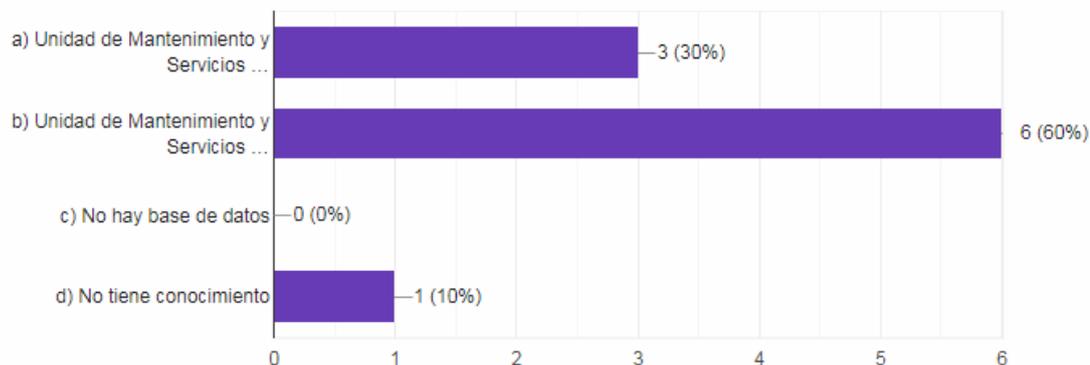
Interpretación: Entre los encuestados se encontró que el 60% de analistas de mantenimiento y servicios de la DIGERCIC indica que la base de datos con la información de equipamiento electrónico se encuentra en la Unidad de Mantenimiento y Servicios de cada Coordinación Zonal y el 40 % indica que se encuentra la base de datos en Planta Central mientras que el 10 % menciona que no hay base de datos.

Los analistas de mantenimiento y servicios de la DIGERCIC tienen diferentes criterios por tal motivo existe un desconocimiento de si existe o no una base de datos.

En esta pregunta, 1 analista de mantenimiento generó 2 respuestas en la pregunta contradiciendo la misma y evidenciando el desconocimiento sobre este tema.

3) La base de datos con la información de equipamiento mecánico a nivel nacional de la DIGERCIC se encuentra en:

10 responses



Interpretación: Entre los encuestados se encontró que el 60% de analistas de mantenimiento y servicios de la DIGERCIC indica que la base de datos con la información de equipamiento mecánico se encuentra en la unidad de mantenimiento y servicios de cada Coordinación Zonal y el 30 % indica que se encuentra la base de datos en Planta Central mientras que el 10 % menciona que no tiene conocimiento.

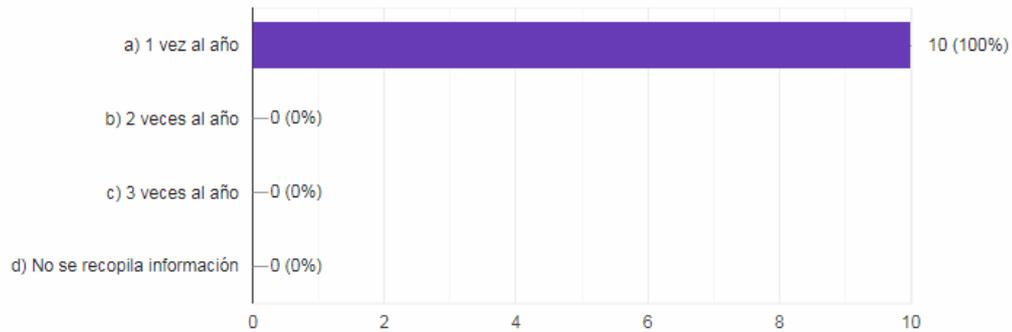
Los analistas de mantenimiento y servicios de la DIGERCIC tienen diferentes criterios por tal motivo existe un desconocimiento de si existe o no una base de datos.

Al existir desconocimiento si existe una base de datos con información de equipamiento mecánico en la DIGERCIC a nivel nacional ocasiona que no se pueda generar levantamiento de costos para cada equipo.

4) Con que frecuencia recopila la información del equipamiento eléctrico de la DIGERCIC:



10 respuestas

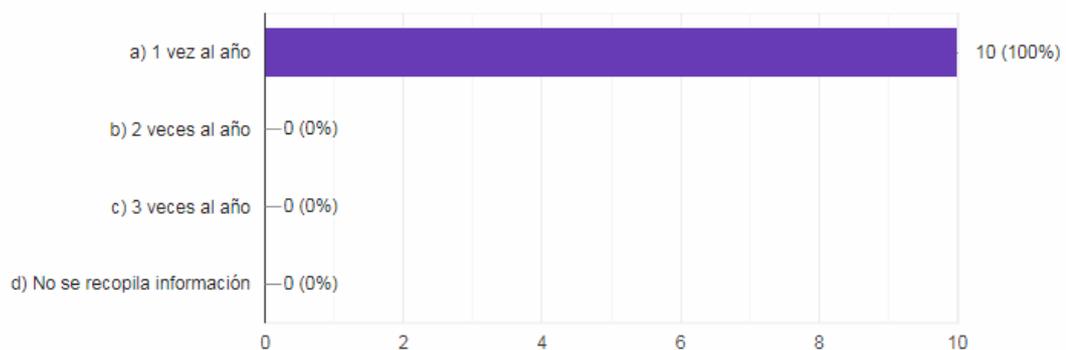


Interpretación: Entre los encuestados se encontró que el 100% de analistas de mantenimiento y servicios de la DIGERCIC indican que se recopila la información del equipamiento eléctrico de la DIGERCIC una vez al año existiendo un criterio unificado entre todos.

5) Con que frecuencia recopila la información del equipamiento electrónico de la DIGERCIC:



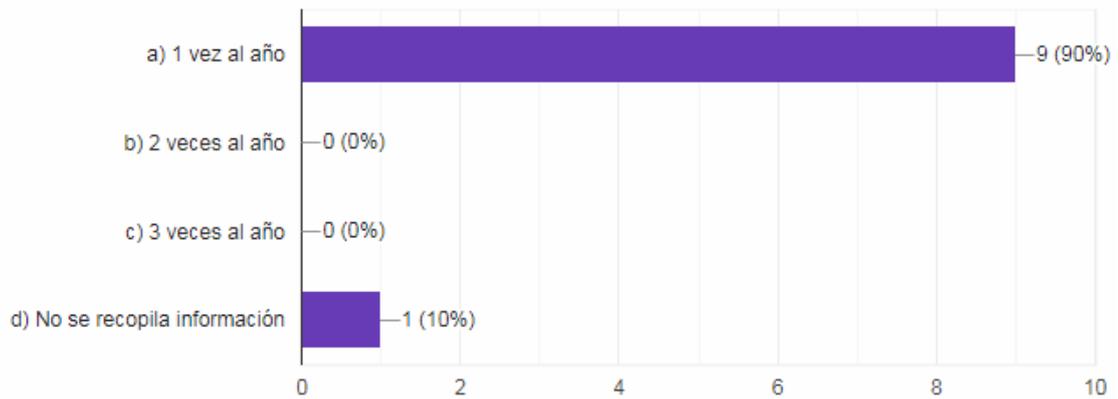
10 respuestas



Interpretación: Entre los encuestados se encontró que el 100% de analistas de mantenimiento y servicios de la DIGERCIC indican que se recopila la información del equipamiento electrónico de la DIGERCIC una vez al año existiendo un criterio unificado entre todos.

6) Con que frecuencia recopila la información del equipamiento mecánico de la DIGERCIC:

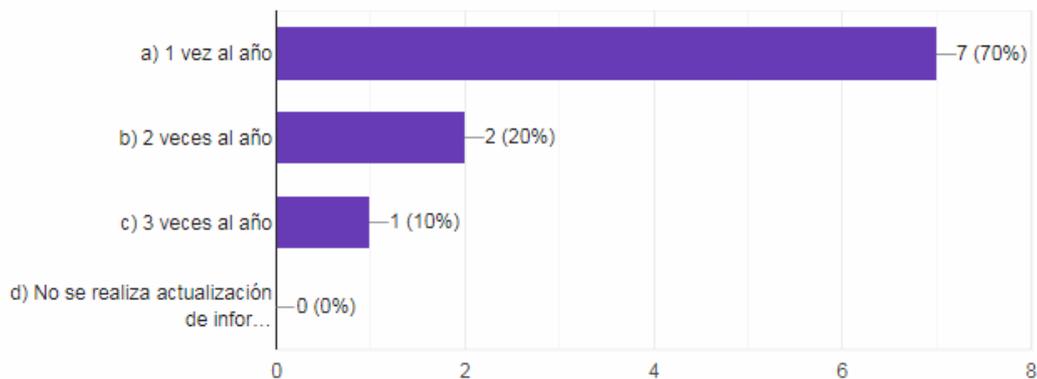
10 responses



Interpretación: Entre los encuestados se encontró que el 90% de analistas de mantenimiento y servicios de la DIGERCIC indican que se recopila la información del equipamiento mecánico de la DIGERCIC una vez al año mientras que el 10% menciona que no se recopila información, con lo cual se evidencia que una persona tiene un criterio diferente y que no está alineado al levantamiento de información de la organización.

7) Con que frecuencia actualiza la información existente del equipamiento eléctrico de la DIGERCIC:

10 responses

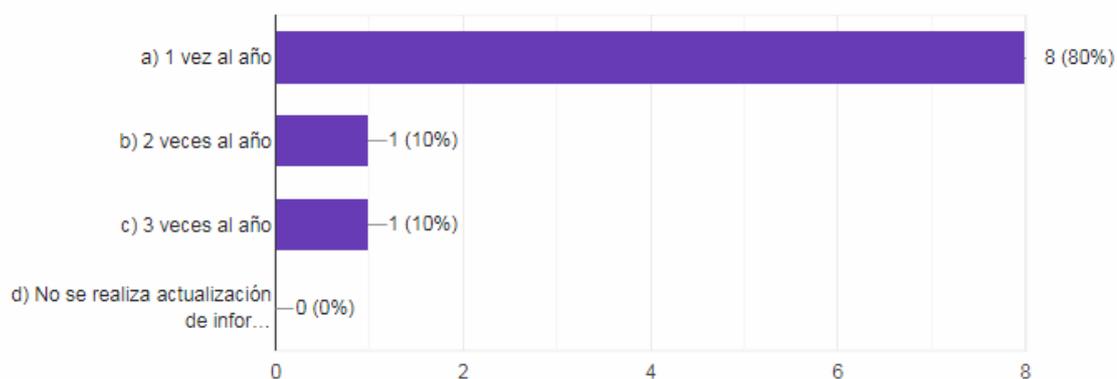


Interpretación: Entre los encuestados se encontró que el 70% de analistas de mantenimiento y servicios de la DIGERCIC indican que se actualiza la información existente del equipamiento eléctrico de la DIGERCIC una vez al año, el 20% menciona que 2 veces al año mientras que el 10% menciona que se actualiza la información 3 veces al año.

Los criterios de los analistas de mantenimiento son diferentes por tal motivo los procedimientos para establecer actividades de actualización de información no son los mismos, ocasionando que se genere diferente información para establecer costos de mantenimiento.

8) Con que frecuencia actualiza la información existente del equipamiento electrónico de la DIGERCIC:

10 responses

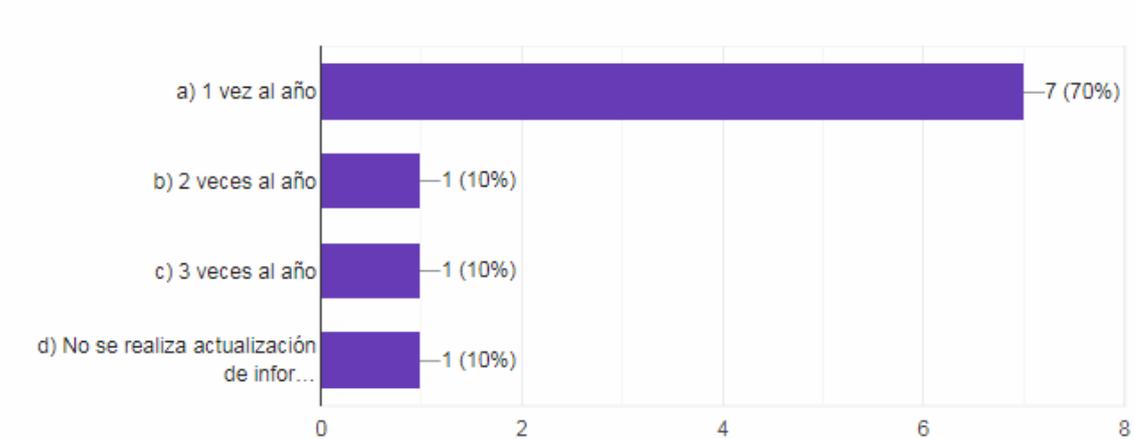


Interpretación: Entre los encuestados se encontró que el 80% de analistas de mantenimiento y servicios de la DIGERCIC indican que se actualiza la información existente del equipamiento electrónico de la DIGERCIC una vez al año, el 10% menciona que 2 veces al año mientras que el otro 10% menciona que se actualiza la información 3 veces al año.

Los criterios de los analistas de mantenimiento son diferentes por tal motivo los procedimientos para establecer actividades de actualización de información no son los mismos, ocasionando que se genere diferente información para establecer costos de mantenimiento.

9) Con que frecuencia actualiza la información existente del equipamiento mecánico de la DIGERCIC:

10 responses

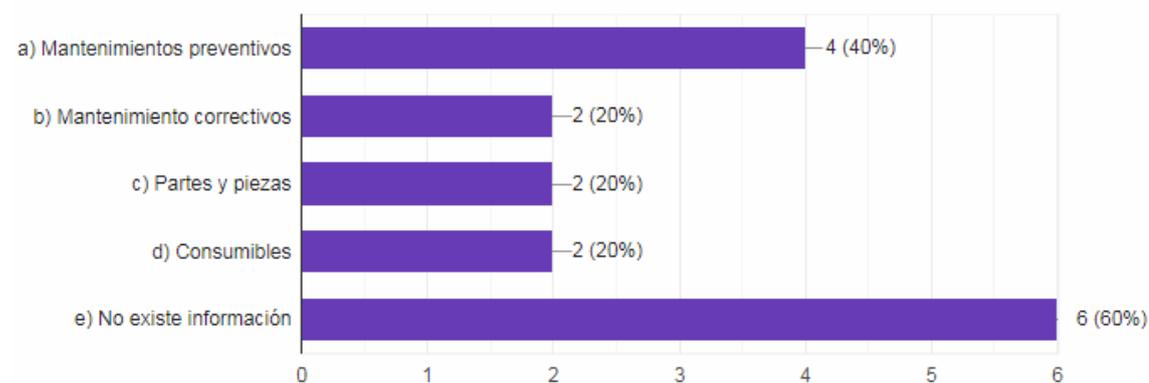


Interpretación: Entre los encuestados se encontró que el 70% de analistas de mantenimiento y servicios de la DIGERCIC indican que se actualiza la información existente del equipamiento mecánico de la DIGERCIC una vez al año, el 10% menciona que 2 veces al año, el 10% menciona que 3 veces al año y el 10% restante indica que no se realiza actualización de información.

Los criterios de los analistas de mantenimiento son diferentes por tal motivo los procedimientos para establecer actividades de actualización de información no son los mismos, ocasionando que se genere diferente información para establecer costos de mantenimiento.

10) Existe en la DIGERCIC información de costos reales de mantenimiento y operación de equipamiento eléctrico para:

10 respuestas



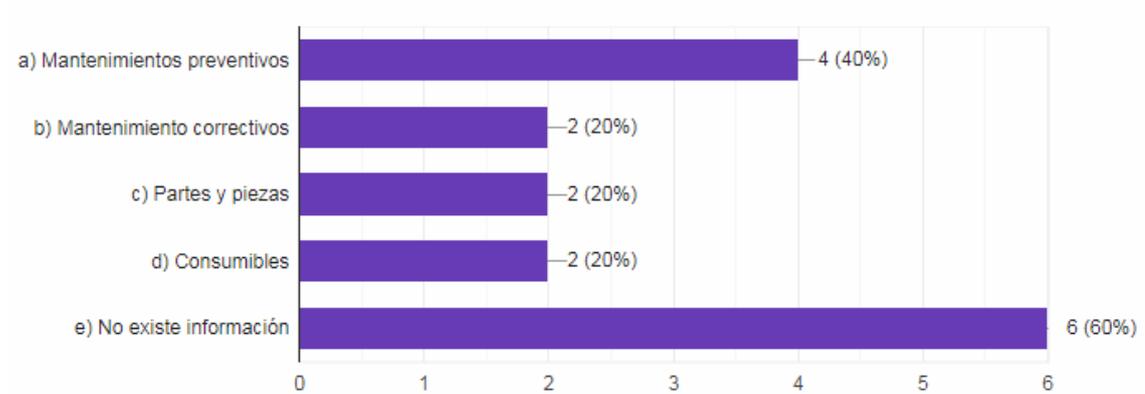
Interpretación: De los analistas encuestados 6 indican que en la DIGERCIC no existe información de costos de mantenimiento y operación, 2 analistas informan que existen costos reales de mantenimiento y operación para mantenimiento preventivo, correctivo, partes y piezas y consumibles y 2 analistas de Mantenimiento indican que existe información de costos reales para mantenimiento preventivo.

En la tabulación se puede verificar que el 60% de analistas de mantenimiento y servicios indican que no existe información de costos reales de mantenimiento y operación de equipamiento eléctrico.

11) Existe en la DIGERCIC información de costos reales de mantenimiento y operación de equipamiento electrónico para:



10 respuestas

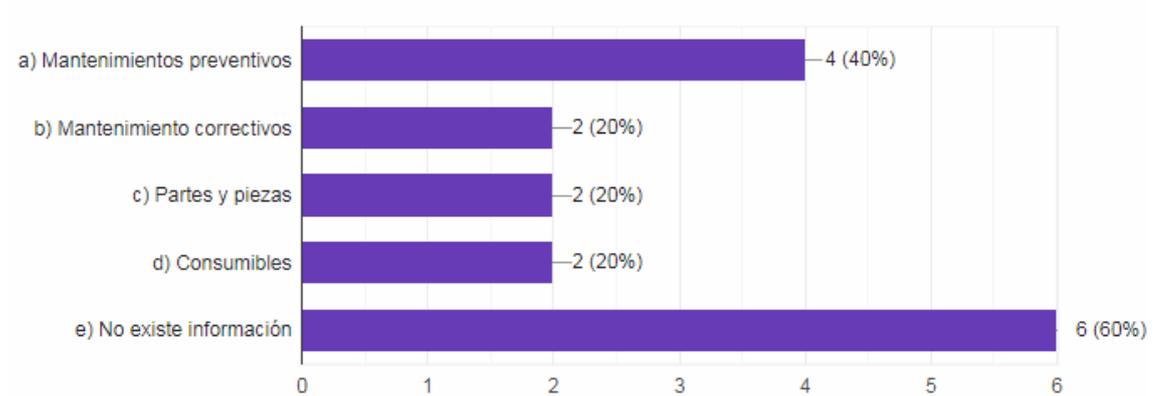


Interpretación: De los analistas encuestados 6 indican que en la DIGERCIC no existe información de costos de mantenimiento y operación, 2 analistas informan que existen costos reales de mantenimiento y operación para mantenimiento preventivo, correctivo, partes y piezas y consumibles y 2 analistas de mantenimiento indican que existe información de costos reales para mantenimiento preventivo.

En la tabulación se puede verificar que el 60% de analistas de mantenimiento y servicios indican que no existe información de costos reales de mantenimiento y operación de equipamiento electrónico.

12) Existe en la DIGERCIC información de costos reales de mantenimiento y operación de equipamiento mecánico para:

10 respuestas

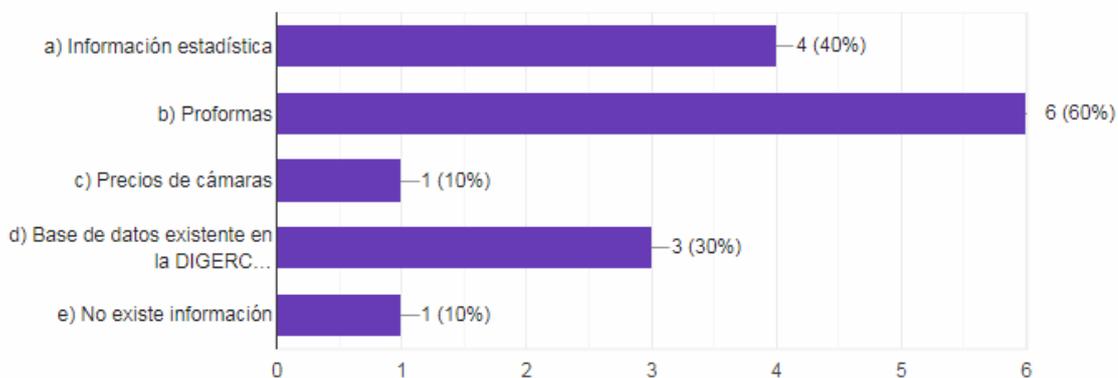


Interpretación: De los analistas encuestados 6 indican que en la DIGERCIC no existe información de costos de mantenimiento y operación, 2 analistas informan que existen costos reales de mantenimiento y operación para mantenimiento preventivo, correctivo, partes y piezas y consumibles y 2 analistas de Mantenimiento indican que existe información de costos reales para mantenimiento preventivo.

En la tabulación se puede verificar que el 60% de analistas de Mantenimiento y servicios indican que no existe información de costos reales de mantenimiento y operación de equipamiento mecánico.

13) Para iniciar un proceso de contratación de mantenimiento de equipamiento eléctrico, electrónico y mecánico usted cuenta con:

10 respuestas



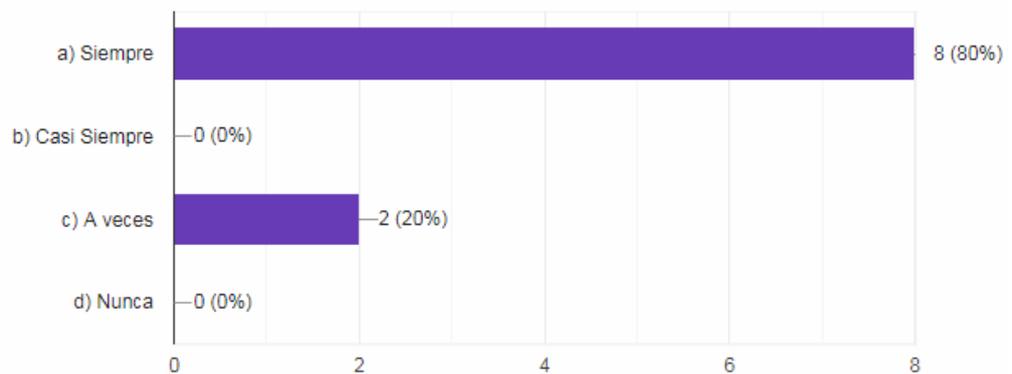
Interpretación: De los analistas encuestados, 6 analistas de mantenimiento indica que para iniciar un proceso de contratación de mantenimiento de equipamiento eléctrico, electrónico y mecánico cuentan con proformas, 4 analistas de mantenimiento indican que para iniciar un proceso de contratación cuentan con Información Estadística, 3 analistas de mantenimiento indican que para iniciar un proceso de contratación cuentan con base de datos existentes en la DIGERCIC, 1 indica que para iniciar un proceso de contratación cuentan con precios de cámara y 1 indica que no existe información.

En la tabulación se puede verificar que el 60% de analistas de mantenimiento y servicios indican que para iniciar un proceso de contratación de mantenimiento de equipamiento eléctrico, electrónico y mecánico cuentan con proformas.

14) Para iniciar un proceso de contratación de equipamiento eléctrico, electrónico y mecánico el listado general de equipos se encuentra actualizado.



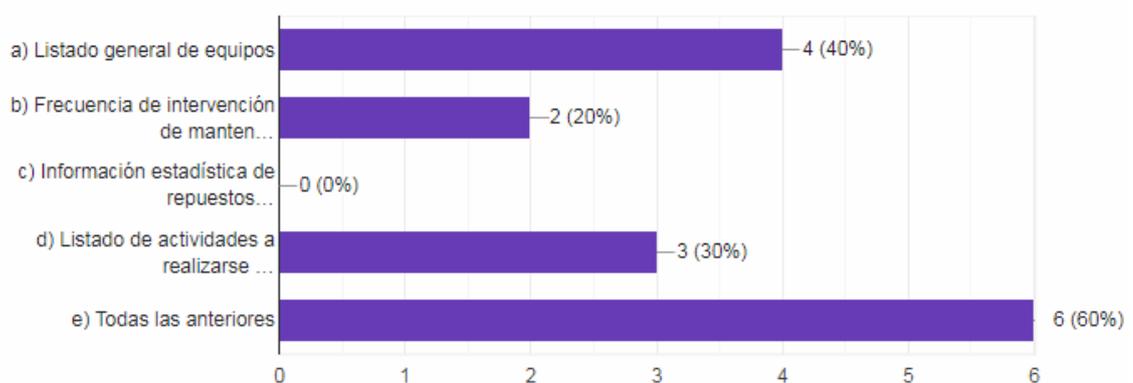
10 responses



Interpretación: El 80% de los analistas de mantenimiento y servicios indican que siempre actualizan el listado general de equipo eléctrico, electrónico y mecánico previo a iniciar un proceso de contratación, mientras que el 20% indican que lo hacen a veces.

15) Para realizar estudios de mercado de equipamiento eléctrico, es necesario contar con:

10 responses



Interpretación: De los analistas encuestados, 6 analistas de mantenimiento indican que para realizar estudios de mercado de equipamiento eléctrico es necesario contar con:

- Listado general de equipos
- Frecuencia de intervención de mantenimiento preventivo
- Información estadística de repuestos y consumibles utilizados
- Listado de actividades a realizarse en el mantenimiento

4 Analistas de Mantenimiento indican que es necesario contar con:

- Listado general de equipos

2 Analistas de Mantenimiento indican que es necesario contar con:

- Frecuencia de intervención de mantenimiento preventivo

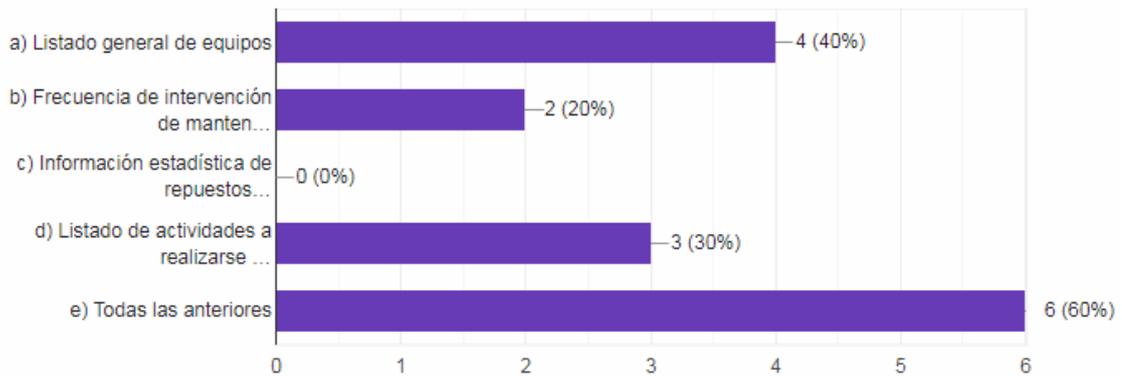
3 Analista de Mantenimiento indican que es necesario contar con:

- Listado de actividades a realizarse en el mantenimiento

16) Para realizar estudios de mercado de equipamiento electrónico, es necesario contar con:



10 responses



Interpretación: De los analistas encuestados, 6 analistas de mantenimiento indican que para realizar estudios de mercado de equipamiento electrónico es necesario contar con:

- Listado general de equipos
- Frecuencia de intervención de mantenimiento preventivo
- Información estadística de repuestos y consumibles utilizados
- Listado de actividades a realizarse en el mantenimiento

4 Analistas de Mantenimiento indican que es necesario contar con:

- Listado general de equipos

2 Analistas de Mantenimiento indican que es necesario contar con:

- Frecuencia de intervención de mantenimiento preventivo

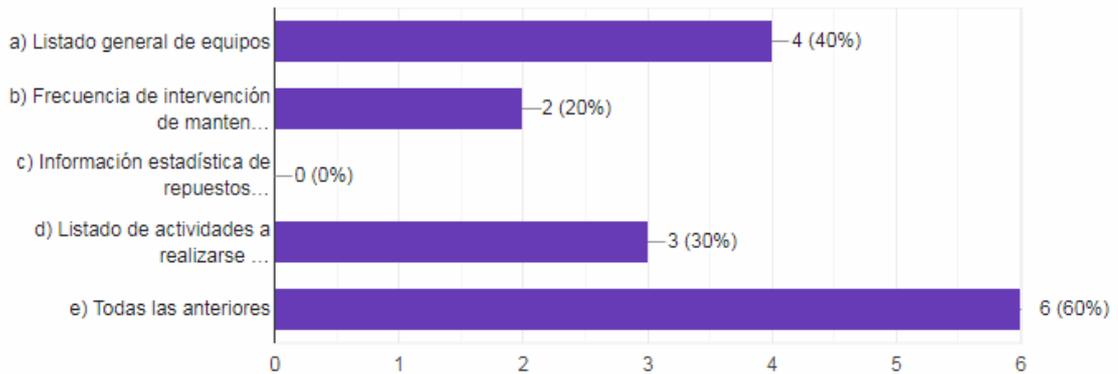
3 Analista de Mantenimiento indican que es necesario contar con:

- Listado de actividades a realizarse en el mantenimiento

17) Para realizar estudios de mercado de equipamiento mecánico, es necesario contar con:



10 responses



Interpretación: De los analistas encuestados, 6 analistas de mantenimiento indican que para realizar estudios de mercado de equipamiento mecánico es necesario contar con:

- Listado general de equipos
- Frecuencia de intervención de mantenimiento preventivo
- Información estadística de repuestos y consumibles utilizados
- Listado de actividades a realizarse en el mantenimiento

4 Analistas de Mantenimiento indican que es necesario contar con:

- Listado general de equipos

2 Analistas de Mantenimiento indican que es necesario contar con:

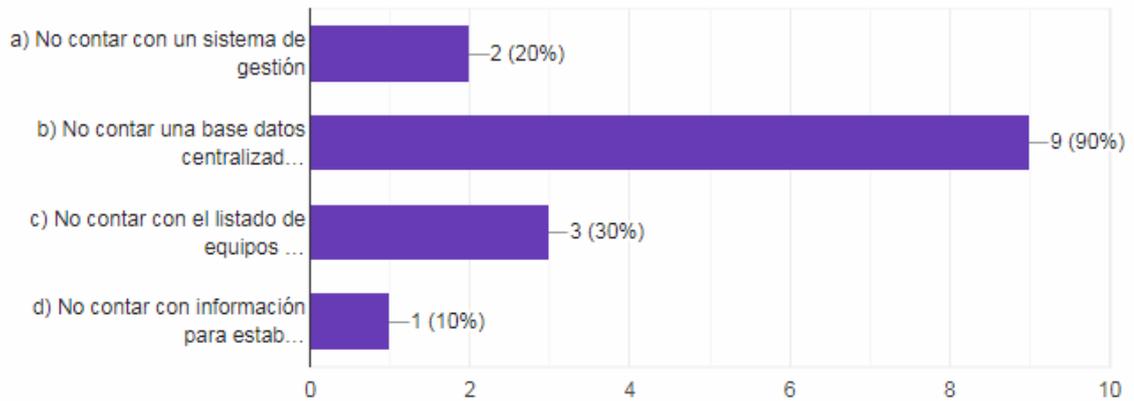
- Frecuencia de intervención de mantenimiento preventivo

3 Analista de Mantenimiento indican que es necesario contar con:

- Listado de actividades a realizarse en el mantenimiento

18) Señale cual de lo siguiente es un problema para establecer un estudio de mercado:

10 respuestas

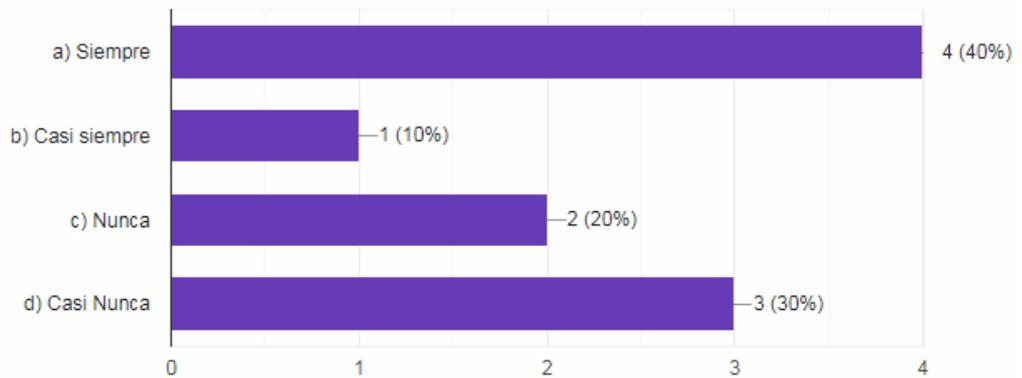


Interpretación: Los analistas de mantenimiento y servicios encuestados indican que no contar con una base de datos centralizada es el principal problema para establecer un estudio de mercado con un 90%, el segundo problema es no contar con el listado de equipos actualizado con un 30%, el tercer problema es no contar con un sistema de gestión con un 20% y como último problema es no contar con información para establecer frecuencia de intervención de mantenimiento preventivo.

19) Para establecer costos reales de mantenimiento usted toma en consideración el tiempo de vida útil de los equipos:



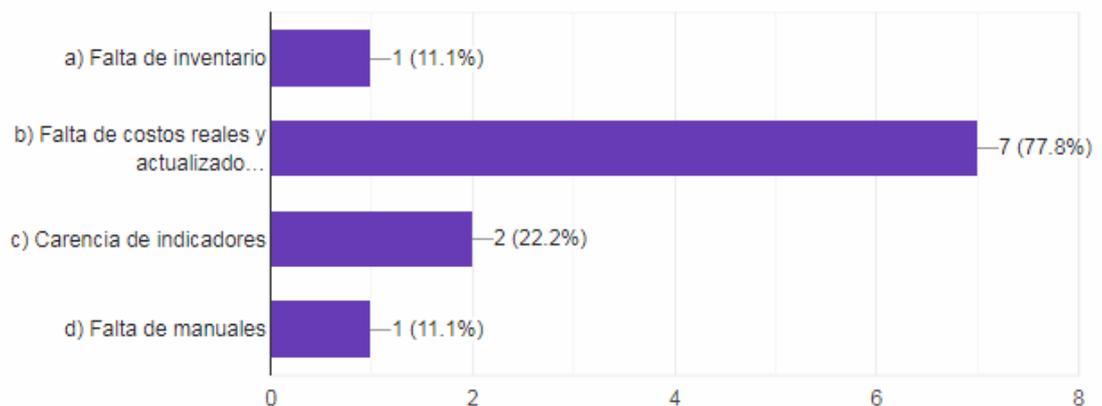
10 respuestas



Interpretación: El 40% de analistas de mantenimiento y servicios encuestados indican que siempre toman en consideración el tiempo de vida útil de los equipos para establecer costos reales de mantenimiento mientras que el 30% indican que casi nunca toman en consideración el tiempo de vida útil de los equipos.

20) Señale cual considera usted que es la primera causa de que el equipamiento no esté operativo:

9 respuestas



Interpretación: 7 de los 10 analistas de mantenimiento y servicios indican que la primera causa de que el equipamiento no esté operativo es la falta de costos reales y actualizados para ejecutar programas de mantenimiento con un 77.8% seguido de la carencia de indicadores con un 22.2% y al final con el mismo porcentaje de 11.1% está la falta de inventarios y la falta de manuales técnicos.

5.2 Propuesta Metodológica

5.2.1 Premisas o supuestos

De acuerdo al Estatuto Orgánico por procesos la Dirección General de Registro Civil. Identificación y Cedulación, gestiona los siguientes procesos en la estructura institucional del nivel central y desconcentrado:

- Gobernantes
- Sustantivos
- Adjetivos
- Desconcentrados

Los procesos de nivel de gestión desconcentrada permiten a la institución gestionar a nivel zonal, teniendo como misión promover una adecuada gestión de los recursos asignados a la zona que se encuentra bajo su jurisdicción.

La Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación tiene 9 Coordinaciones Zonales a nivel nacional, dentro de las atribuciones de las Coordinaciones Zonales está el coordinar, planificar, evaluar, controlar y asegurar la correcta ejecución y utilización de los recursos administrativos y de los procesos de mantenimiento.

En el proceso de mantenimiento de la Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación se encuentra el establecer planes de mantenimiento para equipamiento eléctrico, electrónico y mecánico con la finalidad de que los equipos brinden el mayor tiempo de servicio al mínimo costo posible.

Para establecer costos de mantenimiento y operación en la Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación, es necesario contar con un plan de mantenimiento, una base de datos con información del equipamiento eléctrico, electrónico y mecánico, establecer frecuencias de recopilación de información, listado general de equipos, ficha técnica de los equipos; sin embargo de la técnica de recolección de datos que se utilizó se pudo interpretar que los analistas de mantenimiento de las 9 coordinaciones zonales tienen criterios diferentes, las respuestas no están alineadas u homologadas por tal motivo los procedimientos para establecer actividades de levantamiento, actualización de información no son las mismas

ocasionando que se genere diferente información para los costos de mantenimiento.

En la actualidad las coordinaciones zonales establecen diferentes costos de mantenimiento para el equipamiento eléctrico, electrónico y mecánico, teniendo lo siguiente:

Tabla 1
Costos de mantenimiento de equipos en Coordinaciones Zonales

| DESCRIPCIÓN | Zona 1 | Zona 2 | Zona 3 | Zona 4 | Zona 5 | Zona 6 | Zona 7 | Zona 8 | Zona 9 | Planta Central |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|
| Mantenimiento preventivo de generador eléctrico de 50 KVA, incluye consumibles | \$ 600,00 | \$ 540,00 | \$ 281,60 | \$ 500,00 | \$ 600,00 | \$ 315,00 | \$ 500,00 | \$ 600,00 | \$ 475,96 | SIN DATOS |
| Mantenimiento preventivo de UPS de 10 KVA | \$ 150,00 | \$ 276,48 | \$ 88,00 | \$ 80,00 | \$ 150,00 | \$ 100,00 | \$ 50,00 | \$ 300,00 | \$ 175,00 | SIN DATOS |
| Mantenimiento preventivo de UPS de 20 KVA | \$ 200,00 | \$ 343,82 | \$ 88,00 | \$ 210,00 | \$ 250,00 | \$ 100,00 | \$ 50,00 | \$ 400,00 | \$ 200,00 | \$ 250,00 |
| Mantenimiento preventivo de sistema hidroneumático de 2 HP (incluye bomba y tanque hidroneumático) | \$ 600,00 | \$ 300,00 | \$ 88,00 | \$ 250,00 | \$ 400,00 | \$ 120,00 | \$ 40,00 | SIN DATOS | SIN DATOS | \$ 700,00 |
| Mantenimiento preventivo de sistema hidroneumático de 5 HP (incluye bomba y tanque hidroneumático) | \$ 700,00 | \$ 300,00 | \$ 88,00 | \$ 270,00 | \$ 700,00 | \$ 125,00 | \$ 40,00 | SIN DATOS | \$ 250,00 | \$ 700,00 |
| Mantenimiento preventivo overhaul de ascensor de 2 paradas o 3 paradas (600 - 750 kg) | \$ 280,00 | \$ 250,00 | \$ 132,00 | \$ 260,00 | SIN DATOS | \$ 400,00 | \$ 150,00 | \$ 350,00 | \$ 580,00 | \$ 280,00 |
| Mantenimiento preventivo de sistema de climatización de 12000 BTU/h, tipo split | \$ 120,00 | \$ 81,41 | \$ 70,40 | \$ 75,00 | \$ 120,00 | \$ 100,00 | \$ 40,00 | SIN DATOS | \$ 60,00 | \$ 150,00 |
| Mantenimiento preventivo de sistema de climatización de 60000 BTU/h, tipo manejadora de ducto | \$ 150,00 | \$ 150,00 | \$ 44,00 | \$ 110,00 | \$ 150,00 | \$ 150,00 | \$ 40,00 | SIN DATOS | \$ 90,00 | \$ 150,00 |

Fuente: Portal de compras públicas del SERCOP

Como se puede verificar en la tabla 1, los costos de mantenimiento de equipamiento eléctrico, electrónico y mecánico es diferente en cada Coordinación Zonal, teniendo diferencias significativas en algunas zonas, por lo cual no se puede establecer costos reales de mantenimiento.

El recopilar y actualizar la información desde las Coordinaciones Zonales una vez al año y remitir la misma a Planta Central es necesario para consolidar la información a nivel nacional de todo el equipamiento existente en la DIGERCIC y de esta manera se mantendría una base de datos actualizada con costos reales de mantenimiento.

Listado general de equipos

El listado general de equipos comprende el levantamiento de información técnica, diagnóstico de estado operativo, verificación de existencia y ubicación de manuales de grupos electrógenos (generadores eléctricos), UPS's, controles de acceso, sistemas de detección de incendios, extintores, sistemas hidroneumáticos, sistemas de climatización, ascensores y escaleras eléctricas.

El levantamiento de información se lo realiza verificando la información que existe en cada equipo por medio de la placa de datos y de los manuales técnicos que existan, los datos obtenidos se registrarán y se anotarán como se indica en la figura 1, 2 y 3.

FIGURA 1

| ZONA | UBICACIÓN | | SISTEMAS HIDRONEUMÁTICOS | | | | | | | | | | |
|------|-----------|---------|----------------------------|----------|---------|--------------|--------|----------|-------------|--------------|-----------|--------|-----------|
| | PROVINCIA | AGENCIA | EQUIPO | CANTIDAD | MARCA | MODELO | SERIE | POTENCIA | VOLTAJE | CÓDIGO DIGER | ESTADO | MANUAL | UBICACIÓN |
| PC | PICHINHA | MATRIZ | BOMBA DE AGUA CON TANQUE | 1 | SIEMENS | RF3 097-2Y99 | 81027A | 2HP | 115 / 230 V | S/C | DAÑADA | NO | NO |
| | | | BOMBA CONTRA INCENDIOS CON | 1 | SIEMENS | RF3 097-2Y99 | 81027 | 2HP | 115 / 230 V | S/C | OPERATIVA | NO | NO |

Figura 1. Listado general de equipos de UPS, datos obtenidos de la Unidad de Mantenimiento y Servicios de la DIGERCIC.

FIGURA 2

| ZONA | UBICACIÓN | | GRUPO ELECTRÓGENO | | | | | | | | | | | | | |
|------|----------------|--------------------------------|-------------------|--------------|------------|-------------|---------------------|--------------|----------------|----------|--------|-------------|-----------------|--------------------|--------|---|
| | PROVINCIA | AGENCIA | CANTIDAD | MOTOR DIESEL | | | GENERADOR ELÉCTRICO | | | POTENCIA | AÑO | VOLTAJE | CÓDIGO DIGERCIC | ESTADO | MANUAL | UBICACIÓN |
| | | | | MARCA | MODELO | SERIE | MARCA | MODELO | SERIE | | | | | | | |
| PC | PLANTA CENTRAL | MATRIZ DATA CENTER Y REGULADOS | 1 | CUMMINS | C200D6 | 36466139 | CUMMINS | C200D6 | K13T028934 | 260 KVA | dic-13 | 127 / 220 V | S/C | BUENO | SI | CARPETA GPR, 2016, PLANTA CENTRAL, MANUAL |
| | | MATRIZ | 1 | CUMMINS | C200D6 | ---- | CUMMINS | C200D6 | K13T028935 | 260 KVA | dic-13 | 127 / 220 V | S/C | BUENO | SI | CARPETA GPR, 2016, PLANTA CENTRAL, MANUAL |
| | EX CND | Bodega | 1 | CUMMINS | 6CT-8.3-6 | 44510216 | DMT | DMT 125 CA | 90607C-1 | 125 KVA | ene-90 | 127 / 220 V | S/C | SIN FUNCIONAMIENTO | SI | CARPETA GPR, 2016, PLANTA CENTRAL, MANUAL |
| | | Bodega | 1 | LOVOL | 1006TG1A13 | HC510978S13 | MDA tech | TF-96 | X06615S | 121KVA | 2009 | 220 V | S/C | BUENO | SI | CARPETA GPR, 2016, PLANTA CENTRAL, MANUAL |
| | | Matriz EX CND y Data Center | 1 | DOOSAN | P158H-S | EAZOH002678 | WEG | GTA 311 AIVI | 10104782560111 | 517 KVA | dic-10 | 240 V | S/C | BUENO | SI | CARPETA GPR, 2016, PLANTA CENTRAL, MANUAL |
| | GAE 45 | GAE 45 | 1 | CUMMINS | 6CT-8.3-6 | 44510216 | DMT | DMT 125 CA | 90607C-2 | 125 KVA | ene-90 | 127 / 220 V | S/C | BUENO | SI | CARPETA GPR, 2016, PLANTA CENTRAL, MANUAL |

Figura 2. Listado general de equipos de grupo electrógeno, datos obtenidos de la Unidad de Mantenimiento y Servicios de la DIGERCIC.

FIGURA 3

| ZONA | UBICACIÓN | | UPS | | | | | | | | |
|------|-----------|---------|----------|------------------|--------------|------------------|----------|-----------------|--------|--------|-----------------------------------|
| | PROVINCIA | AGENCIA | CANTIDAD | MARCA | MODELO | SERIE | POTENCIA | CÓDIGO DIGERCIC | ESTADO | MANUAL | UBICACIÓN |
| PC | MATRIZ | MATRIZ | 1 | COMPUTER POWER | PDSP33030-LN | 111P1071017-BT | 30 KVA | 1727881 | BUENO | SI | CARPETA GPR, 2016, PLANTA CENTRAL |
| | | MATRIZ | 1 | COMPUTER POWER | PDSP33030-LN | 111P1071013-BT | 30 KVA | 1727880 | BUENO | SI | CARPETA GPR, 2016, PLANTA CENTRAL |
| | | MATRIZ | 1 | GENERAL ELECTRIC | LP SERIES CE | L1080-3707-68216 | 80 KVA | 1704147 | BUENO | SI | CARPETA GPR, 2016, PLANTA CENTRAL |

Figura 3. Listado general de equipos de UPS, datos obtenidos de la Unidad de Mantenimiento y Servicios de la DIGERCIC.

Una vez que se tenga el levantamiento del listado general de equipos a nivel nacional se obtendrá una base de datos para establecer costos de mantenimiento.

Fichas técnicas de equipos

La elaboración de fichas técnicas por cada equipo de grupos electrógenos (generadores eléctricos), UPS's, controles de acceso, sistemas de detección de incendios, extintores, sistemas hidroneumáticos,

sistemas de climatización, ascensores, escaleras eléctricas y sistema eléctrico, las mismas que contienen la descripción de las características, datos técnicos del equipo como marca, modelo, serie, peso, datos eléctricos, cantidad de mantenimientos por año, fecha de último mantenimiento realizado, etc., varían dependiendo el tipo de equipo.

La ficha técnica representa la hoja de vida de un equipo y es el documento donde queda registrado los datos importantes de un equipo o sistema.

Cada ficha técnica dependiendo del equipo se registrará en diferentes formatos, como por ejemplo los que se indican en las figuras 4, 5, 6 y 7.

FIGURA 4

| | | FICHA TÉCNICA DEL GRUPO ELECTRÓGENO | | | | |
|--|--|--|--|-----------------------------|--|----------------------------|
| GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y SERVICIO | | | | | | |
| AÑO | | ZONA: | | PROVINCIA: | | AGENCIA: |
| FOTO DEL EQUIPO (MOTOR DIÉSEL) | | DESCRIPCIÓN | | | | MOTOR DIÉSEL |
| | | MARCA | | | | |
| | | MODELO | | | | |
| | | SERIE | | | | |
| | | | | | | GENERADOR ELÉCTRICO |
| | | MARCA | | | | |
| | | MODELO | | | | |
| | | SERIE | | | | |
| | | MANTENIMIENTOS POR AÑO | | | | |
| | | POTENCIA (KVA) | | | | |
| | | CAPACIDAD TANQUE DIARIO COMBUSTIBLE | | | | |
| CONSUMO DE COMBUSTIBLE AL MES | | | | | | |
| PESO (KG) | | | | | | |
| FOTO DEL EQUIPO (GENERADOR ELÉCTRICO) | | FECHA DE FABRICACIÓN | | | | |
| | | VOLTAJE (Voltios) | | | | |
| | | CORRIENTE (Amperios) | | | | |
| | | RPM | | | | |
| | | DISTRIBUIDOR DEL EQUIPO | | | | |
| | | MANUAL DEL USUARIO | | | | |
| | | UBICACIÓN DEL MANUAL | | | | |
| | | CÓDIGO DIGERCIC | | | | |
| | | | | ÚLTIMO MANTENIMIENTO | | FECHA |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| OBSERVACIONES: | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Figura 4. Ficha técnica del grupo electrógeno, datos obtenidos de la Unidad de Mantenimiento y Servicios de la DIGERCIC.

FIGURA 5

| | | FICHA TÉCNICA DEL UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY (UPS) | | | | |
|-------------------------------------|--|--|--|------------|--------|----------|
| GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y SERVICIO | | | | | | |
| AÑO | | ZONA: | | PROVINCIA: | | AGENCIA: |
| FOTO DEL EQUIPO | | DESCRIPCIÓN | | | | UPS |
| | | MARCA | | | | |
| | | MODELO | | | | |
| | | NÚMERO DE PARTE | | | | |
| | | SERIE | | | | |
| | | MANTENIMIENTOS POR AÑO | | | | |
| | | POTENCIA (KVA) | | | | |
| | | CUENTA CON TABLERO BAY PASS | | | | |
| | | CANTIDAD DE BANCO DE BATERÍAS | | | | |
| | | PESO (KG) | | | | |
| | | FECHA DE FABRICACIÓN | | | | |
| | | VOLTAJE (Voltios) | | | | |
| CORRIENTE (Amperios) | | | | | | |
| FOTO DEL EQUIPO | | FECHA PUESTA EN MARCHA | | | | |
| | | DISTRIBUIDOR DEL EQUIPO | | | | |
| | | MANUAL DEL USUARIO | | | | |
| | | UBICACIÓN DEL MANUAL | | | | |
| | | CODIGO DIGERCIC | | | | |
| | | ÚLTIMO MANTENIMIENTO | | FECHA | NOMBRE | FIRMA |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| OBSERVACIONES: | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Figura 5. Ficha técnica de UPS, datos obtenidos de la Unidad de Mantenimiento y Servicios de la DIGERCIC.

FIGURA 6

| | | FICHA TÉCNICA DEL SISTEMA HIDRONEUMÁTICO (BOMBA DE SUMINISTRO DE AGUA) | | | | | |
|-------------------------------------|--|--|------------|-------|--------------------------|-------|--|
| GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y SERVICIO | | | | | | | |
| AÑO | | ZONA: | PROVINCIA: | | AGENCIA: | | |
| FOTO DEL EQUIPO | | DESCRIPCIÓN | | | BOMBA DE AGUA SUMINISTRO | | |
| | | CANTIDAD | | | | | |
| | | MARCA | | | | | |
| | | MODELO | | | | | |
| | | SERIE | | | | | |
| | | POTENCIA | | | | | |
| | | VOLTAJE (Voltios) | | | | | |
| | | CORRIENTE (Amperios) | | | | | |
| | | CONSUMO DE ENERGÍA (K.W) | | | | | |
| | | RPM | | | | | |
| | | CÓDIGO DIGERCIC | | | | | |
| | | DESCRIPCIÓN | | | TANQUE HIDRONEUMÁTICO | | |
| | | MARCA | | | | | |
| | | MODELO | | | | | |
| SERIE | | | | | | | |
| FOTO DEL EQUIPO | | CAPACIDAD (LITROS) | | | | | |
| FOTO DEL EQUIPO | | MANTENIMIENTOS POR AÑO | | | | | |
| | | FECHA DE INSTALACIÓN | | | | | |
| | | MANUAL DEL USUARIO | | | | | |
| | | UBICACIÓN DEL MANUAL | | | | | |
| | | CÓDIGO DIGERCIC | | | | | |
| | | ÚLTIMO MANTENIMIENTO | | FECHA | NOMBRE | FIRMA | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | OBSERVACIONES: | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Figura 6. Ficha técnica de sistemas hidroneumáticos, datos obtenidos de la Unidad de Mantenimiento y Servicios de la DIGERCIC.

FIGURA 7

| | | FICHA TÉCNICA DE ASCENSORES Y ESCALERAS ELÉCTRICAS | | | | |
|-------------------------------------|--|---|--|------------|--------------------|----------|
| GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y SERVICIO | | | | | | |
| AÑO | | ZONA: | | PROVINCIA: | | AGENCIA: |
| FOTO DEL EQUIPO | | DESCRIPCIÓN | | | MOTOR DE ELEVACIÓN | |
| | | MARCA | | | | |
| | | MODELO | | | | |
| | | SERIE | | | | |
| | | DESCRIPCIÓN | | | BRAKE | |
| | | MARCA | | | | |
| | | MODELO | | | | |
| | | SERIE | | | | |
| | | MANTENIMIENTOS POR AÑO | | | | |
| | | PARADAS | | | | |
| | | FECHA DE FABRICACIÓN | | | | |
| | | CAPACIDAD (Kg) | | | | |
| | | NÚMERO DE PERSONA | | | | |
| | | FECHA PUESTA EN MARCHA | | | | |
| | | DISTRIBUIDOR DEL EQUIPO | | | | |
| MANUAL DEL USUARIO | | | | | | |
| FOTO DEL EQUIPO | | UBICACIÓN DEL MANUAL | | | | |
| | | ÚLTIMO MANTENIMIENTO | | | FECHA | NOMBRE |
| | | | | | | FIRMA |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| OBSERVACIONES: | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Figura 6. Ficha técnica de ascensores y escaleras eléctricas, datos obtenidos de la Unidad de Mantenimiento y Servicios de la DIGERCIC.

Con el levantamiento de todos los datos técnicos para cada equipo se puede establecer frecuencias de mantenimiento, tiempo de vida útil, novedades con repuestos a utilizarse y de esta manera establecer costos para mantenimiento preventivos y correctivos de los diferentes equipos con los que cuenta la DIGERCIC.

Resumen de cantidad de mantenimientos preventivos programados a efectuarse por equipo.

Al establecer cantidad de mantenimientos preventivos programados a efectuarse por equipo en base a un levantamiento de información realizada se obtiene el costo total de mantenimiento por cada equipo en un cierto periodo de tiempo.

En base a manuales y datos técnicos levantados se estableció la cantidad de mantenimientos programados y la periodicidad.

Tabla 2
Resumen de cantidad de mantenimientos preventivos programados a efectuarse por equipo

| EQUIPOS/SISTEMAS | MANTENIMIENTOS | |
|--|-------------------------|---------------|
| | PREVENTIVOS PROGRAMADOS | PERIODICIDAD |
| ASCENSORES Y ESCALERAS ELÉCTRICAS | 2 | CADA 6 MESES. |
| SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN | 2 | CADA 6 MESES. |
| GRUPOS ELECTRÓGENOS (Generadores Eléctricos) | 1 | ANUAL. |
| UPS | 2 | CADA 6 MESES. |
| SISTEMAS HIDRONEUMÁTICOS | 2 | CADA 6 MESES. |

| | | |
|-----------------------------------|---|--------|
| EXTINTORES | 1 | ANUAL. |
| SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS | 1 | ANUAL. |
| SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS | 1 | ANUAL. |

Fuente: Unidad de Mantenimiento y Servicios de la DIGERCIC

Actividades a realizarse en los mantenimientos preventivos

Las actividades son los pasos a realizarse para la ejecución de mantenimientos preventivos a equipos y sistemas.

Al establecer actividades de mantenimiento en cada equipo se puede dimensionar el tipo de mantenimiento que se realizará y con esto el costo que generará el mantenimiento a cada equipo ya sea eléctrico, electrónico o mecánico, como por ejemplo asignar actividades al mantenimiento de grupos electrógenos, UPS, sistemas hidroneumáticos, ascensores, sistemas de climatización.

Grupo electrógeno

Sistema Mecánico

- Registrar en hoja técnica placa característica del motor de combustión.
- Registrar horas de funcionamiento en cada mantenimiento.
- Registrar valores de presión, temperatura, velocidad en funcionamiento antes y después de cada mantenimiento.
- Revisar y registrar nivel de combustible, refrigerante y aceite.

- Cambio de filtros, aceite, aire, combustible (Registrar Marca, Modelo y Fecha de cambio, en hoja técnica y carcasa de filtros. (150 Horas o 6 meses) (Registrar el nombre del gestor ambiental al cual se entrega los filtros desechados).
- Cambio de aceite (Registrar Marca, Tipo, Cantidad y Fecha de cambio, en hoja técnica (150 Horas o 6 meses) (Registrar el nombre del gestor ambiental al cual se entrega el aceite desechado).
- Limpieza del sistema de refrigeración (150 Horas o 6 meses).
- Cambio de aditivo refrigerante del radiador (150 Horas o 6 meses).
- Limpieza general del motor.
- Verificar tensado de bandas y registrar Tipo, Modelo y Marca (250 Horas o anual).
- Cambio de bandas si es necesario.
- Calibración de válvulas (1000 Horas).
- Pintura de tubería de escape (Si es necesario).
- Revisar los terminales talón en la bornera de conexión de salida a fin de que no presenten riesgo de cortocircuito por estar muy cercanos y/o aislados de forma incorrecta.

Sistema eléctrico y electrónico de arranque y protección

- Conexiones de batería y bornes terminales.
- Mantenimiento de baterías.
- Mantenimiento motor de arranque (1000 Horas).

- Mantenimiento de alternador (1000 Horas).
- Mantenimiento mantenedor de carga (250 Horas).
- Limpiar con solvente dieléctrico las tarjetas electrónicas de control y protección.
- Realizar y registrar pruebas de funcionamiento de protecciones del motor de combustión.

Sistema eléctrico alternador principal

- Medir y registrar parámetros eléctricos generados antes y después del mantenimiento.
- Limpiar con solventes electrónicos el regulador de voltaje.
- Registro y Evaluación dieléctrica de los bobinados.
- Limpiar con solvente dieléctrico y secar con aire a presión los bobinados.
- Pruebas de carga y vacío, pruebas de operatividad del sistema de conexión a tierra.

Unidad de Energía Ininterrumpida (UPS)

- Realizar 2 visitas de mantenimiento preventivo overhaul (con apagado).
- Revisión de indicadores.
- Revisión de cola de alarmas.
- Eliminación de alarmas e indicadores.

- Búsqueda de signos de sobrecalentamiento.
- Limpiar contaminación por depósitos de polvo en UPS mediante aire a presión.
- Realizar mediciones y registro del estado eléctrico y tiempos de respaldo del banco de baterías UPS.
- Inspección y limpieza de ventiladores.
- Limpieza de filtros de aire.
- Medición de parámetros de entrada y salida.
- Inspección interna del equipo.
- Limpieza interna del equipo.
- Seguridad de carga y apagado de la unidad.
- Inspección individual de las baterías.
- Inspección y limpieza de las borneras de conexión, enchufes.
- Revisión y ajuste de contactos en UPS y tablero de bypass.
- Verificación del neutro, tierra de entrada y salida del equipo.
- Ajuste de contactos en UPS y tableros.
- Intercalación del equipo UPS con pruebas y puesta en funcionamiento.

Sistema hidroneumático

- Revisión del sistema eléctrico de los equipos.
- Revisión de los mecanismos de control.

- Mantenimiento, ajuste, limpieza de contactos, revisión de fusibles y breakers.
- Mediciones de voltaje y amperaje de funcionamiento.
- Limpieza y lubricación de componentes.
- Revisión del sistema automático de encendido y apagado de los equipos.
- Calibración del sistema de bombeo, en los que las bombas están destinadas a funcionar de una forma específica y cíclica.

Ascensor

- Limpieza general y mantenimiento de cabinas y partes.
- Lubricación del equipo.
- Reemplazo de luminarias.
- Reemplazo de fusibles.
- Reemplazo de tornillería, si es necesaria.
- Cambio de aceite de máquina de tracción, si es necesaria
- Revisión de zapata de puertas.
- Limpieza de tarjetas electrónicas.
- Limpieza de máquina.
- Limpieza de controlador.
- Reajuste de equipos mecánicos.
- Revisión del funcionamiento de los dispositivos de seguridad.
- Revisión y ajuste de freno.

- Revisión integral del equipo.
- Lubricación de cadena de arrastre y movimiento.
- Otras actividades que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.

Sistemas de climatización

Entre los tipos de equipos de climatización con los que cuenta cada una de las agencias de la DIGERCIC, están los siguientes:

- Manejadora de ducto.
- Cassette.
- Multi Split.
- Fan & Coil.
- Split de pared.
- Tipo Paquete.
- Extracción de aire.

El mantenimiento preventivo comprende entre otras las siguientes actividades:

- Limpieza general de las unidades interiores (UI), unidades exteriores (UE).
- Limpieza de filtros de aires acondicionados.
- Limpieza de filtros de evaporadoras.

- Limpieza de difusores de aire, rejillas de retorno y ductos.
- Limpieza de las conexiones de drenaje, mantenimiento y puesta en marcha de las bombas de condensado.
- Limpieza de intercambiadores de calor evaporadoras.
- Limpieza de intercambiadores de calor condensadora.
- Revisión del funcionamiento de la válvula de expansión electrónica del UI.
- Revisión del buen funcionamiento de todas las partes móviles del UI.
- Revisión y compensación (de ser necesario) de cualquier tipo de refrigerante en los diferentes sistemas de aire acondicionado.
- Revisión eléctrica, cableado, contactos, terminales, partes.
- Lubricación de partes móviles.
- Tensado de bandas de transmisión.
- Alineación de poleas.
- Medición de presiones (alta y baja).
- Revisión y mediciones del sistema de control, protección y potencia de cada equipo.
- Medición temperatura de operación.
- Revisión del funcionamiento de los protocolos de comunicación de los equipos.
- Reparación o cambio de controles individuales y centralizados
- Corrección de fuga.

- Cambio de elementos eléctricos, capacitores, kit de arranque, controles.
- Cambio ventilador evaporador.
- Cambio de ventilador condensador.
- Pintura de bases de equipos.
- Reemplazo de aislamiento térmico de tuberías.
- Cambio de partes de línea de drenaje.
- Cambio de Partes (Bombas de condensado, sensores, aspas, filtros).
- Cambio de gas refrigerante.
- Otras que los equipos necesiten para su correcto funcionamiento.
- Revisión del estado de las instalaciones y pruebas de funcionamiento.

Plan de Mantenimiento

Es un conjunto de acciones o tareas a ejecutar que comprende las actividades, los procedimientos, programación, cantidad de intervenciones, los recursos con cierta periodicidad, para anticiparnos a averías de equipos. Incluye todos los equipos, todos los trabajos integrados (eléctricos, electrónicos, mecánicos, etc.).

Con la elaboración de un plan de mantenimiento se obtiene costos por mantenimiento de cada equipo y el presupuesto general de la DIGERCIC para mantener el equipamiento operativo.

La norma de control interno de la contraloría general del estado en su artículo 406-13, Mantenimiento de bienes de larga duración señala:

El área administrativa de cada entidad, elaborará los procedimientos que permitan implantar los programas de mantenimiento de los bienes de larga duración. (CGE, 2009)

La entidad velará en forma constante por el mantenimiento preventivo y correctivo de los bienes de larga duración, a fin de conservar su estado óptimo de funcionamiento y prolongar su vida útil. (CGE, 2009)

Diseñará y ejecutará programas de mantenimiento preventivo y correctivo, a fin de no afectar la gestión operativa de la entidad. Corresponde a la dirección establecer los controles necesarios que le permitan estar al tanto de la eficiencia de tales programas, así como que se cumplan sus objetivos. (CGE, 2009)

La contratación de servicios de terceros para atender necesidades de mantenimiento, estará debidamente justificada y fundamentada por el responsable de la dependencia que solicita el servicio. (CGE, 2009)

Costos y presupuesto para mantenimiento

Con el levantamiento de información como listado general de equipos, fichas técnicas, resumen de cantidad de mantenimientos preventivos programados a efectuarse por equipo, actividades de mantenimiento, el

plan y cronograma de mantenimiento por cada equipo se procede a establecer el costo de mantenimiento por equipo y el presupuesto referencial para todos los equipos de la Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación.

Para establecer los costos de mantenimiento por equipo y el informe de presupuesto referencial se debe tomar en cuenta consideraciones mínimas emitidas mediante la Resolución No. R.E.-SERCOP-2018-0000088 de fecha 9 de marzo de 2018.

Análisis del bien o servicio a ser adquirido

Este análisis se realiza de acuerdo a las características técnicas del bien o servicio es decir se analiza el tipo de mantenimiento que se va a realizar a todos los equipos de la DIGERCIC basándonos en el listado general de equipos, fichas técnicas y plan de mantenimiento.

Montos de adjudicaciones similares realizadas en años pasados

En caso de que la DIGERCIC haya realizado mantenimiento en años anteriores de los equipos eléctricos, electrónicos y mecánicos de acuerdo a lo que se tenga en el listado y en el cronograma de mantenimiento se establecerá el costo en base a los precios históricos.

Variación de precios locales e/o importados, según corresponda.

Una vez que se tenga los precios históricos del mantenimiento de cada equipo es traer los montos a valores presentes, considerando la inflación (nacional e/o internacional); es decir, realizar el análisis del mantenimiento de cada equipo a precios actuales.

Proformas de proveedores del servicio de mantenimiento a contratar

Previó a la solicitud de mantenimiento se debe tener la base de datos actualizada, es decir contar con el listado general de equipos y estado operativo, fichas técnicas, actividades de mantenimiento a realizarse, cronograma de mantenimiento de cada equipo.

Con la información actualizada se realizará el estudio de mercado, solicitando proformas a mínimo 3 proveedores.

Se realizará un análisis a las proformas referente a costos, tiempos de entrega, calidad de servicio, cumplimiento de plan de mantenimiento y se establecerá los costos de mantenimiento por cada equipo.

Precios obtenidos por fuentes alternativas (internet, cámaras, etc)

El resultado del presente valor referencial responde a datos actuales y reales del mercado referentes al producto o servicio objeto de la contratación que son obtenidos por publicaciones en fuentes como:

portales de internet, Cámaras de Comercio, Cámaras de Producción o similares, bolsas de productos, etc.

Se establecerá el costo de mantenimiento, realizando el análisis de los puntos antes mencionados, con lo cual se obtendrá el valor real y de mercado actual para cada equipo eléctrico, electrónico y mecánico de la DIGERCIC.

5.2.2 Objetivo de la propuesta metodológica

Gestionar desde planta central de la Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación la elaboración del plan de mantenimiento a nivel nacional y de esta manera establecer costos de mantenimiento unificados por cada equipo eléctrico, electrónico y mecánico.

5.2.3 Objeto de la propuesta

La propuesta metodológica se gestionará desde la Unidad de Mantenimiento y Servicios de planta central de la Dirección Administrativa de la DIGERCIC.

De acuerdo al Estatuto Orgánico de Procesos de la Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación, en los entregables de la Gestión de Mantenimiento y Servicios está el

realizar el plan anual de mantenimiento de equipos, preventivo y correctivo.

5.2.4 Responsables de la implementación y control

Los responsables de implementar la propuesta metodológica son los Analistas de Mantenimiento y Servicios de planta central de la DIGERCIC.

El responsable de realizar el control es el/la Director/a Administrativo/a de la DIGERCIC.

5.2.5 Fases para su puesta en práctica

Análisis de viabilidad.

Alcance: Desde el levantamiento de información a nivel nacional hasta establecer costos de mantenimiento de cada equipo y levantamiento de presupuesto referencial de todo el equipamiento.

Riesgos: Los riesgos que afectarían la puesta en marcha de la propuesta serían:

El no contar con recursos económicos para realizar contratación de mantenimientos preventivos con empresas especialistas lo que ocasionaría que no se cumpla con el plan de mantenimiento realizado por la DIGERCIC.

El establecer costos de mantenimiento en cada coordinación zonal ocasionaría que no se unifiquen criterios para establecer costos de mantenimiento teniendo diferencias considerables para cada equipo.

El no contar con toda la información actualizada como listado general de equipos, fichas técnicas, actividades de mantenimiento, plan de mantenimiento ocasionaría que no se puedan establecer costos de mantenimiento para todos los equipos por ende no se puede obtener el presupuesto referencial.

Viabilidad

Se analizará los plazos para la ejecución, que no existan o se puedan mitigar los riesgos, así como los costos para establecer si la puesta en marcha de la propuesta es rentable.

Si el análisis es positivo, es decir, no existen motivos iniciales para no abordar la propuesta, podemos iniciar la fase de planificación.

Fase de planificación.

En esta fase se elaborará los formatos para el levantamiento de información como listado general de equipos, fichas técnicas, resumen de cantidad de mantenimientos preventivos programados a efectuarse por equipo, actividades de mantenimiento, el plan y cronograma de mantenimiento por cada equipo

Se definirá los recursos a utilizarse como:

Software: Utilitarios de oficina

Hardware: Equipo de cómputo

Infraestructura: Estación de trabajo

Recursos Humanos: Analistas de mantenimiento de las Coordinaciones Zonales y Planta Central, técnicos o auxiliares de mantenimiento, Director/a Administrativo/a.

Se definirán estimaciones de costos y se colocará en la Programación Anual de Planificación de la Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación.

Fase de ejecución.

En esta fase se realizará el levantamiento de información como listado general de equipos, fichas técnicas, resumen de cantidad de mantenimientos preventivos programados a efectuarse por equipo, actividades de mantenimiento, el plan y cronograma de mantenimiento por cada equipo

Se establecerá el costo de mantenimiento por cada equipo eléctrico, electrónico y mecánico, así como el presupuesto referencial para todo el equipamiento a nivel nacional.

5.2.6 Cronograma

| Actividad | Duración | | | |
|--|-----------|-----------|-------|---------|
| | Noviembre | Diciembre | Enero | Febrero |
| Viabilidad de la propuesta | X | | | |
| Planificación de la propuesta | X | | | |
| Levantamiento de listado general de equipos | | X | | |
| Levantamiento de fichas técnicas | | X | | |
| Elaboración de actividades de mantenimiento | | X | | |
| Plan y cronograma de mantenimiento por cada equipo | | X | | |
| Establecer costos de mantenimiento por cada equipo eléctrico, electrónico y mecánico | | | X | |
| Establecer presupuesto referencial para todo el equipamiento a nivel nacional | | | | X |

5.2.7 Indicadores de evaluación

| Nombre del Indicador | Fórmula de Cálculo |
|---|--|
| Base de datos de equipamiento eléctrico, electrónico y mecánico actualizada | $(\text{Total de equipamiento eléctrico, electrónico y mecánico levantado y actualizado} / \text{total de equipamiento eléctrico, electrónico y mecánico existente}) * 100$ |
| Número de equipos con costos de mantenimiento | $\text{Número de equipos actualizado con costos de equipamiento eléctrico, electrónico y mecánico} / \text{total de equipamiento eléctrico, electrónico y mecánico existente}$ |

CAPÍTULO VI

6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- De las encuestas realizadas se puede evidenciar que los Analistas de Mantenimiento y Servicios de la DIGERCIC no tienen conocimientos claros sobre la existencia o no de costos reales de mantenimiento ya que tienen criterios diferentes por tal motivo no es posible unificar costos de mantenimiento a nivel de toda la organización.
- Se puede evidenciar que en la organización no está estipulado un modelo de gestión con procedimientos claros para establecer costos de mantenimiento y operación en los equipos eléctricos, electrónicos y mecánicos.
- Con el modelo propuesto los analistas de mantenimiento y servicios van a tener un concepto claro para establecer costos de mantenimiento y operación, de esta manera se pueda elaborar estudios reales para ejecución de procesos y alargar la vida útil de los equipos eléctricos, electrónicos y mecánicos.

6.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda la puesta en práctica del modelo de gestión para que de esta manera se tengan procedimientos y conceptos claros para establecer costos de mantenimiento y operación.

- Mantener la base de datos actualizada de equipamiento eléctrico, electrónico por lo menos 1 vez al año, para de esta manera cumplir con indicadores y el modelo de gestión.

CAPÍTULO VII

REFERENCIAS (BIBLIOGRÁFICAS)

Asamblea Nacional. (1 de febrero de 2015). *Ley Orgánica de Gestión de la Identidad y Datos Civiles*. [Ley 0 de 2015]. RO: 684.

CGE. Normas de Control Interno (2009). Ecuador.

CGE. Reglamento General para la Administración, Utilización y Control de los Bienes y Existencias del Sector Público (2017). Ecuador.

Chiavenato, I. (2001). *Administración Teoría, proceso y práctica. Proceso Administrativo* (Tercera). Bogotá: McGraw-Hill Interamericana, S.A.

Constitución de la República del Ecuador (2008).

DIGERCIC. (2015). *Modernización del Sistema Nacional de Registro Civil, Identificación y Cedulación - Fase de Masificación*. Quito.

DIGERCIC. Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos (2016). Ecuador.

DIGERCIC. (2016b). Misión, Visión, Valores. Retrieved from <https://www.registrocivil.gob.ec/valores-mision-valores/>

Jimenez, I., & Muro, F. (2009). Desarrollo organizacional y humano. Córdoba, ARGENTINA: El Cid Editor | apuntes.

Lambetrón, V., & Garza, G. (2016). *Costos para la toma de decisiones* (Primera ed.). México: PEARSON EDUCACIÓN.

Münch, L. (2014). *Administración gestión organizacional, enfoques y proceso administrativo* (Segunda). México: Pearson Educación S.A.

Ocampo, J. (1999). *Políticas e instituciones para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: CEPAL.

Tavares, L. (1999). *Administración moderna de mantenimiento*. Novo Polo Publicacoes.