

**PROPUESTA DE SISTEMA DE CONTROL DE
GESTIÓN PARA LA DIVISIÓN DE MANTENIMIENTO
DE LA GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA DEL
SERVICIO NACIONAL INTEGRADO DE
ADMINISTRACIÓN ADUANERA Y TRIBUTARIA
(SENIAT)**



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRÍA DE LA GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN**



**PROPUESTA DE SISTEMA DE CONTROL DE GESTIÓN PARA LA
DIVISION DE MANTENIMIENTO DE LA GERENCIA DE
INFRAESTRUCTURA DEL SERVICIO NACIONAL INTEGRADO DE
ADMINISTRACIÓN ADUANERA Y TRIBUTARIA (SENIAT)**

Autor:
Ing. Hernán W. González A.

Bárbula, Julio de 2016



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRÍA DE LA GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN**



**PROPUESTA DE SISTEMA DE CONTROL DE GESTIÓN PARA LA
DIVISION DE MANTENIMIENTO DE LA GERENCIA DE
INFRAESTRUCTURA DEL SERVICIO NACIONAL INTEGRADO DE
ADMINISTRACIÓN ADUANERA Y TRIBUTARIA (SENIAT)**

Autor:

Ing. Hernán W. González A.

**Trabajo de Grado presentado
ante el Área de Estudios de
Postgrado de la Universidad de
Carabobo para optar al Título de
Magíster en Gerencia de la
Construcción.**

Bárbula, Julio de 2016



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRÍA DE LA GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN



AVAL DEL TUTOR

Dando cumplimiento a lo establecido en el Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo en su artículo 133, quien suscribe: **Zaida Osto**, titular de la cédula de identidad N° **V-7.080.333**, en mi carácter de Tutor del Trabajo de Maestría titulado: “**PROPUESTA DE SISTEMA DE CONTROL DE GESTIÓN PARA LA DIVISION DE MANTENIMIENTO DE LA GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA DEL SERVICIO NACIONAL INTEGRADO DE ADMINISTRACIÓN ADUANERA Y TRIBUTARIA (SENIAT)**”.

Presentado por el ciudadano **Ing. Hernán W. González A.**, titular de la cédula de identidad N° **V-14.599.074**, para optar por el título de Magíster en Gerencia de la Construcción, hago constar que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se le designe.

En Valencia a los ____ días del mes de _____ del año ____.

Firma: Zaida Osto

C.I.: V-7.080.333



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
 ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 MAESTRÍA DE LA GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN**



Veredicto

Nosotros miembros del Jurado designado para la evaluación del Trabajo de Grado titulado “**PROPUESTA DE SISTEMA DE CONTROL DE GESTIÓN PARA LA DIVISION DE MANTENIMIENTO DE LA GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA DEL SERVICIO NACIONAL INTEGRADO DE ADMINISTRACIÓN ADUANERA Y TRIBUTARIA (SENIAT)**”, presentado por el ciudadano **Ing. Hernán W. González A.**, titular de la cédula de identidad N° **V-14.599.074**, para optar por el título de **Magíster en Gerencia de la Construcción**, estimamos que el mismo reúne los requisitos para ser considerado como: _____ a los _____ días del mes de _____ del año _____.

Nombre y Apellido	C.I.	Firma
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Bárbula, Julio de 2016

DEDICATORIA

A Dios Sobre Todas las Cosas...

Ing. Hernán W. González A.

AGRADECIMIENTO

A Dios por permitirme la vida y por este momento...

Ing. Hernán W. González A.

ÍNDICE GENERAL

	Pp.
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
LISTA DE CUADROS.....	x
LISTA DE GRÁFICOS.....	xi
LISTA DE FIGURAS.....	xii
RESUMEN.....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULOS

I EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema.....	3
Formulación del Problema.....	8
Sistematización del Problema.....	8
Objetivos.....	10
Justificación.....	10
Alcance y Limitaciones.....	12

II MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la Investigación.....	13
Bases Teóricas.....	17
Definición de Términos Básicos.....	40
Operacionalización de Variables.....	41

III MARCO METODOLÓGICO

Tipo de Investigación.....	44
Diseño de Investigación.....	45
Nivel de investigación.....	46
Población y Muestra.....	47
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	48
Validez del Instrumento.....	50
Técnicas de Análisis de los Datos.....	51

IV ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Análisis de la situación actual en relación a la medición de los proyectos de mantenimiento preventivo por parte de la División de Mantenimiento del SENIAT.....	52
Identificación de los procesos y actividades que lleva a cabo la División de Mantenimiento del SENIAT.....	64
Determinación de cuáles serían los indicadores de gestión utilizables por la División de Mantenimiento del SENIAT.....	82

V LA PROPUESTA

Factibilidad de la Propuesta.....	87
Estructura de la Propuesta.....	89
Desarrollo de la Propuesta.....	89

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones.....	106
Recomendaciones.....	110

REFERENCIAS

Bibliográficas.....	112
---------------------	-----

ANEXOS

- A. Guía de Entrevista
- B. Oficio No. SNAT/GGA/GI/DM/2011
- C. Sistema de Inspección no Intrusivo (SINI)
- D. Validación del Instrumento

LISTA DE CUADROS

CUADRO	Pp.
1. Sistematización del Problema.....	9
2. Acciones de mantenimiento correctivo ejecutadas por la Gerencia de Mantenimiento del SENIAT.....	28
3. Acciones de mantenimiento preventivo ejecutadas por la Gerencia de Mantenimiento del SENIAT.....	30
4. Elementos mínimos de un indicador de gestión.....	36
5. Operacionalización de Variables.....	42
6. Categorización de la información de la entrevista realizada a la Jefatura de la División de Mantenimiento adscrita a la Gerencia de Infraestructura del SENIAT.....	53
7. Categorización de la información de la entrevista realizada al área de Presupuesto del SENIAT.....	58
8. Categorización de la información de la entrevista realizada al área solicitante del servicio de mantenimiento.....	61
9. Frecuencia y personal requerido para el mantenimiento de sedes. Región Central.....	77
10. Valoración de los servicios contratados de mantenimiento de aires acondicionados y sistemas de enfriamiento.....	80
11. Indicadores de gestión utilizables por la División de Mantenimiento del SENIAT.....	83
12. Planilla de información base para la KPI.....	92
13. KPI del Mantenimiento del SENIAT.....	94
14. Estratificación del peligro.....	97
15. Estratificación de la vulnerabilidad.....	98
16. Matriz de Riesgo.....	101
17. Matriz de Prioridades.....	103
18. Cuadro de Mando Integral para la gestión del mantenimiento....	105

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICOS

Pp.

1. Jerarquización de los Procesos de Mantenimiento.....	81
---	----

LISTA DE FIGURAS

FIGURAS

Pp.

1. Imagen parcial de la KPI – Opciones de selección del período de análisis:.....93



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRÍA DE LA GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN



**PROPUESTA DE SISTEMA DE CONTROL DE GESTIÓN PARA LA
DIVISIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA GERENCIA DE
INFRAESTRUCTURA DEL SERVICIO NACIONAL INTEGRADO DE
ADMINISTRACIÓN ADUANERA Y TRIBUTARIA (SENIAT)**

Autor: Hernán W. González A.

Tutor: Zaida Osto

Fecha: Febrero, 2013

RESUMEN

Esta investigación se realizó con el objetivo de proponer un sistema de control de gestión basado en indicadores para la División de Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura del Servicio Nacional Integrado de Administración Aduanera y Tributaria (SENIAT) debido a la inexistencia de criterios de medición para conocer la efectividad del mantenimiento. Este estudio se enmarca bajo la modalidad de proyecto factible, apoyado en un diseño no experimental. Las técnicas utilizadas fueron la entrevista semi estructurada, la revisión documental y la observación directa. La entrevista se dirigió al Jefe de la División de Mantenimiento, a un representante del área de Presupuesto y otra para un área solicitante de servicios de mantenimiento, las cuales suministraron datos relevantes para el estudio, permitiendo así efectuar un proceso de triangulación de la información y llegar a conclusiones objetivas. Además, la revisión documental se realizó para identificar los procesos y actividades que lleva a cabo la División y de determinar la factibilidad técnica, operativa y económica de la propuesta. Se pudo concluir que la gerencia no cuenta con una herramienta eficaz apoyar la toma de decisiones, ni mecanismos para determinar los niveles de deterioro de las instalaciones del SENIAT. También se concluyó que el tiempo promedio para dar inicio a una solicitud de servicio desde el momento en que fue recibida es de 45 días promedio, lo cual amerita la optimización de estos procesos. En tal sentido, la propuesta estuvo constituida por el establecimiento de una herramienta denominada Indicadores Claves de Desempeño (KPI, por sus siglas en inglés), como principal instrumento informativo para la gerencia; los criterios para la determinación de los niveles de deterioro de las instalaciones; una matriz de prioridades para la planificación gerencial y un Cuadro de Mando Integral que ofrece una visión sistémica de la gestión del mantenimiento en la institución.

Palabras Claves: Control, Gestión, Indicadores, Mantenimiento, Sistema.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRÍA DE LA GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN



PROPOSED MANAGEMENT CONTROL SYSTEM FOR MAINTENANCE DIVISION INFRASTRUCTURE MANAGEMENT NATIONAL INTEGRATED CUSTOMS AND TAX ADMINISTRATION (SENIAT)

Author: Hernán W. González A.

Mentor: Zaida Osto

Date: February, 2013

SUMMARY

This research was conducted with the aim of proposing a management control system based on indicators for the Maintenance Division of Infrastructure Management National Integrated Customs and Tax Administration (SENIAT) due to the lack of metrics to know the effectiveness of maintenance. This study is framed in the form of feasible project, supported by a non-experimental design. The techniques used were semi-structured interviews, document review and direct observation. The interview addressed the Chief of the Division of Maintenance, a representative of Budget and another area for a service area maintenance applicant, which provided data relevant to the study, thus allowing a triangulation process information and reach objective conclusions. In addition, the document review was conducted to identify the processes and activities undertaken by the Division and to determine the technical, operational and economic proposal. We concluded that management does not have an effective tool to support decision making, and mechanisms to determine levels of deteriorating facilities SENIAT. It was also concluded that the average time to initiate a service request from the time it was received average is 45 days, which warrants the optimization of these processes. In this regard, the proposal consisted of the establishment of a tool called Key Performance Indicators, as main source of information for management, the criteria for determining the levels of deteriorating facilities , a matrix of priorities for management planning and Scorecard that provides a systemic view of the maintenance management in the institution.

Keywords: Control, Management, Indicators, Maintenance, System.

INTRODUCCIÓN

La actividad gerencial en cualquier tipo de organización involucra la ejecución de una serie de procesos administrativos enmarcados en la planificación, coordinación, dirección y control de las actividades que inherentes a cada área de acción. Por ello, es común observar el establecimiento de sistemas de seguimiento de tales actividades, a los fines de garantizar la eficiencia y la eficacia en su desempeño. De allí que los gerentes implementen sistemas de gestión basados en indicadores que sirvan de instrumentos de medición y control e informen qué tan alejados están los resultados de la organización de los niveles óptimos establecidos inicialmente por la dirección.

En tal sentido, los sistemas de control de gestión no se circunscriben sólo a las organizaciones de carácter privado, sino también a organismos públicos que deseen optimizar sus procesos internos dadas las características burocráticas que ostentan por lo general. Tal es el caso de la División de Mantenimiento del SENIAT, la cual no cuenta con mecanismos de medición de la gestión del mantenimiento en aspectos claves como: eficiencia, calidad del servicio, utilización de los recursos y mejora continua.

Para ello, se presenta la siguiente investigación, la cual tienen como propósito principal el proponer un sistema de control de gestión basado en indicadores para la División de Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura del Servicio Nacional Integrado de Administración Aduanera y Tributaria (SENIAT), proporcionando a la gerencia, una herramienta que le permita tomar decisiones sobre escenarios más controlados y prever contingencias para la ocurrencia de imprevistos que ameriten la aplicación de medidas de mantenimiento correctivo, ya que se incluirá métodos para la

valoración de prioridades sobre la base de niveles de deterioro de las instalaciones.

En tal sentido, la presente investigación se estructura de la siguiente forma:

Capítulo I, titulado El Problema, donde se plantea la problemática, los objetivos de investigación y la justificación que explica los beneficios que se contraerán con este estudio. Luego se muestra el Capítulo II o Marco Teórico, donde se desarrollan los antecedentes de investigación, las bases teóricas que conceptualizan las variables sujetas a estudio y la definición de términos básicos.

Posteriormente está el Capítulo III o Marco Metodológico, donde en este capítulo se explica el tipo de investigación, el diseño que presenta, así como todos los aspectos metodológicos de todas y cada una de las fases de la investigación, tales como la población, la muestra y las técnicas e instrumentos para la recolección de los datos.

Capítulo IV referido a los Resultados que surgen de la aplicación de las técnicas e instrumentos de recolección de datos con los cuales contó el investigador para desarrollar el proceso de estudio. Consecuentemente, se presenta el capítulo V con la Propuesta, la cual contiene el diseño del sistema de control de gestión propiamente dicho. Luego, se presentan las conclusiones, recomendaciones y las referencias utilizadas durante la elaboración de este trabajo de grado.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

Hoy en día, las organizaciones no se pueden mantener competitivas en su entorno sin la presencia de un adecuado control gerencial, el cual debe estar orientado a medir el seguimiento de los objetivos estratégicos a través de una serie de indicadores de gestión, que abarquen el análisis de las áreas económicas, comerciales, rendimiento y demás procesos, permitiendo así visualizar objetivamente si se han alcanzado o no las metas propuestas. Lo anterior se basa en la premisa de Rosendo (2010) quien señala que sólo se puede mejorar de forma apropiada aquello que se pueda medir.

Dentro de esta perspectiva, los indicadores de gestión representan herramientas vitales para las organizaciones, ya que su frecuente verificación permite establecer las comparaciones necesarias para identificar los síntomas que se derivan del desarrollo normal de las operaciones llevadas a cabo en las mismas. Es por ello que, dentro de los beneficios de las mediciones correctas a través de indicadores, está el hecho que la organización puede controlar su evolución aplicada a un departamento o área en particular y tomar las acciones correctivas en caso de observar que las tendencias se alejan de los objetivos organizacionales.

En este sentido, Rosendo (2010) define a los indicadores de gestión como: “La expresión matemática de lo que se quiere medir, con base en factores o variables claves y tienen un objetivo y cliente predefinido.” (p. 1) Por tal razón, es habitual que las grandes organizaciones, públicas o

privadas, mantengan indicadores básicos que midan objetivos específicos tales como: su eficiencia, productividad, riesgo, competitividad, liquidez, ejecución presupuestal y hasta sus actividades de mantenimiento, por citar algunos casos.

Adicionalmente, es pertinente decir que los indicadores de gestión deben cumplir con ciertas características para que su utilización genere los resultados esperados por la gerencia, pudiéndose resumir estos atributos en tres fundamentales: en primer lugar, deben ser medibles, lo que significa que el objeto a evaluar debe ser perfectamente cuantificable. En segundo lugar, el indicador debe ser entendible, es decir, reconocido fácilmente por todos aquellos que lo usan de manera que la información que emite contribuya a la toma de decisiones correctivas, y tercero, tiene que ser controlable dentro de la estructura de la organización, ya que éste es la principal finalidad del control de gestión.

Ahora bien, en el caso concreto de los indicadores de mantenimiento, es preciso señalar que su utilización se deriva de la necesidad que tienen las organizaciones de optimizar este tipo de actividades, así como sus resultados y los costos incurridos en cada uno de los sectores fundamentales en los que se desarrollan como lo son: el mantenimiento de plantas de producción con sus equipos y sistemas, el mantenimiento de edificios con sus instalaciones eléctricas, de seguridad, de elevación y comodidad de sus usuarios y aquel que se le aplica a sistemas o infraestructuras de amplio uso público.

Ahondando un poco más en el aspecto de mantenimiento, la gestión basada en indicadores tiene estrecha relación con la mejora continua, la cual representa una herramienta organizacional que permite detectar las

oportunidades para perfeccionar el desempeño de una entidad determinada. Lo anterior se sustenta en lo afirmado por González (2004) quien señala que:

(...) cualquier responsable técnico de una empresa o de un Departamento de Mantenimiento que afronte un proceso de mejora serio y riguroso, debe plantearse profundamente la necesidad de medir en qué situación se encuentra ahora y cuál va a ser la forma de medir el éxito o fracaso de las nuevas medidas adoptadas. (p.33)

Por lo tanto, la determinación e implementación de sistemas de control de la gestión del mantenimiento se dirige a evaluar factores de importancia significativa para una organización, los cuales están asociados a la medición del cumplimiento o no de presupuestos, programas o planes, de manera de identificar las desviaciones más considerables.

Por otra parte, debe señalarse que los organismos públicos no escapan de esta realidad, ya que en estas instancias conviene valorarse el grado de cumplimiento en la ejecución de los presupuestos, toda vez que sus recursos provienen, en gran parte, de las contribuciones que hace la colectividad a través de los distintos impuestos a los cuales están sujetos. Por lo tanto, la eficacia en los servicios prestados por entes públicos y en la administración de los recursos económicos que disponen, deben ser susceptibles de medición a través de indicadores que reflejen la eficiencia en su desempeño.

Es así como, en el desempeño de las instituciones públicas se evalúan áreas tanto económicas como operativas, dentro de las cuales están las labores de mantenimiento explicadas previamente, de forma tal que se pueda determinar la relación existente entre los costos incurridos y los resultados deseados en cada plan de mantenimiento ejecutado.

Concretamente en Venezuela, un ejemplo de lo anterior lo constituye el Servicio Nacional Integrado de Administración Aduanera y Tributaria (SENIAT), el cual cuenta con una División de Mantenimiento adscrita a la Gerencia de Infraestructura, cuyas funciones se orientan a generar el máximo bienestar a todos los usuarios de la institución.

Dentro de este contexto, la Gerencia de Infraestructura del SENIAT debe brindar a los funcionarios y contribuyentes el desarrollo de nuevas instalaciones y el mantenimiento de las ya existentes, bajo un ambiente moderno, confortable, seguro y eficiente para la recaudación de los tributos que mantendrán el gasto público del Estado venezolano.

Es por ello que se plantea como fundamento de investigación la situación que se presenta en la División de Mantenimiento del SENIAT, donde no existen criterios de medición para conocer la efectividad del mantenimiento preventivo, existiendo demoras en el análisis de los proyectos a ejecutar, desperdicio de tiempo y recursos financieros, así como la subutilización de los mismos en acciones de mantenimiento cuya presupuestación ha sido inadecuada. Por lo tanto, la gerencia no cuenta con una herramienta eficaz que le permita tomar las decisiones más acertadamente, lo cual ha dificultado la implementación del proceso de evaluación necesario para monitorear el progreso alcanzado en las instalaciones y equipos de la institución, además de la poca información existente para sustentar las partidas presupuestarias en lo que a proyectos de mantenimiento preventivo se refiere.

Adicional a lo anterior, la gerencia no tiene definidos parámetros que determinen claramente el grado de calidad en el desempeño de: contratistas, equipo técnico, materiales utilizados, recursos económicos, horas empleadas

y una serie de variables asociadas a la efectividad del mantenimiento preventivo, lo que ha conllevado a interpretar los resultados de las políticas de mejoramiento continuo bajo cierta subjetividad, por lo tanto, no se implementan medidas de control posterior para dichas variables, las cuales deberían estar apoyadas en estudios y análisis de las tendencias que reflejan dichos resultados.

Lo anterior se sustenta en que, debido a la práctica que tiene el SENIAT de efectuar una rotación constante de los Jefes de División, es habitual que en el área de Mantenimiento, el responsable entrante no tenga las herramientas de información requeridas para conocer de manera objetiva, el grado de cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y de los resultados obtenidos hasta ese momento, por lo que, de producirse cambios en las políticas vigentes no se puede determinar, a ciencia cierta, el efecto que estos cambios tienen en las variables mencionadas previamente en este estudio.

Bajo este mismo contexto, la División de Mantenimiento no tiene un control de las obras realizadas donde se registre qué se hizo, cuánto se invirtió para su realización, datos de la empresa contratista que ejecutó la obra, recursos materiales utilizados y otras variables susceptibles de medición, lo cual dificulta la estimación del presupuesto para los años subsiguientes, siendo éste efectuado con base a proyecciones de mantenimiento imprecisas que se incumplen fácilmente al momento de la no disponibilidad de recursos financieros. A tales efectos, la problemática descrita relativa a la falta de control y medición de las actividades de mantenimiento han generado consecuencias negativas para la distribución eficiente de la partida presupuestaria, toda vez que han existido pérdidas de materiales, descontrol en la entrada y salida de los mismos, entre otras.

Es importante destacar que la objetividad del proceso de toma de decisiones inherentes a la efectividad de los planes de mantenimiento preventivo, representa un aspecto imprescindible de resolver en la Institución objeto de estudio, ya que mediante la optimización del mismo se facilita una adecuada evaluación y control de la gestión con miras a lograr una verdadera política de mejora continua.

Ante tal situación, surge la necesidad de proponer un sistema de control de gestión para la División de Mantenimiento del SENIAT, de manera que el gerente de turno cuente con las herramientas de información de gestión necesarias para que tome las decisiones más adecuadas y les dé continuidad a los planes de mantenimiento preventivo que, según los indicadores a proponer en esta investigación, demuestren su efectividad aún cuando hayan sido implementados por administraciones anteriores.

Formulación del Problema

De acuerdo con la situación descrita con anterioridad surge la siguiente interrogante de investigación:

¿Cómo debe operar un sistema de control para contribuir de manera eficiente a la gestión en la División de Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura del Servicio Nacional Integrado de Administración Aduanera y Tributaria (SENIAT)?

Sistematización del Problema

Tomando en cuenta la interrogante de la investigación ante mencionada, se procede a la sistematización del problema, que según Méndez (2008:166)

se refiere a que “Cada pregunta a formular debe tener en su contenido variables del problema planteado, con lo cual se orienta la formulación de objetivos de investigación.” En tal sentido, sigue a continuación la sistematización del problema, tomado en cuenta los síntomas, las causas, el pronóstico y el control del mismo:

Cuadro 1. Sistematización del Problema

SÍNTOMAS	CAUSAS	PRONÓSTICO	CONTROL AL PRONÓSTICO
<p>1. Demoras en los análisis de proyectos</p> <p>2. Desperdicio de tiempo y recursos financieros.</p> <p>3. Inadecuada determinación de las partidas presupuestarias en cuanto a mantenimiento preventivo se refiere.</p> <p>4. Interpretación subjetiva de los resultados de las políticas de mejoramiento continuo.</p> <p>5. No se implementan medidas de control posterior para mejorar el mantenimiento preventivo</p>	<p>1. No existen criterios de medición para conocer la efectividad del mantenimiento preventivo</p> <p>2. La gerencia no tiene definido los parámetros que determinen claramente el grado de calidad en el desempeño del mantenimiento.</p> <p>3. Rotación constante de los Jefes de División, donde no existe transferencia de información relativa al cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo</p> <p>4. No existe un control de obras realizadas</p>	<p>1. Dificultad para estimar el presupuesto de los años subsiguientes.</p> <p>2. De producirse cambios en las políticas vigentes no se puede determinar, a ciencia cierta, su efecto en las variables asociadas a la calidad en el desempeño del mantenimiento preventivo.</p>	<p>Es necesario proponer un sistema de control de gestión para la División de Mantenimiento del SENIAT para que el gerente de turno cuente con las herramientas de información de gestión necesarias para que tome las decisiones más adecuadas y les dé continuidad a los planes de mantenimiento preventivo</p>

Fuente: González H. (2012)

Objetivos

Objetivo General

Proponer un sistema de control de gestión para la División de Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura del Servicio Nacional Integrado de Administración Aduanera y Tributaria (SENIAT).

Objetivos Específicos

1. Analizar la situación actual en relación a la medición de los proyectos de mantenimiento preventivo por parte de la División de Mantenimiento del SENIAT
2. Identificar los procesos y actividades que lleva a cabo la División de Mantenimiento del SENIAT.
3. Determinar cuáles serían los indicadores de gestión utilizables por la División de Mantenimiento del SENIAT, basándose en el memorándum anexo de solicitud en indicadores de gestión que permitan distinguir una tendencia en el tiempo
4. Determinar la factibilidad técnica, operativa y económica de la propuesta de un sistema de control de gestión para la División de Mantenimiento del SENIAT.
5. Diseñar el mecanismo mediante el cual operaría el sistema de control de gestión para la División de Mantenimiento del SENIAT.

Justificación

La presente investigación es importante debido a que propondrá una serie de indicadores los cuales constituirán un sistema de control de gestión de

mantenimiento que tendrá incidencia en la conservación de las instalaciones aduaneras y tributarias del SENIAT, cumpliendo con los requerimientos de servicios de calidad y de tiempo de respuesta oportuno a cada una de las sedes; creando valor a la organización, a los funcionarios y contribuyentes en general.

Por lo tanto, con la realización de esta investigación se pretende brindar a la División de Mantenimiento del SENIAT un instrumento de gestión que permita controlar sus planes desde la solicitud de materiales, el suministro y uso de los mismos, hasta el seguimiento de las actividades de mantenimiento preventivo realizadas por las empresas contratistas y su personal.

Los indicadores, cuando son perfectamente llevados por la gestión para tomar las decisiones acertadas ayudan a solucionar problemas, esto permitirá que tanto los funcionarios que hacen vida en la institución, como los contribuyentes se sientan satisfechos dentro de las instalaciones de la misma. En este sentido, la investigación generará información relevante para ilustrar ciertas orientaciones teóricas y accederá a determinar el contexto presente en torno a los indicadores de gestión inexistentes en la División objeto de estudio.

Por otra parte, la elaboración de esta investigación es fundamental para el investigador, debido a que estaría cumpliendo a cabalidad con el requerimiento efectuado por el Jefe de la División de Mantenimiento del SENIAT, formalizado en el oficio No. SNAT/GGA/GI/DM/2011 (Ver Anexo b), y referente a la solicitud de diseño de un sistema de control de gestión a ser introducido en la División como una herramienta que contribuya a la toma de decisiones. Este requerimiento relaciona una serie de debilidades, las cuales

tienen clara consonancia con la problemática planteada en este trabajo especial de grado.

Finalmente, desde el punto de vista académico y metodológico, esta investigación se justifica, ya que representará un aporte fundamental para próximos trabajos de grado relacionados con los indicadores de gestión relacionados con el mantenimiento de obras civiles y las premisas necesarias para su implementación en cualquier organización pública. Por lo tanto, significará un antecedente obligatorio a ser tomado en cuenta para futuros estudios que tengan correspondencia con el tema en cuestión.

Alcance y Limitaciones

Esta investigación se realizará en la División de Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura del Servicio Nacional Integrado de Administración Aduanera y Tributaria (SENIAT) ubicada en la ciudad de Caracas. Para la obtención de la información necesaria se tomó en cuenta al Jefe de la División de Mantenimiento, debido a que es éste quien posee, por su experiencia dentro de la misma; los conocimientos para realizar un diagnóstico asertivo de la problemática.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la Investigación

A continuación se presentan los antecedentes de la investigación, los cuales corresponden a trabajos especiales de grado previos, los cuales guardan estrecha relación con la problemática planteada en este estudio.

Bejarano y Fabián (2009), realizaron una investigación titulada: **“Estudio del Impacto Generado sobre la Cadena de Valor a Partir del Diseño de una Propuesta para la Gestión del Mantenimiento Preventivo en la Cantera Salitre Blanco de Aguilar Construcciones S.A.”** El estudio incluye la determinación del impacto que se generaría en la cadena de valor de estas empresas a partir de la implementación de la propuesta para gestionar el mantenimiento preventivo.

Esta investigación es de tipo descriptivo, utilizándose la encuesta de diagnóstico logístico y la técnica de Pareto para analizar aspectos financieros y de rentabilidad, arrojando como resultado el hecho que la gestión del mantenimiento se realiza de forma correctiva, razón por la cual se incurre en altos costos asociados al mismo.

Esta investigación es importante, ya que la encuesta utilizada en la fase de diagnóstico muestra los indicadores que deben incluirse en el proceso indagatorio asociado con la gestión del mantenimiento, todo lo cual guía al investigador del presente estudio a la conformación de los instrumentos de recolección de datos en una forma más adecuada.

Betancourt (2009), realizó una investigación titulada “**Modelo de Gerencia Estratégica para la Gestión Pública en los Gobiernos Regionales**”. El objetivo general de esta investigación fue proponer un modelo de gerencia estratégica para la gestión pública en los gobiernos regionales, que permita eficiencia en la medición de la gestión pública.

Es una investigación con un diseño de campo y documental, utilizándose una población de cuarenta (40) funcionarios de la Gobernación de los estados Carabobo y Aragua, cuya muestra fue de tipo censal. Bajo este marco, los resultados indican que la administración pública de ambos estados adolecen de mecanismos de monitoreo, seguimiento y detección de desviaciones al cumplimiento de objetivos y metas que le permitan un efectivo control de gestión.

Este antecedente guarda relación con el presente trabajo especial de grado, ya que muestra la metodología necesaria para la elaboración de un modelo de gerencia estratégica, la cual contiene indicadores de medición de desempeño de un área determinada necesarios para determinar las brechas que existen entre la planificación y la ejecución de un presupuesto público específico, por lo tanto su aporte a esta investigación es fundamental.

Por su parte, Valdivieso (2009), realizó un trabajo de investigación titulado “**Evaluación de Indicadores de Gestión de Mantenimiento en una Planta productora de Metanol**”. El objetivo de esta investigación fue evaluar los indicadores de gestión para el control del proceso de mantenimiento de la Planta de Metanol de Oriente METOR, S.A.

Sistemáticamente se procedió con la estimación de los indicadores basándose en el estudio del comportamiento de once (11) equipos críticos de

la planta y posteriormente su comparación con estándares Clase Mundial, obteniéndose como resultado una gestión de mantenimiento débil en lo que respecta al control y evaluación de los procesos.

En este caso, el antecedente tiene clara correspondencia con la presente investigación, ya que con base a un análisis de los indicadores de gestión de mantenimiento actuales, se estableció una propuesta que incluye ratios adicionales para mejorar la gestión gerencia relativa al proceso de mantenimiento de equipos y los costos que se incurren en su ejecución, siendo esto un apoyo teórico fundamental para el diseño de la propuesta de este estudio.

Tiberi (2008) realizó una investigación titulada “**Plan de Mantenimiento Preventivo para los Camiones Marca Mack de la Empresa Axalca Express C.A.**” El objetivo general del presente Trabajo Técnico de Especialización se basó en diseñar un Plan de Mantenimiento Preventivo para los camiones marca Mack de la empresa Axalca Express C.A. organización especializada en el servicio de transporte de carga pesada.

En cuanto a la metodología, la investigación se ajustó a la modalidad de proyecto factible, apoyada en una investigación de tipo documental y el diseño fue de campo. La muestra obtenida de la población estuvo conformada por dieciséis (16) personas. Bajo este esquema, los resultados obtenidos arrojaron que las fallas presentadas con mayor frecuencia son las siguientes: fallas de motor, desperfectos en sistema de frenos y en el sistema eléctrico, fallas de transmisión y fallas de diferenciales. También se pudo conocer que los tipos de mantenimiento predominantes fueron el preventivo con un cuarenta y cinco por ciento (45%) y el mantenimiento proactivo con un veinticinco por ciento (25%).

Esta investigación es importante para el presente trabajo especial de grado, ya que muestra la forma de diagnosticar y evaluar la presencia del mantenimiento correctivo y preventivo de un proceso en particular, así como determinar la relación entre estos tipos de mantenimiento y las recomendaciones que efectúa el autor en cuanto a la disposición de recursos que hace la organización para aumentar el grado de acciones preventivas en los planes presupuestales que elabora.

De la misma manera, Varela (2008), realizó un trabajo especial de grado titulado “**Diseño de una Metodología para Evaluar la Gestión de Mantenimiento. Caso: Plantas de Alimentos Polar**”. Esta investigación es de tipo descriptiva apoyada en un diseño de campo en virtud a que los datos se obtienen directamente de la realidad donde ocurren los hechos.

De acuerdo a los resultados de la investigación, si indica que la evaluación efectuada en la gestión de Mantenimiento de la empresa, le permitió a las plantas determinar dónde se encuentran las fortalezas y las oportunidades de mejora de su gestión de mantenimiento, y les proporcionó una guía para identificar y cuantificar las brechas a cerrar para alcanzar un mantenimiento más eficiente, a su vez sirvió como herramienta de comparación entre las plantas del territorio, con la finalidad de identificar las prácticas exitosas en el área de mantenimiento industrial.

Esta investigación guarda relación con el presente trabajo especial de grado, ya que muestra la manera de identificar las debilidades que pueden existir en las operaciones de mantenimiento de una organización, lo cual es importante para fundamentar la fase diagnóstica de este estudio tomando en consideración todas las variables necesarias para recolectar los datos que servirán de apoyo al sistema de control de gestión a proponer.

Bases Teóricas

A continuación se presentan las bases teóricas contentivas del conjunto de conceptos y fundamentos bibliográficos apoyados en autores, que tienen relación con la problemática. Bajo esta premisa, las bases teóricas de esta investigación son las siguientes:

El Control de Gestión

Amat (2003) indica que “El control, ya sea poco o muy formalizado, es fundamental para asegurar que todas y cada una de las actividades de una organización se realicen de la forma deseada y contribuyan a la consecución de los objetivos globales.” (p. 26). Con base a este objetivo primario del control, las organizaciones buscan establecer sistemas de seguimiento y verificación orientados a sus principales actividades o, por lo menos, a sus áreas más problemáticas.

Por consiguiente, de esta definición se desprende que el control puede aplicarse en cada contexto en el que existan operaciones dentro de una organización, ya que va ligado al comportamiento individual de las personas que la integran y a los efectos que sus acciones tienen dentro de la consecución de objetivos y metas previamente definidos. El control es entonces, el análisis posterior de la existencia de eficacia o no de la gestión de los diferentes responsables en las unidades ejecutivas de la entidad, para comprobar objetivamente si los resultados obtenidos son equiparables a los esperados. De la misma manera, Amat (2003) indica que el control es un proceso que se sigue mediante mecanismos formales e informales. El control según el autor está ligado a la existencia de:

- Un conjunto de indicadores de control que permitan orientar (y evaluar posteriormente) el comportamiento de cada departamento a las variables claves de la empresa,
- Un modelo predictivo que permita estimar a priori los resultados de la actividad que se espera que realice cada responsable y/o unidad,
- Objetivos ligados a los diferentes indicadores y a la estrategia de la empresa,
- Información sobre el comportamiento y el resultado de la actuación de los diferentes departamentos,
- Y, a partir de las condiciones anteriores, la evaluación del comportamiento y del resultado de cada persona y/o departamento que permita la toma de decisiones correctivas (y la asignación de incentivos). (p.29)

Como se puede observar, el autor incluye la utilización de indicadores de gestión como herramienta principal del control, ya que a través de éstos se pueden medir la tendencia de las distintas variables de información que se determinan en un departamento específico, los cuales están relacionados con las metas cuantificables que la organización se ha planteado. Es por ello que los indicadores de gestión forman parte de los mecanismos formales de control, los cuales buscan también la estandarización en los datos medibles.

En este contexto, la identificación de las variables a medir es fundamental en la implementación de un sistema de control. A este respecto, Amat (2003) agrega que:

El logro de los objetivos de la organización depende de la capacidad de las personas que forman parte de ella para adaptarla a las exigencias del entorno. Para facilitar este proceso de adaptación es fundamental identificar las variables clave. Éstas a su vez guiarán la determinación de los indicadores que se deben seleccionar para controlar la evolución de la capacidad

competitiva global de la empresa y de los diferentes departamentos. (p. 30)

Por lo tanto, para la propuesta objeto de este estudio es necesario establecer las variables que se desean medir, a los fines de dirigir las acciones de control a cada una de ellas, de manera de ofrecer a la Gerencia de Mantenimiento del SENIAT, una herramienta útil para basar las decisiones sobre tendencias objetivas que reflejen la veracidad de los hechos. De allí, a que los indicadores asociados a las actividades de mantenimiento de este organismo pueden orientarse hacia el uso de los materiales, el cumplimiento de la partida presupuestaria, el control de los costos de los proyectos (con porcentajes de cumplimiento), entre otros.

De allí pues que, Amat (2003) define al control de gestión como: “El conjunto de mecanismos que puede utilizar la dirección que permiten aumentar la probabilidad de que el comportamiento de las personas que forman parte de la organización sea coherente con los objetivos de la dirección.” (p.35), Por lo tanto, el control de gestión es esencial para la toma de decisiones gerenciales, las cuales están supeditadas a los resultados de cada medición.

Al análisis precedente se le une lo indicado por Gómez (2000), quien señala que “El control de gestión puede ser una herramienta de gran apoyo para la obtención de los resultados que la empresa quiera obtener en el futuro inmediato.” (s/p), por lo que su implementación involucra las siguientes etapas fundamentales, las cuales son mencionadas por este autor:

- Establecimiento de objetivos jerarquizados de corto y largo plazo.
- Establecimiento de planes y presupuestos que cuantifiquen objetivos.

- Establecimiento de estructura organizativa (ejecución y control)
- Medición, registro y control de resultados
- Cálculo de las desviaciones
- Explicación del origen y causas de las desviaciones
- Toma de decisiones correctoras
- Interpretación global de todas las funciones gerenciales.
- Integrar las variables estratégicas y operacionales.
- Correcta toma de decisiones del presente y del futuro.
- Construir los indicadores adecuados de gestión.
- Mejora continuada de los resultados.
- Corregir sobre la marcha desviaciones
- Reaccionar ante los cambios.

Como se observan en estas etapas señaladas por Gómez (2000) se entiende que el Control de Gestión es un proceso de retroalimentación del comportamiento de las variables sujetas al control mismo, ya que se establecen los objetivos y/o metas, para luego medir los resultados e identificar las posibles desviaciones, incluyendo las explicaciones de su origen. Con esta información se acuerdan las acciones correctivas a las que

haya lugar, tomando en consideración los cambios en el entorno que afecten el desarrollo de las estrategias propuestas para minimizar dichas desviaciones. Este proceso de retroalimentación es la base de la mejora continua en cada uno de los resultados esperados.

Tomando en cuenta lo dicho hasta el momento, se observa la importancia del establecimiento de las variables de medición en la Gerencia de Mantenimiento del SENIAT, ya que de esta manera se podrá monitorear mejor el progreso alcanzado en los proyectos de mantenimiento preventivo e informar objetivamente los avances de los mismos a los nuevos Jefes de División, producto del proceso de rotación continua de los Jefes de División que acostumbra el ente público en estudio.

Indicadores de Gestión

Rosendo (2010) define a los indicadores de gestión como: “La expresión matemática de lo que se quiere medir, con base en factores o variables claves y tienen un objetivo y cliente predefinido.” (s/p). Este autor también menciona los criterios que deben cumplir los índices para que la medición genere los resultados esperados por la dirección. Éstos son:

- Validez científica: Es decir, los indicadores deben estar basados en el conocimiento científico, siendo su significado claro e inequívoco. Tienen que tener un método de cálculo válido científicamente de manera de garantizar la estandarización de los resultados en cuanto a su tendencia e interpretación.
- Disponibilidad y fiabilidad de los datos: Se refiere a que los datos necesarios para el diseño y cálculo posterior deben estar disponibles y

estar basados en estadísticas confiables. En este caso, la factibilidad técnica de ponerlos en práctica es considerablemente alta. Este aspecto es muy importante para el objeto de estudio de esta investigación, ya que parte de la problemática existente en la Gerencia de Mantenimiento del SENIAT son las demoras en el análisis de los proyectos, ya que no existen criterios de medición claramente definidos y asociados a la efectividad del mantenimiento. Por ello, el sistema de control de gestión que se propondrá en esta investigación, debe contemplar la característica de disponibilidad de los datos aunado con la fiabilidad de los mismos, a los fines que la gerencia tenga la información oportuna para tomar decisiones relativas al presupuesto, uso de materiales, inversión de equipos, entre otras acciones.

- Representatividad: Los indicadores deben estar fuertemente asociados a las propiedades que ellos mismos describen y argumentan. Es decir, deben estar totalmente vinculados a las variables que miden. González (2004) manifiesta que los indicadores no deben “trabajar en forma aislada sin encuadrar los resultados a evaluar en el marco de los objetivos de la empresa” (p.35), es decir, que estos instrumentos deben estar el línea y representar totalmente las expectativas organizacionales. De allí la importancia que tiene la etapa de identificación de las variables de medición, como ya se ha comentado suficientemente.

- Posibilidad de medir tiempos de ciclos y procesos: Corresponde a la consideración del tiempo como factor crítico en la entrega y uso de la información. González (2004) señala que “El análisis y evaluación de los tiempos de respuesta, tiempo de puesta en servicio o tiempos muertos, deben ser tenidos en cuenta en un profundo estudio de mejora

de la eficiencia.” (p. 36), lo que quiere decir que una organización puede tener una cantidad considerable de indicadores a disposición de la dirección, pero para que este conjunto de datos esté completo se debe tomar en consideración la mejora de tiempos. Adicionalmente, la medición debe ser constante, a los fines de que la tendencia mostrada sea lo más objetiva posible y se puedan hacer ajustes pertinentes a los procesos observados. En el caso de la situación observada en la Gerencia de Mantenimiento del SENIAT, se evidencia falta de un proceso sistemático del seguimiento de los proyectos de mantenimiento preventivo, lo que conlleva a que los datos arrojados en un momento dado no conserven las tendencias históricas de tales procedimientos, generándose decisiones inadecuadas con respecto a los mismos.

- Sensibilidad a cambios: En este caso, los indicadores deben responder a los cambios que se producen en el entorno, reflejando las tendencias objetivamente y facilitando la estimación de situaciones futuras para la efectiva toma de decisiones gerenciales.
- Sencillez: Deben ser medibles y cuantificables con relativa facilidad. A su vez, tienen que ser claros, simples y concretos, facilitando su comprensión para las personas que no son especialistas en su uso y que requieran hacer uso de los mismos.
- Cliente Interno: Se refiere a que los indicadores de gestión, y más aún aquellos que miden los resultados deben tener en cuenta a los clientes internos, ya que representa información imprescindible para la toma de decisiones de este cliente. A tales efectos, González (2004) agrega que “Se debe medir cómo se entrega el trabajo al cliente interno, con qué frecuencia, con qué prontitud, etc.” (p. 36). Por lo tanto los indicadores

deben adecuarse a los requerimientos de la unidad ejecutiva que lo requiera. Esta característica de los indicadores es muy importante para la propuesta de este estudio, ya que el sistema de control de gestión debe adaptarse a las necesidades de la Gerencia de Mantenimiento del SENIAT, en lo relativo a la información que ésta requiere para elaborar la partida presupuestaria, por ejemplo, o para tomar decisiones orientadas a la eficiencia de los proyectos mediante la optimización de los recursos materiales o contrataciones de proveedores (contratistas) más provechosas para el ente público.

- Relevancia y utilidad: Los indicadores de gestión deben ser relevantes a nivel científico, y también a nivel directivo, ya que su utilización debe coadyuvar con la toma de decisiones. En este caso, Salgueiro (2001) señala que “Los beneficios que proporcione a un directivo el uso de los ratios de su control de gestión estarán en función de su correcta utilización, es decir, serán eficaces en la medida de lo representativo que sea dentro del área a analizar, y de la interpretación que le dé el gerente responsable.” (p. 19). También González (2004), sugiere que se “Utilice sólo e indispensablemente los indicadores que le interesen.” (p.37). en el caso de los indicadores de mantenimiento el autor manifiesta que un conjunto de 7 u 8 ratios es más que suficiente para medir la gestión de un Departamento de Mantenimiento.
- Comparabilidad: Una de las características más importantes de los indicadores es la comparabilidad, ya que la información que aporten debe indicar las desviaciones que existen en relación con los objetivos propuestos. Por ello, es necesario que en el diseño del sistema de control de gestión a proponer a la Gerencia de Mantenimiento del SENIAT, se establezcan los valores esperados de las variables sujetas

a medición, a los fines de que sean luego comparadas con los resultados de la situación actual de cada proyecto o de la gestión en general del mantenimiento aplicado en las instalaciones del organismo, derivados de las mediciones propiamente dichas.

- Razonable relación costo/beneficio: Rosendo (2010) aclara que el costo de obtención de la información debe estar compensado con la utilidad de la información obtenida. De allí que los gerentes utilicen a los indicadores de gestión para respaldar las decisiones que tomen en un momento dado. También, González (2004) manifiesta que “Si un indicador no es realmente eficiente para la empresa y no genera mejoras y ahorros, es un costo adicional o un despilfarro.” (p.38), por lo cual no genera un costo/beneficio para la organización.

Por otra parte, Salgueiro (2001), explica la importancia del uso de los indicadores a través de los beneficios de mediciones correctas, los cuales se refieren, en primer lugar, a que éstas permiten observar la evolución de la organización, o de un área específica de la misma. En segundo término, indican a los gerentes aquello que realmente es fundamental para el área, ya que debió haber existido un proceso previo de búsqueda de indicadores que sean fundamentales para documentar una estrategia de mejora. Y por último, estas acciones auxilian a planificar a corto y mediano plazo. En este punto, Salgueiro (2001) señala que “son los propios ratios los que van a permitir que el resultado a alcanzar (objetivo) sea medible y cuantificable.” (p.19). Vale reiterar que las mediciones pueden ser aplicadas en todas las áreas donde la gerencia requiera conocer los niveles de eficiencia. Bajo esta premisa, se cita lo dicho por González (2004) quien manifiesta que:

Cada empresa debe analizar su realidad y la del sector y mercado en el que la ha tocado desarrollarse. Así pues se podrán utilizar indicadores denominados “ratios de gestión”, tales como gastos operativos respecto a activos mantenidos, gastos de mantenimiento respecto a la cifra de ventas, etc. (p.34)

A lo anterior se añade que los indicadores se aplican en áreas críticas, a procesos básicos y a los departamentos fundamentales de la organización de forma tal de darle el carácter de utilidad y costo/beneficio explicados previamente. En cuanto a los indicadores relacionados con esta investigación, su objetivo es medir la eficiencia del mantenimiento aplicado en una organización, por lo que es pertinente para la misma estudiar suficientemente aquellos ratios concretos del área de mantenimiento.

El Mantenimiento

Debido a que el sistema de control de gestión a diseñar en esta estudio, está asociado al las actividades de mantenimiento del SENIAT, es pertinente definirlos suficientemente, para lo cual se cita a Jiménez y Milano (2006), quienes definen al mantenimiento como: “Todas aquellas labores que realiza el usuario durante la vida operativa de los equipos o sistemas para lograr que estén en estado de funcionamiento o para volverlos a ese estado.” (p.15), es decir, el mantenimiento involucra una serie de acciones orientadas a garantizar la operatividad de los mecanismos, dispositivos y aparatos que conforman los bienes destinados a la producción en una organización. Estas acciones pueden ser correctivas o realizadas con la finalidad de optimizar un módulo o equipo específico de manera preventiva.

Por otra parte, Duffuaa, Raouf y Dixon (2010) lo definen como “La combinación de actividades mediante las cuales un equipo o un sistema se

mantiene en, o se restablece a, un estado en el que se puede realizar las funciones designadas.” (p.29). Su importancia viene dada en que las empresas buscan elaborar sus productos o prestar sus servicios bajo altos niveles de calidad y eficiencia, y una de las variables a ser tomadas en cuenta para alcanzarlos es mediante equipos que cumplan con una serie de especificaciones técnicas, las cuales deben permanecer en el tiempo a través de planes de mantenimiento que lo aseguren.

De la misma manera, estos autores indican que dependiendo de las estrategias que la organización aplique serán los tipos de mantenimiento, los cuales se pueden encontrarlos siguientes:

Mantenimiento Correctivo: Duffuaa, Raouf y Dixon (2010) señalan que “Este tipo de mantenimiento sólo se realiza cuando el equipo es incapaz de seguir operando. No hay elemento de planeación en este tipo de mantenimiento.” (p.33), es decir, se refiere a corrección de las averías o fallas, en el momento en que se presentan. En el mantenimiento correctivo se pueden presentar dos variantes: el programado y el no programado. En el primer caso, la corrección de la falla se realiza planificando las herramientas a utilizar, el personal, los materiales necesarios y sobre todo el momento en que se efectuaría la reparación de la falla. Por el contrario el mantenimiento correctivo no programado representa la corrección de dicha falla en el mismo momento en que ésta ocurre.

En el caso del SENIAT, se indica que el mantenimiento correctivo está compuesto de una serie de reparaciones generadas al momento de fallar algún elemento de los sistemas de eléctricos, instalaciones sanitarias o de las instalaciones propiamente dichas. Con base a un proceso de observación se identificaron las siguientes acciones de mantenimiento correctivo:

Cuadro 2. Acciones de mantenimiento correctivo ejecutadas por la Gerencia de Mantenimiento del SENIAT

OPORTUNIDAD DEL MANTENIMIENTO	ÁREA
El mantenimiento correctivo se genera al momento de fallar algún elemento del sistema	Electricidad
	Plomería y mantenimiento de instalaciones sanitarias
	Aires Acondicionados y sistemas de enfriamiento
	Sistemas de Bombeo
	Plantas Eléctricas
	Ascensores
	Equipos de inspección de RAYOS X
El mantenimiento correctivo se genera al momento de generarse daño en los friso y en la mampostería	Pintura
El mantenimiento correctivo se genera al momento de desaparecer por completo el rayado por falta continua de pintura de trafico	Rayado Vehicular
El mantenimiento correctivo se genera al momento de generarse filtraciones en las estructuras de techo de las edificaciones	Servicio de impermeabilización
El mantenimiento correctivo se genera al momento de fallar la estructura de la fachada provocando filtraciones o en el caso de estar partido algún vidrio	Mantenimiento en fachadas de vidrios
El mantenimiento correctivo se genera al momento de fallar algún elemento del sistema (motores, aspas, rodamientos)	Sistema de ventilación forzada
El mantenimiento correctivo se genera al momento de fallar algún elemento del sistema o colapso del sistema de disposición final de las aguas servidas	Mantenimiento de sépticos
El mantenimiento correctivo se genera al momento de reportarse algún foco epidemiológico o previo reporte de presencia de plaga o roedores	Fumigación

OPORTUNIDAD DEL MANTENIMIENTO	ÁREA
El mantenimiento correctivo se genera al momento trasplantar matas y jardines o al momento de adecuarlos con especies distintas	Jardinería
El mantenimiento correctivo se genera al momento de generarse la poda previa planificación y/o solicitud	Poda de Árboles

Fuente: González H. (2012)

Como se puede observar, la característica común de todas estas acciones ejecutadas en el SENIAT, a través de la Gerencia de Mantenimiento, es la ocurrencia de alguna falla en las distintas áreas indicadas, circunscribiéndose en el tipo de mantenimiento correctivo, en los términos señalados por Duffuaa, Raouf y Dixon (2010).

Mantenimiento Preventivo con base en el tiempo o en el uso: En un principio, Duffuaa, Raouf y Dixon (2010) definen al mantenimiento preventivo como: “cualquier mantenimiento planeado que se lleva a cabo para hacer frente a fallas potenciales.” (p.33) sin embargo, indican que el que se efectúa con base en el tiempo o en el uso representa aquel que “se lleva a cabo de acuerdo con las horas de funcionamiento o un calendario establecido. Requiere un alto nivel de planeación.” (p.33). Este tipo de mantenimiento toma los datos y estadísticas que maneja la empresa relativas a las fallas de cada equipo para realizar una planificación eficiente y evitar su probabilidad de ocurrencia.

De la misma manera que en el mantenimiento correctivo, la Gerencia de Mantenimiento del SENIAT, también realiza una serie de actividades preventivas para evitar la ocurrencia de fallas en los distintos sistemas que posee, las cuales son:

Cuadro 3. Acciones de mantenimiento preventivo ejecutadas por la Gerencia de Mantenimiento del SENIAT

ÁREA	OBRAS DE MANTENIMIENTO PREVIA SOLICITUD O PLANIFICACIÓN
Electricidad	Sustitución de acometida eléctrica para aumentar la capacidad eléctrica de las instalaciones
Plomería y mantenimiento de instalaciones sanitarias	Sustitución de acometida de agua blanca o servida, remodelación de baños
Pintura	Reparaciones generales de mampostería y adecuaciones en dry wall
Aires Acondicionados y sistemas de enfriamiento	Suministro, transporte e instalación de sistemas y/o equipos nuevos
Rayado Vehicular	Ejecución de obras viales y de rayado en un conjunto de edificaciones de la institución
Sistemas de Bombeo	Parada del sistema que requieren la modernización o instalación del sistema por completo
Plantas Eléctricas	
Ascensores	
Sistema de ventilación forzada	
Mantenimiento de sépticos	
Equipos de inspección de RAYOS X	
Servicio de impermeabilización	Remoción e impermeabilización completa de las edificaciones
Mantenimiento en fachadas de vidrios	Remoción y cambio de fachadas que requieren la modernización o instalación de los elementos nuevamente y por completo
Jardinería	Adecuación de jardines externos e interno que requieren remoción total del anterior
Instalaciones en general	Adecuación, modernización, ampliación y mejora continua de cada una de las instalaciones en función de optimizar las actividades que realizan

Fuente: González H. (2012)

En el caso del mantenimiento preventivo aplicado en el SENIAT y discriminado en el Cuadro 2, se observa que las labores promueven la

optimización de los sistemas a través de mejoras constantes en su funcionamiento, la modernización de las instalaciones y la remoción de los factores y agentes que puedan causar fallas o desperfectos en un futuro. Nótese en el cuadro que en el caso de los sistemas de bombeo, plantas eléctricas, ascensores, sistemas de ventilación, equipos de de inspección de rayos X y los mantenimientos sépticos, las acciones involucran una parada programada del sistema para, luego, ejecutar las mejoras necesarias, con lo cual se requiere de una planificación efectiva para no afectar el normal desenvolvimiento de la institución sin dejar de cumplir con el objetivo preventivo del mantenimiento.

Mantenimiento Preventivo con base en las Condiciones: Este tipo de mantenimiento es el que se produce tomando en consideración las condiciones específicas y conocidas de un equipo en particular. Ante esto, Duffuaa, Raouf y Dixon (2010), señalan que estas condiciones se determinan tomando en cuenta los parámetros clave del equipo “cuyos valores se ven afectados por la condición de éste” (p. 33). Este es el tipo de mantenimiento denominado predictivo.

Mantenimiento de Oportunidad: Es el que se realiza cuando surgen circunstancias idóneas para hacerlo, de allí su denominación de oportunidad, ya que en otros momentos sería muy costoso o imposible de realizar.

Detección de Fallas: Duffuaa, Raouf y Dixon (2010) indican que “La detección de fallas es un acto o inspección que se lleva a cabo para evaluar el nivel de presencia inicial de fallas.” (p.33), lo que quiere decir que implica una revisión general y periódica de los equipos para observar si contiene daños o inconvenientes de operación, o si bien están encaminados a presentarse en lo inmediato.

Modificación del Diseño: Los autores en referencia definen a la modificación del diseño como aquellas actividades realizadas en los equipos que varían sus condiciones originales para que sean aceptables en un momento dado o por una razón específica de producción.

Reparación General: Como su nombre lo indica la reparación general es aplicada al conjunto de equipos sujetos a mantenimiento, por lo que su planificación de ejecución debe ser bien estructurada, debido a que se trata del empleo de recursos materiales, humanos y de tiempo significativos.

Reemplazo: Por último, Duffuaa, Raouf y Dixon (2010) señalan como uno de los tipos de mantenimiento al reemplazo, cuya estrategia “implica reemplazar el equipo en lugar de darle mantenimiento.” (p.34).

Conocer los tipos de mantenimiento es importante para esta investigación, ya que el diseño del sistema de control de gestión debe estar orientado a medir la eficiencia en la utilización de cada uno de ellos, dentro de la realidad que presenta la situación del SENIAT y enmarcando la gestión que este organismo realiza en los tipos de mantenimiento aplicados.

Indicadores de Mantenimiento

Llanes (2006) define al mantenimiento como “Una disciplina integradora que garantiza la disponibilidad, funcionalidad y conservación del equipamiento, siempre que se aplique correctamente, a un costo competitivo.” (s/p), por lo tanto, la importancia de su evaluación y control radica en que las organizaciones requieren conocer el grado de eficiencia de las políticas de mantenimiento que se han planificado en su entorno productivo u operativo.

En este sentido, la autora señala que “Esta información permite actuar de forma rápida y precisa sobre los factores débiles en el mantenimiento. Una buena política para controlar y evaluar la gestión de mantenimiento en la empresa resulta de la implantación, estudio y análisis de un paquete de indicadores.” (s/p)

A tales efectos González (2004) agrega que los indicadores de mantenimiento deben ser capaces de contestar favorablemente a los siguientes aspectos:

1. Conocer la situación de cada operación preventiva sistemática, por qué se establece, cuánto cuesta hacerla y qué ocurre si no se hace.
2. Tener un conocimiento claro del equilibrio que se encuentra entre el mantenimiento preventivo y el correctivo. Así como también los costos que se incurren en cada uno de ellos y cómo varía la fiabilidad y disponibilidad si se aumenta o disminuye alguno de ellos. Como se puede observar, este aspecto es clave para la Gerencia de Mantenimiento del SENIAT, ya que parte de la problemática presentada está representada por la poca información confiable en cuanto a los costos y cumplimiento de las diferentes etapas de los proyectos que se están llevando a cabo en un momento dado.
3. Conocer lo que cuestan las acciones de mantenimiento, en forma desglosada y acumulada, así como también cada revisión o reparación que se efectúa.
4. Las operaciones preventivas que se llevan a cabo no pueden sustituirse por operaciones predictivas basadas en análisis de variables.

5. Conocer si se puede prescindir de cualquier proveedor o contratista en el momento deseado, debido a que los procesos están bien documentados, al igual que las instalaciones y repuestos.
6. La justificación técnica de la implementación de una modificación en un sistema o instalación, al igual que la fundamentación económica desde el punto de vista de la rentabilidad.
7. La seguridad del cumplimiento de las regulaciones vigentes en todas las acciones de mantenimiento.

El grado de cumplimiento de estos aspectos evidenciará el nivel de control que tiene un Departamento de Mantenimiento sobre sus procesos. Para ello, se debe contar al menos con los indicadores básicos, los cuales González (2004) se refieren a aquellos que miden la fiabilidad, la disponibilidad y los costos de la gestión del mantenimiento.

Sobre esto, González (2004) indica que en términos de la gestión del mantenimiento, la fiabilidad se refiere a “La medida de los tiempos del buen funcionamiento” (p.50), puede ser evaluada en kilómetros, horas de vuelo, piezas producidas, entre otros. Es decir, es la probabilidad de buen funcionamiento del proceso a reparar. En lo referente a la disponibilidad, el autor señala que:

Es, por tanto, el porcentaje de tiempo que el sistema o equipo está útil (disponible para la producción). El tiempo que está fuera de servicio (indisponible) debe contemplar toda paralización por mantenimiento correctivo o preventivo, desde el momento en que queda fuera de servicio hasta que se devuelve a entregar operativo a Producción o Explotación. (p. 51)

Según lo indicado por el autor, la fórmula de cálculo de disponibilidad es:

$$\text{Disponibilidad} = (\text{Tiempo Total} - \text{Tiempo fuera de Servicio}) / \text{Tiempo Total}$$

De la misma manera Jiménez y Milano (2006), señalan que la disponibilidad “es una característica que resume cuantitativamente el perfil de funcionamiento de un equipo o sistema.” (p.16), lo cual va unido directamente a la confiabilidad referida con anterioridad, ya que mientras más alta sea esta última, los equipos presentaran menores probabilidades de ocurrencia de fallas, por lo que estarán disponibles por períodos de tiempo más prolongados.

Jiménez y Milano (2006), también le dan importancia a los costos incurridos en materia de mantenimiento, señalando que “la ejecución de cualquier labor de mantenimiento está asociada a unos costos, tanto en términos de recursos que se requieren, como de las consecuencias de no tener el sistema disponible para la operación.” (p.17). Lo anterior permite reconocer que la gestión de mantenimiento se tiene que planificar de manera que su valoración no represente un costo más que interfiere en la rentabilidad operativa de la empresa, sino como un costo de oportunidad incurrido a los fines de implementar mejoras programadas que otorguen más disponibilidad y confiabilidad a los equipos y dispositivos con los que cuenta. De allí que parte de los datos que requiere la Gerencia de Mantenimiento del SENIAT es el cumplimiento de la partida presupuestaria en las labores de mantenimiento y obtener los insumos informativos necesarios para la justificación del incremento de la misma en presupuestos sucesivos.

Ahora bien, luego de la implementación de los planes de mantenimiento, es pertinente medir su eficacia, lo cual se hace a través de indicadores de

gestión. Jiménez y Milano (2006), definen a los indicadores de gestión de mantenimiento como: “Parámetros cuantitativos que varían en función de cuál sea el proceso o actividad a considerar.” (p. 87). Además resumen los elementos clave que deben incluir, los cuales se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 4. Elementos mínimos de un indicador de gestión

Nombre	Identificación del indicador, debe ser concreta y apuntar a un determinado objetivo
Nombre corto	Identificación corta del indicador
Definición	Propósito y significado del indicador, debe ser simple y clara
Cálculo	Fórmula matemática para calcularlo si es un indicador cuantitativo
Unidad	Unidad de medida en que se expresa el indicador
Meta	Referencia previamente establecida para comparar los resultados reales del indicador.
Periodicidad	Intervalo de tiempo en el cual se calculará el indicador (mensual, semestral, anual)
Responsabilidad	Responsables de las acciones que se derivan del indicador

Fuente: Jiménez K. y Milano T. (2006)

Por otro lado el González (2004) detalla los indicadores que la dirección puede elaborar para medir el manejo que el Departamento de Mantenimiento le da a los recursos financieros, técnicos y operativos, de los que dispone. En este sentido se muestran cada uno de ellos, los cuales están desglosados por cada aspecto de valoración que le da la dirección y que pueden ser luego utilizados para la conformación del sistema de control de gestión basado en indicadores a proponer a la Gerencia de Mantenimiento del SENIAT:

A. Indicadores de eficacia global del Departamento de Mantenimiento

$A_1 = \text{Número de averías repetitivas} / \text{Número de averías totales}$. Mide las veces que un determinado número de fallas se repite porcentualmente respecto a las fallas totales.

$A_2 = \text{Número de averías sin localizar} / \text{Número de averías totales}$. En este caso se trata de averías que no se pueden percibir, ya que no terminan de exteriorizar los síntomas mínimos para su determinación.

$A_3 = \text{Parada de producción por averías} / \text{Horas teóricas de producción}$. Evalúa la repercusión de las averías en el giro del negocio.

$A_4 = \text{Número de averías tras mantenimientos preventivos} / \text{Número de averías totales}$. Este indicador se utiliza para analizar la eficiencia y calidad de las revisiones preventivas.

B. Indicadores del avance tecnológico y utilización de recursos

González (2004) indica los siguientes cuatro (04) ratios para medir el avance tecnológico y la utilización de los recursos:

$B_1 = \text{Paradas de Producción por Preventivo} / \text{Horas teóricas de producción}$. Analiza las paradas que se inducen en la producción para realizar mantenimientos preventivos.

$B_2 = \text{Horas Empleadas en Preventivo} / \text{Horas Empleadas en Correctivo}$. Este indicador refleja la dedicación que se invierte en mantenimiento preventivo respecto a los correctivos.

$B_3 = \text{Horas Empleadas en Preventivo, Predictivo} / \text{Horas Empleadas en Preventivo, Sistemático}$. Analiza si los recursos se están utilizando en mantenimiento avanzado, mucho más eficaz y rentable que el histórico, o no.

$B_4 = \text{Horas Justificadas en Órdenes, en Preventivo y Correctivo} / \text{Horas de presencia totales del Personal}$. Este indicador se utiliza para reflejar la utilización del recurso humano en las horas de trabajo que suponen la ejecución de órdenes de trabajo inherentes a mantenimiento preventivo y/o correctivo.

C. Indicadores de Gestión Económica del Mantenimiento

González (2004) indica los siguientes cuatro (04) índices de medición:

$C_1 = \text{Costos operativos totales del Departamento de Mantenimiento} / \text{Producción Valorada a Costos Industriales}$. Refleja lo que la organización gasta en su Departamento de Mantenimiento.

$C_2 = \text{Costos Acumulados por Actividades, Secciones, Instalaciones} / \text{Costos Presupuestados en dichos Conceptos}$. Este indicador refleja la comparación entre los costos que se van acumulando frente a los costos presupuestados.

$C_3 = \text{Costos Operativos más Costos de Paradas en Producción} / \text{Producción Valorada a Costos Industriales}$. Refleja los costos operativos de mantenimiento, más los costos incurridos por averías o fallas y revisiones, frente a la producción valorada a costos industriales. Este indicador es importante puesto que refleja el daño que causan las averías ocurridas dentro de la organización.

$C_4 = \text{Costos del Personal Indirecto o Imputado} / \text{Costos del Personal Operativo de Mantenimiento}$. Representa el grado de participación que tiene el personal indirecto dentro del Departamento.

D. Indicadores de Calidad y Desarrollo del Recurso Humano

$D_1 = \text{Quejas de producción o explotación} / \text{Número de operaciones preventivas y correctivas}$. Refleja el grado de satisfacción de los clientes internos por los servicios de mantenimiento.

$D_2 = \text{Tiempo medio de reparación efectiva} / \text{Tiempo medio de paralización de la producción}$. Es parecido al anterior, ya que también indica el nivel de aceptación del trabajo realizado.

$D_3 = \text{Horas de Formación Impartidas} / \text{Horas de Formación Planificadas}$. Este indicador refleja el cumplimiento de las planificaciones en formación, debiéndose entender esto como una meta en cuanto al desarrollo de los recursos humanos utilizado en la ejecución de las operaciones de mantenimiento.

$D_4 = \text{Número de piezas defectuosas (reparadas o nuevas)} / \text{Número de piezas utilizadas}$. Da una idea de las piezas, tanto reparadas como nuevas, que se encuentran en mal estado con respecto a aquellas que están en uso.

Adicional a los indicadores detallados con anterioridad, existen otras mediciones que sugiere Llanes (2006) relativas a la gestión del mantenimiento, las cuales tienen que ver con: costo de capacitación, inmovilizado en repuestos, costo relativo con material utilizado, costo relativo con personal propio, entre otras.

En definitiva, los indicadores de gestión miden el mantenimiento en todas sus formas, y la gestión de los recursos financieros destinados para tal fin, por lo que para la elaboración de la propuesta de estudio, se tomarán en consideración todas las fundamentaciones teóricas de este capítulo adaptando los instrumentos de medición a la prestación de servicios de mantenimiento de las instalaciones del SENIAT.

Definición de Términos Básicos

Chiller: Unidad enfriadora de líquidos.

Eficacia. Capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera.

Eficiencia. Capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado

Falla: Problema en las maquinarias que generan paros e improductividad en la maquinaria poniendo el equipo o maquinaria fuera de servicio o con servicio limitado.

Gestión: Efectuar acciones para el logro de objetivos.

Indicador: Relación entre las variables cuantitativas y cualitativas, que permiten observar la situación y las tendencias de cambio generados con el objeto o fenómeno observado.

Indicador de gestión: Es aquel que se asocia con la capacidad administrativa o de gestión y se relaciona además con la eficiencia y la eficacia.

Mantenimiento Correctivo: Tipo de mantenimiento que las actividades del mismo se efectúan cuando las fallas han ocurrido; su proximidad es evidente.

Mantenimiento Predictivo: Tipo de mantenimiento que las actividades del mismo prevén las fallas con base en observaciones que indican tendencias.

Mantenimiento Preventivo: Tipo de mantenimiento que las actividades del mismo se efectúan para prever las fallas con base en parámetros de diseño y condiciones de trabajo supuestas.

Proceso: Conjunto de recursos y actividades interrelacionados que transforman elementos de entrada en elementos de salida.

SENIAT: El SENIAT es el organismo del estado central venezolano que se encarga de recolectar los impuestos, tales como el impuesto sobre la renta, impuesto al valor agregado (IVA), impuesto aduanero y todos los demás que tienen aplicación a nivel nacional.

Operacionalización de Variables

Ramírez (1999) señala que la operacionalización de las variables “es descomponer, luego de una definición nominal (conceptual) cada una de las variables en estudio en los aspectos que las componen a fin de facilitar la recolección, con un alto grado de precisión, de los datos necesarios” (p. 124). Por lo tanto, en el cuadro N 1 se muestra la operacionalización de las variables relacionado con la presente investigación.

Cuadro 5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Objetivo General: Proponer un sistema de control de gestión para la División de Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura del Servicio Nacional Integrado de Administración Aduanera y Tributaria (SENIAT)

Objetivos Específicos	Variable	Definición	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Analizar la situación actual en relación a la utilización de los indicadores por parte de la División de Mantenimiento del SENIAT	Situación actual en relación a la utilización de los indicadores por parte de la División de Mantenimiento del SENIAT	Contexto y realidad en la que se desenvuelven los procesos inherentes a la utilización de los indicadores por parte de la División de Mantenimiento del SENIAT	Utilización de Indicadores de Eficiencia	Medición de planes de mantenimiento	Entrevista Semi Estructurada
				Control de Obras Realizadas	
				Proporción de mantenimiento preventivo sobre el total	
				Presencia de fallas posteriores al mantenimiento preventivo	
				Medición del grado de deterioro actual de las instalaciones	
				Efectividad de las proyecciones	
			Uso de Indicadores de utilización de recursos	Control de las entradas y salidas de materiales	
				Pérdida de Materiales	
			Utilización de Indicadores de Gestión Económica	Eficiencia en utilización de presupuesto	
				Distribución de la Partida Presupuestaria	
				Control de costos por proyecto	
				Disponibilidad Presupuestaria	
			Utilización de Indicadores de calidad	Efectividad de las empresas contratistas	
Tiempos de Ejecución					
Identificar los procesos y actividades que lleva a cabo la División de Mantenimiento del SENIAT	Procesos y actividades que lleva a cabo la División de Mantenimiento del SENIAT	Conjunto de recursos y actividades interrelacionados que tienen relación con la gestión del mantenimiento	Flujo de los Procesos y actividades que lleva a cabo la División de Mantenimiento del SENIAT	Limpieza, Plomería y Pintura de Instalaciones	Revisión Documental
				Servicio Técnico de Electricidad	
				Servicio Técnico a equipos de aires acondicionados, elevación y rayos X	
				Urgencias y Reparaciones no Planificadas	

Cuadro 5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES (Continuación)

Objetivo General: Proponer un sistema de control de gestión para la División de Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura del Servicio Nacional Integrado de Administración Aduanera y Tributaria (SENIAT)

Objetivos Específicos	Variable	Definición	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Determinar cuáles serían los indicadores de gestión utilizables por la División de Mantenimiento del SENIAT	Indicadores de gestión utilizables por la División de Mantenimiento del SENIAT	Conjunto de ratios orientados a medir la gestión del mantenimiento en el SENIAT	Procesos y Actividades sujetas a medición	Definición de indicadores de eficiencia	Observación Directa y Revisión Documental
				Definición de indicadores de utilización de recursos	
				Definición de indicadores de Gestión Económica	
				Definición de indicadores de calidad	
Determinar la factibilidad técnica, operativa y económica de la propuesta de un sistema de control de gestión para la División de Mantenimiento del SENIAT	Factibilidad técnica, operativa y económica de la propuesta	Disponibilidad de recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos señalados en un proyecto	Técnica	Recursos Técnicos	Revisión Documental
			Económica	Recursos Económicos	
			Operativa	Recursos Operativos	
Diseñar el sistema de control de gestión para la División de Mantenimiento del SENIAT	Sistema de control de gestión para la División de Mantenimiento del SENIAT	Mecanismo para la medición de las acciones de la División de Mantenimiento del SENIAT en cuanto al logro de los objetivos y metas pre establecidos	Sistema de control de gestión para la División de Mantenimiento del SENIAT	Sistema de Información basado en indicadores	Propuesta
				Definición de niveles de deterioro	
				Matriz de prioridades basada en niveles de deterioro	
				Sistema de Control Integrado (Cuadro de Mando Integral)	

Fuente: González H. (2012)

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se presenta el marco metodológico de esta investigación que tal y como lo indican Hernández, Fernández y Baptista (2006), "...incluye el estudio de los métodos, las técnicas, las tácticas y las estrategias que el investigador utiliza para alcanzar los objetivos del trabajo." (p. 46); es decir, todo ello implica que el método, lo cual consiste en la definición del conjunto de actividades y procedimientos que configuran la dimensión metodológica de una investigación y su fenómeno de estudio, tal como se procede a detallar seguidamente.

Tipo de Investigación

Según argumenta Sierra (2004), el tipo de investigación es el esquema general que da coherencia y sentido a las actividades emprendidas para buscar respuesta a un fenómeno o problema. Es por ello que, atendiendo a los objetivos de estudio, se ajusta a una investigación de campo, que según se define en el Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL), (2006), es:

(...) 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 de investigación conocidos o en desarrollo. (p. 14)

El presente estudio también se ubica dentro de la modalidad de Proyecto Factible, el cual según el Manual referido con anterioridad, consiste: “En la elaboración de una propuesta de un modelo operativo viable o una solución factible a un problema de tipo práctico, para satisfacer necesidades de una institución o grupo social.” (p.7). De igual forma, Balestrini (2006), expresa lo siguiente:

Se maneja en la actualidad otro tipo de estudios que proponen la formulación de modelos, sistemas, etc., como es el caso de los proyectos factibles. Este tipo de estudios prospectivos, en el caso de las Ciencias sociales, sustentados en un modelo operativo de una unidad de acción, están orientados a proporcionar respuestas o soluciones a problemas planteados en una determinada realidad: organizacional, social, económica y educativa. (p.9)

En este sentido, para la elaboración de la propuesta objeto de este estudio, se cumplen una serie de pasos para la obtención de la información necesaria para su sustentación. En primer lugar, se identificarán los procesos y actividades que lleva a cabo la División de Mantenimiento del SENIAT, para luego determinar cuáles serían los indicadores de gestión utilizables por esta unidad. De esta manera, dentro del proceso investigativo se podrá concretar la situación actual que se presenta en el área para que la propuesta se diseñe de acuerdo con los requerimientos necesarios para la solución de la problemática.

Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación está fundamentado en un plan global por el cual se regirá el investigador para responder al objeto de estudio, enmarcado en un diseño de campo no experimental, ya que las variables de estudio

serán analizadas dentro de su entorno, sin alterarlas ni modificarlas. Para Hernández, Fernández y Baptista (2006) la investigación no experimental está definida como: “estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en lo que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos”. (p.235).

En este sentido, la presente investigación tiene este diseño, porque los datos se recogen directamente de la realidad sin ser manipulados para poder ser analizados, cuya información es necesaria para la elaboración del sistema de control de gestión a ser utilizado en la División de Mantenimiento del SENIAT a los fines de optimizar la continuidad de los planes de mantenimiento y la toma de decisiones en este sentido.

Nivel de la Investigación

El nivel estudio tal como lo plantean Palella y Martins (2006), se refiere al grado de profundidad con que se aborda un fenómeno u objeto de estudio. En el caso de este trabajo especial de grado, se trata de una investigación Descriptiva. Tamayo y Tamayo (2004), expone que “la investigación descriptiva trabaja sobre realidades de hecho, y su característica fundamental es la de presentarnos una interpretación correcta.” (p.46)

Por lo tanto, la investigación que se realizará en la División de Mantenimiento del SENIAT, queda enmarcada en una investigación descriptiva, porque es necesario caracterizar y analizar la situación actual en la que se encuentra la gestión del mantenimiento, de manera de identificar y describir cuáles son los ratios o indicadores que conformarán el sistema de control de gestión a proponer y la manera cómo estos están siendo utilizados por esta instancia.

Población y Muestra

Población

En este caso, la población es un conjunto de elementos de los cuales se pretende indagar y conocer sus características y opiniones. Teniendo en cuenta lo expresado por Arias (2006). “La población es el conjunto de elementos con características comunes que son objeto de análisis y para los cuales serán validas las conclusiones de la investigación.” (p.98). Al respecto, la población está conformada por las seis (06) personas que laboran en la División de Mantenimiento adscrita a la Gerencia de Infraestructura del SENIAT.

Muestra

Ahora bien, los instrumentos de recolección de información se aplicarán a una muestra representativa de la población. Por su parte, Arias (2006) define a la muestra como “un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (p.83). Además debe indicarse que, la muestra se seleccionó tomando como tipo de muestreo al no probabilístico e intencional, y está conformada por el Jefe de la División de Mantenimiento adscrita a la Gerencia de Infraestructura del SENIAT, tomando como criterio de que es la persona con más años de experiencia dentro de la División de Mantenimiento y por lo tanto es él quien puede proporcionar un diagnóstico más asertivo de la problemática que se presenta dentro de la misma.

Es por esto que Ramírez (1999) expresa que los muestreos no probabilísticos son aquellos que “Tienen como rasgo fundamental el que se desconoce la probabilidad de que un elemento de la población forme parte

de la muestra.” (p.106). A su vez, el mismo autor expresa que el muestreo intencional “Implica que el investigador obtiene información de unidades de la población escogidas de acuerdo con criterios previamente establecidos, seleccionando unidades representativas.” (p.120). En este caso, el criterio se basa en la escogencia de personas específicas las cuales conocen la problemática en detalle.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Por otra parte, con el objetivo de recopilar la información necesaria para desarrollar la investigación, se hace necesario seleccionar las técnicas e instrumentos de recolección de datos a utilizar para tal fin. En este sentido, Arias (2006) expresa que “La técnica de recolección de datos es el procedimiento o forma particular de obtener datos o información.” (p.67). Del mismo modo, Ramírez (2007) indica que un instrumentos de recolección de datos “Es un dispositivo de sustrato material que sirve para registrar los datos obtenidos a través de las diferentes fuentes.” (p.108).

Es así como, para obtener los datos en esta investigación, se utilizan la Entrevista Semi Estructurada, la Revisión Documental y la Observación Directa como técnicas de recolección de datos para esta fase de la investigación. Igualmente, los instrumentos utilizados son el Guión de Entrevista (Véase Anexo A), el Análisis Crítico y la Lista de Cotejo.

Es así como, para sustentar teóricamente cada una de las técnicas e instrumentos a utilizar, se tiene que: Arias (2006) se refiere a la entrevista semi estructurada como aquella en la que “Aún cuando existe una guía de preguntas, el entrevistador puede realizar otras no contempladas inicialmente. Esto se debe a que una respuesta puede dar origen a una

pregunta adicional o extraordinaria” (p.74). Asimismo, que en lo que respecta a la guía de entrevista, Paella y Martins (2006) señalan que “se basa en un listado fijo de preguntas, cuyo orden y redacción permanece invariable; comúnmente se administra a un gran número de entrevistados para su posterior tratamiento estadístico” (p.118).

Por otra parte, Ramírez (1999) indica que la Revisión Documental es:

Una variante de la investigación científica, cuyo objetivo fundamental es el análisis de diferentes fenómenos (de orden histórico, psicológico, etc.) de la realidad a través de la indagación exhaustiva, sistemática y rigurosa, utilizando técnicas muy precisas; de la documentación existente, que directa o indirectamente, aporte la información atinente al fenómeno que estudiamos (p.74)

Además, el documento en línea Conocimientosweb.net (2009) se indica que:

El análisis crítico es la evaluación interna del desarrollo lógico de las ideas, planteamientos o propuestas de un autor. Puede decirse también que es la interpretación personal respecto a la posición de un autor, a partir de los datos principales, extraídos de un texto escrito por el autor. La técnica del análisis crítico implica la realización de: inferencias, razonamientos, comparaciones, argumentaciones, deducciones, críticas, estimaciones y explicaciones, entre otras. (s/p)

En cuanto a la Observación Directa, Paella y Martins (2006) indican que consiste en “estar a la expectativa frente al fenómeno, del cual se toma y se registra información para su posterior análisis; en ella se apoya el

investigador para obtener el mayor número de datos.” (p.126), mientras que con respecto a las Listas de Cotejo, los autores manifiestan que:

Las listas de cotejo o de control son un instrumento muy útil para registrar la evaluación cualitativa en situaciones de aprendizaje. Permiten orientar la observación y obtener un registro claro y ordenado de todo cuanto acontece. Sirven para sistematizar los distintos niveles de logro de cada alumno, mediante el uso de ítems, indicadores (o criterios de evaluación) y de una escala cualitativa previamente seleccionados. (p.138)

Validez del Instrumento

En otro orden de ideas y para darle sustento a la información emitida en esta fase, se hace necesario validar el instrumento. Palella y Martins, (2006) definen validez como: “...la ausencia de sesgos. Representa la relación entre lo que se mide y aquello que realmente se quiere medir” (p.146). En esta fase, el proceso de validación de los ítems de la guía de entrevista (instrumento) se hará bajo el enfoque de la validez de contenido, definida por los mismos autores como “el método que trata de determinar hasta dónde los ítems de un instrumento son representativos del dominio o universo de contenido de las propiedades que se desean medir.” (p.172).

En tal sentido, la guía de entrevista será sometida a un proceso de juicio de expertos, representados por profesores del área de postgrado en la Maestría de Gerencia de Construcción, en la Universidad de Carabobo, para certificar que su construcción cumple con los requisitos de redacción, correspondencia y pertinencia necesarios para darte respuesta al primer objetivo específico.

Técnicas de Análisis de los Datos

En cuanto a las técnicas de análisis en esta fase, se indica que se llevará a cabo una categorización de la información aplicada a los datos que surgirán de la entrevista semi estructurada. Esta técnica es definida por Martínez A. (2009), como la que consiste “en resumir o sintetizar una idea o concepto (una palabra o expresión breve, pero elocuente) un conjunto de información escrita, grabada o filmada para su fácil manejo posterior”, ya que de esta manera se podrán interpretar mejor la opiniones expresadas por los sujetos entrevistados. (p.133)

Para esta categorización el autor recomienda “numerar las páginas y las líneas del texto para su fácil manejo posterior, y separar o marcar adecuadamente mediante algún símbolo los textos de los diferentes interlocutores” (p.133) por lo que se emplearán cuadros matriciales como apoyo para el análisis de los datos.

CAPITULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En el presente capítulo se presenta el análisis e interpretación de los resultados que surgieron del proceso investigativo, una vez aplicados los instrumentos de recolección de datos a los fines de alcanzar el objetivo general de esta investigación relativo a la propuesta de un sistema de control de gestión basado en indicadores para la División de Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura del Servicio Nacional Integrado de Administración Aduanera y Tributaria (SENIAT). En tal sentido, se muestran a continuación los resultados de cada uno de los objetivos propuestos, así como también el análisis y la interpretación de la información que se deriva de ellos.

Análisis de la situación actual en relación a la medición de los proyectos de mantenimiento preventivo por parte de la División de Mantenimiento del SENIAT

Para el análisis de la situación actual en relación a la medición de los proyectos de mantenimiento preventivo por parte de la División de Mantenimiento del SENIAT, se empleó una entrevista semi estructurada aplicada a tres áreas claves en el proceso, las cuales son: la Jefatura de la División de Mantenimiento adscrita a la Gerencia de Infraestructura del SENIAT, el área de Presupuesto y un área solicitante de los servicios de mantenimiento en el organismo, a los fines de proceder a proceder a la triangulación de la información derivada de las opiniones de los entrevistados y obtener una conclusión objetiva de cada una de las dimensiones estudiadas, tanto en el uso de indicadores de gestión a nivel de eficiencia,

como en la utilización de los recursos, gestión económica y los indicadores asociados a la calidad.

En este sentido, la triangulación de la información es un método que se utiliza para verificar los datos que surgen de diferentes fuentes y que están asociados a una misma variable. Hernández, Fernández y Baptista (2006:789) indican que “La triangulación permite obtener una fotografía más enriquecedora y con mayor sentido de entendimiento de los fenómenos.” Por consiguiente, las opiniones de los entrevistados en esta investigación se confrontan para lograr alcanzar conclusiones objetivas que permitan darle respuesta a los objetivos de estudio.

Bajo este contexto, se muestra a continuación la categorización de la información de los entrevistados, comenzando por la Jefatura de la División de Mantenimiento adscrita a la Gerencia de Infraestructura del SENIAT:

Cuadro 6. Categorización de la información de la entrevista realizada a la Jefatura de la División de Mantenimiento adscrita a la Gerencia de Infraestructura del SENIAT

Categoría	Línea	Contenido de la entrevista
Proporción de mantenimiento preventivo sobre el total	1	Investigador (I): ¿Cuáles son los tipos de
	2	mantenimiento que se ejecutan a las
	3	edificaciones del SENIAT?
	4	Entrevistado (E): Mantenimiento de limpieza,
	5	servicio técnico (electricidad, plomería y
	6	pintura), aire acondicionado, plantas eléctricas
	7	y ascensores.
	8	(I): ¿Cuál es la frecuencia del mantenimiento
	9	correctivo en comparación con el preventivo?
	10	(E): El correctivo se realiza cuando se
	11	presenta la falla, por ende el preventivo se
	12	realiza según frecuencia de especificaciones

Disponibilidad Presupuestaria	13 14 15 16 17	técnicas y según programación en el caso de ascensores, partes eléctricas y mecánicas.
	18 19 20 21	(I): ¿Cuáles son los factores que inciden en el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo?
Medición del grado de deterioro actual de las instalaciones	22 23 24 25	(E): Disponibilidad presupuestaria para la contratación la cual se puede atrasar según criterios y decisiones gerenciales del directorio de la institución.
	26 27 28 29 30	(I): ¿Cuál es la periodicidad en la inspección del estado en el que se encuentran las instalaciones de las distintas sedes del SENIAT?
	31 32 33 34	(E): Según cronograma de los ingenieros inspectores, supeditadas estas inspecciones a cambios sin previo aviso se eventos inesperados, generalmente se da mensual o intermensual.
Efectividad de las empresas contratistas	35 36 37 38	(I): ¿Cuál es el mecanismo que se utiliza en la actualidad para medir el nivel de deterioro actual de las instalaciones del SENIAT?
	39 40 41	(E): Ninguno
Control de Obras Realizadas	42 43 44 45 46 47 48 49	(I): ¿Cuál ha sido la utilidad de la base de datos contentiva de las empresas contratistas que le hacen mantenimiento a las instalaciones del SENIAT?
		(E): Netamente informativa, para estar en conocimiento de nivel de contratación y actividad económica que desarrollan
		(I): ¿Cómo es el proceso de control de las obras realizadas en cuanto al seguimiento de lo que se hizo, la inversión realizada y los recursos empleados?
		(E): Solo inspección, se carece de indicadores que nos orienten a una toma de decisiones con respecto a la ejecución de obras y control posterior según la inversión.

<p>Control de Obras Realizadas y Tiempos de Ejecución</p>	<p>50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71</p>	<p>(I): ¿Cómo se mide la efectividad del mantenimiento preventivo, en términos de costos y tiempo de actuación, de cada empresa contratista al finalizar cada proyecto asignado?</p> <p>(E): No se mide, ni se cuantifica, se asume la efectividad, con respecto a los reportes recibidos durante el tiempo de actuación, no es algo que se mide es algo que se percibe con respecto a las quejas y en cuanto a las fallas que se puedan presentar.</p> <p>(I): ¿Cuáles son los factores que han incidido en los proyectos de mantenimiento presentados y no ejecutados efectivamente?</p> <p>(E): Deficiencias presupuestarias básicamente.</p> <p>(I): ¿Por qué se han tenido que posponer programas de mantenimiento preventivo incluidos en la planificación inicial y con cuánta frecuencia ocurre?</p> <p>(E): Falta de presupuesto y planificación en el desarrollo de los proyectos y requerimientos presentados.</p>
<p>Pérdida de Materiales</p>	<p>72 73 74 75 76 77 78 79 80</p>	<p>(I): ¿Cuáles son las acciones de control que se ejecutan para evitar pérdidas en el material que es adquirido en la ejecución de las obras de mantenimiento civil?</p> <p>(E): La pérdida de material son pocas ya que en ocasiones se desarrollan las actividades por la existencia de estos, o se procede a la adquisición de materiales por la existencia de un requerimiento.</p>
<p>Medición de planes de mantenimiento</p>	<p>81 82 83 84 85 86</p>	<p>(I): ¿Cuáles son los aspectos relacionados en los informes generados por la División de Mantenimiento del SENIAT en cuanto a la ejecución de los programas de mantenimiento y cuál es la utilidad de los mismos en el proceso de toma de decisiones que realiza la</p>

Control de costos por proyecto	87	gerencia de infraestructura?
	88	(E): Los informes manifiestan la ejecución de
	89	las actividades de mantenimiento con respecto
	90	a los requerimientos y a las actividades de
	91	rutina realizadas, no son considerados en el
	92	proceso de toma de decisiones.
	93	(I): ¿Cómo es el proceso de control de los
	94	gastos de mantenimiento aprobados en las
	95	partidas presupuestarias de cada período
	96	fiscal?
	97	(E): Se ejecutan las partidas con respecto a los
98	requerimientos y de acuerdo a la disponibilidad	
99	presupuestaria, se estima el presupuesto del	
100	siguiente periodo fiscal proyectando los gastos	
101	con respecto al ejercicio anterior.	

Fuente: González H. (2012)

De acuerdo a los datos aportados por el entrevistado, se pueden extraer situaciones que permiten analizar la situación actual en relación a la utilización de los indicadores por parte de la División de Mantenimiento del SENIAT. En primer lugar, es claro que no existen mecanismos para medir el nivel de deterioro de las instalaciones del organismo (Véase líneas 31 – 34), por lo que no existe una calificación del deterioro basado en estudios técnicos que permitan clasificar las instalaciones en niveles óptimos, regulares o de deterioro excesivo que ameriten ser priorizados en los planes que realiza la División de Mantenimiento.

En este sentido, el establecimiento de niveles de mantenimiento objetivamente determinados, donde se clasifiquen las instalaciones del SENIAT es de importante significación, a los fines de basar la solicitud de las partidas presupuestarias en orden de los casos más graves, sin los riesgos de recortes en los recursos financieros por disponibilidad de fondos, tomando

en consideración que esta situación también ha sido mencionada por el entrevistado como uno de los factores que inciden en el cumplimiento o no del programa de mantenimiento preventivo. (Véase líneas 15 – 21, 64 - 71)

Ahora bien, en lo que respecta a los indicadores de gestión, el entrevistado afirmó que la División en estudio no cuenta con estas herramientas para apoyar las decisiones en ejecución de obras o control posterior al desarrollo de las mismas. (Véase líneas 42 – 49), lo cual indica que no se tienen mediciones de datos que muestren tendencias en cuanto a: tiempo de mantenimiento efectivo versus el estimado, recurrencia de las averías, costos operativos incurridos y otros que coadyuvan a ejecutar planes más cercanos a la situación actual sobre la base de un presupuesto más adecuado a la misma.

Lo anterior se sustenta igualmente en lo expresado por el entrevistado cuando afirma que no se hacen mediciones ni se cuantifica la efectividad del mantenimiento preventivo, el que correspondiente a costos y tiempos de ejecución. (Véase líneas 50 -60), siendo que se percibe la garantía en el servicio prestado mediante las quejas o reclamos posteriores recibidas de las áreas solicitantes del mismo, lo cual les da una sensibilidad de que el trabajo fue realizado en forma eficiente o no. De allí la necesidad de contar con un sistema de medición a través de indicadores que muestren tendencias objetivas de los aspectos que circunscriben la actividad del mantenimiento de las instalaciones y equipos del SENIAT. De hecho, el proceso decisorio no se centra en los informes generados por la División, por lo tanto no fundamentan las acciones futuras por parte la gerencia. (Véase líneas 81-92)

Como se puede observar, los indicadores de gestión asociados al mantenimiento correctivo y preventivo realizado en las instalaciones del

SENIAT son una necesidad para la jefatura de la División de Mantenimiento, a los fines de basar sus decisiones en datos cuantificables y comparables con la situación histórica, tanto en términos de tiempo, eficiencia y manejo de costos del servicio de reparación de averías, obras de infraestructura y mantenimiento en general. De esta forma, la solicitud de recursos financieros para la ejecución de planes futuros estará mejor fundamentada, en cada una de las partidas presupuestarias.

Por otra parte, para conocer la situación en cuanto a costos y uso del presupuesto de mantenimiento, se muestra a continuación la entrevista aplicada al área de presupuesto del organismo, tomando en consideración que el jefe de la División de Mantenimiento del SENIAT ha señalado a los recortes presupuestarios como principal factor incidente en la ejecución o no de los planes de mantenimiento preventivo:

Cuadro 7. Categorización de la información de la entrevista realizada al área de Presupuesto del SENIAT

Categoría	Línea	Contenido de la entrevista
Control de costos por proyecto	1	Investigador (I): ¿Cuales son las acciones de control presupuestario que se ejecutan durante el mantenimiento de las instalaciones del SENIAT?
	2	
	3	
	4	
	5	Entrevistado (E): Durante la <i>contratación</i> de las obras de mantenimiento se analiza la eficiencia y la eficacia de los trabajos a ejecutarse en cuanto al objetivo a alcanzar y el gasto originado. Durante la <i>ejecución</i> de las obras de mantenimiento, éstas son supervisadas e inspeccionadas midiendo el cumplimiento de la meta establecida y llevando el control financiero de los trabajos a fin de verificar que estos no
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
	11	
	12	
	13	
	14	

Eficiencia en utilización de presupuesto	15	sobrepasen el monto original de recursos
	16	asignados.
	17	Por lo tanto podemos concluir que el control
	18	presupuestario en las obras de mantenimiento
	19	se realiza desde el inicio de la contratación
	20	hasta su terminación.
	21	(I): ¿Cómo ha sido el nivel de efectividad en el
	22	cumplimiento del presupuesto anual que se le
	23	asigna a la División de Mantenimiento?
	24	(E): Todo el presupuesto anual asignado a la
	25	División de Mantenimiento ha sido
	26	comprometido, ejecutado y causado en su
	27	totalidad, ya sea a través de contratos y/o
	28	ordenes de servicios. Por lo tanto su nivel de
	29	efectividad es del 100%
30	(I): ¿Cuales son las herramientas de	
31	información de gestión con las que cuenta la	
32	división de mantenimiento, utilizadas para	
33	tomar decisiones acertadas en cuanto a la	
34	continuidad de la administración de	
35	presupuesto, sobretodo en caso que haya un	
36	cambio en el responsable de la unidad?	
37	(E): El jefe de la División toma las decisiones	
38	correspondientes al manejo del presupuesto	
39	asignado, según las necesidades que requiere	
40	el cumplimiento del mantenimiento de todas	
41	las sedes a nivel nacional del SENIAT y debe	
42	controlar, coordinar y ejecutar sus recursos de	
43	manera satisfactoria.	
44	(I): ¿Cuales son la debilidades que usted	
45	observa en la gestión del mantenimiento en las	
46	instalaciones del SENIAT, que ameriten el	
47	diseño de un sistema de control de gestión	
48	para su optimización?	
49	(E): El Jefe de la División de Mantenimiento	
50	por ser el responsable del mantenimiento de	
51	todas las instalaciones del SENIAT y llevar el	

	52	control de conservar y mantener la
	53	optimización de cada una de las sedes. El
	54	mismo debe diseñar e implementar un sistema,
	55	en cuanto a todas las debilidades que se
	56	generen a diario en su gestión.

Fuente: González H. (2012)

De acuerdo a los resultados de la entrevista realizada al área de Presupuesto del SENIAT, se pueden extraer datos importantes, como lo son las aseveraciones relativas a que el control presupuestario se ejecuta desde la contratación de los servicios hasta la ejecución final de las obras solicitadas, por lo que hay una garantía por parte del área de otorgar los recursos aprobados sin permitir la superación de las partidas indicadas en el presupuesto. (Véase líneas 5-20).

Sin embargo, el entrevistado asegura que el presupuesto asignado es utilizado en su totalidad mediante contratos de obras y servicios (véase líneas 24-29) lo cual concluye que no se hacen recortes de las partidas inicialmente aprobadas en el presupuesto, todo lo cual contrasta con las opiniones del Jefe de la División de Mantenimiento del SENIAT, lo cual evidencia la necesidad que existe de sincerar la elaboración de los recursos a solicitar por esta instancia, de manera de contar con los fondos líquidos requeridos para que los planes de mantenimiento preventivos se lleven a cabo en su totalidad.

Lo anterior se sustenta, en que el área de presupuesto manifiesta que el manejo de los recursos asignados surge de las necesidades que requiere la División de Mantenimiento del SENIAT (Véase líneas 37-43), lo cual infiere que los recursos previamente otorgados se apoyan en las solicitudes de obras elaboradas por la División, siendo su obligación el controlarlos y

gestionarlos eficientemente a lo largo del período fiscal. En este sentido, los indicadores de gestión asociados a la utilización de los fondos asignados cobran mayor importancia, ya que en todo caso, mostrarían la tendencia en los costos generados en cada actividad, la proporción de incremento en cada período y la brecha entre lo efectivamente gastado y lo presupuestado inicialmente.

Finalmente, se muestra a continuación la entrevista realizada al área solicitante del servicio de mantenimiento, a los fines de contrastar las opiniones suministradas al investigador en términos de eficiencia en la ejecución de los planes de mantenimiento:

Cuadro 8. Categorización de la información de la entrevista realizada al área solicitante del servicio de mantenimiento

Categoría	Línea	Contenido de la entrevista	
Control de Obras Realizadas	1	Investigador (I): ¿Cuál es la frecuencia en la que se ha solucionado la problemática que ameritó el mantenimiento en las distintas sedes del SENIAT posterior a la realización del mismo?	
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
		7	Entrevistado (E): El mantenimiento de las instalaciones, equipos e instalaciones del SENIAT, se realizan a diario, pero la frecuencia de reparaciones es en la medida que ocurran los hechos.
		8	
		9	(I): ¿En qué condiciones se entregan las instalaciones luego de la ejecución de las obras de mantenimiento?
		10	
		11	
		12	(E): Es política de la coordinación de Servicios Generales, que al finalizar los trabajos las instalaciones o sitio de trabajo debe quedar tal cual estaba antes del mismo, razón por la cual no se presentan inconvenientes al respecto.
		13	
		14	
		15	
		16	
		17	
		18	

<p>Presencia de fallas posteriores al mantenimiento preventivo</p>	<p>19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55</p>	<p>(I): ¿Con qué frecuencia se observa el deterioro de otras áreas aledañas a las obras civiles producto de las labores de mantenimiento?</p> <p>(E): La pregunta no es clara al referirse a las áreas aledañas, no se entiende si las mismas son dentro del SENIAT o los vecinos al mismo, pero es obvio que un área sin mantenimiento es propensa a sufrir deterioros, como también la falta de asignación de recursos suficientes para el arreglo de áreas que ameritan mayores recursos.</p> <p>(I): ¿Cuáles son los factores que permiten afirmar que los procedimientos de mantenimiento han sido los apropiados para cada ocasión?</p> <p>(E): Los factores para que algo salga bien son: eficacia, eficiencia y recursos. Podremos tener toda la voluntad del mundo, pero a falta de recursos y rapidez de respuesta, propio de la burocracia de las comunicaciones y permisología requeridas caemos en respuestas a destiempo y encarecimiento de costos, lo cual deja de ser lo más apropiado.</p> <p>(I): ¿Cuáles son debilidades que usted observa en la gestión del mantenimiento en las instalaciones del SENIAT, que ameriten el diseño de un sistema de control de gestión para su optimización?</p> <p>(E): Indudablemente y tocado en el punto anterior, burocracia, falta de recursos, respuestas a destiempo. Es bien cierto que tenemos poca capacidad de asignación de recursos y nuestras instalaciones cada día requieren mejoras y cambios con incrementos constantes de precios en el mercado, también es cierto de que contamos con recurso humano capaz y capacitado para resolver (y resuelven)</p>
--	---	--

	56	los diferentes inconvenientes que van
	57	surgiendo, no es menos cierto que se requiere
	58	de mejor dotación y mejor capacidad de
	59	respuesta por parte del ente mayor encargado
	60	de dar respuesta a requerimientos de mayor
	61	envergadura.

Fuente: González H. (2012)

Con respecto a las opiniones generadas en la entrevista realizada a una de las áreas solicitantes del servicio, se pudo conocer que luego de la ejecución de las obras se debe asegurar que los espacios no deben presentar fallas posteriores a las mismas o presentar averías adicionales producto de las acciones de los contratistas, debido a que por políticas de la Coordinación de Servicios Generales, la División de Mantenimiento debe garantizar el estado adecuado de las instalaciones. (Véase líneas 14-18).

Ahora bien, estas instancias receptoras de los servicios reconocen las debilidades en cuanto a poco presupuesto, rapidez en la respuesta de las obras y la burocracia propia de las organizaciones públicas (véase líneas 34-55), sin embargo no aducen recortes presupuestarios, sino más bien poca capacidad de asignación de recursos, lo cual infiere que desde el comienzo el valor de los fondos asignados son escasos, con lo cual se reafirma la premisa de fundamentar mejor la elaboración de los presupuestos futuros, de manera que se cuenten con los fondos suficientes para la ejecución de los planes de mantenimiento preventivo y correctivo en su totalidad.

De acuerdo con los resultados de la entrevista, y tomando en cuenta las opiniones de los tres entrevistados, es claro que un sistema de control de gestión basado en indicadores, es necesario para basar las decisiones de la jefatura de la División de Mantenimiento sobre mediciones objetivas en los principales aspectos inherentes al mantenimiento, tanto en la calidad del


servicio, la productividad de las acciones en tiempo y costos incurridos, la eficiencia de la empresas contratistas, costos de mantenimiento a valor de reposición y sobre todo el establecimiento de niveles de deterioro basado en informes de ingeniería calificados, donde se pueden clasificar el estado de las instalaciones del SENIAT dentro de estos niveles, dándole prioridad en las partidas presupuestarias a aquellos casos con deterioro grave.


Identificación de los procesos y actividades que lleva a cabo la División de Mantenimiento del SENIAT


Con respecto al desarrollo del segundo objetivo específico relativo a la identificación de los procesos y actividades que lleva a cabo la División de Mantenimiento, se efectuó una revisión documental de los flujogramas y manuales de procedimientos existentes en esta instancia, para observar la forma cómo son ejecutadas las operaciones en distintas áreas de mantenimiento, tales como: limpieza, plomería, pintura de instalaciones, electricidad, equipos de aires acondicionados y elevadores, por citar algunos casos. En tal sentido, se describen detalladamente los siguientes procesos:

Proceso de Solicitud de Servicio de Mantenimiento

De acuerdo con la revisión documental efectuada se pudo determinar que el proceso de solicitud de servicios en las diversas áreas antes indicadas cumple con una serie de pasos estandarizados, que van desde el reporte de una avería o solicitud de una orden de reparación, hasta el pago de la factura emitida por la contratista. Se observó que estos procesos contemplan etapas sistemáticas que involucran la actuación de la división de mantenimiento, analista de costos y otras dependencias administrativas, los cuales son resumidos en el siguiente procedimiento:

	GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA DIVISIÓN DE MANTENIMIENTO
Fecha: / /	PROCEDIMIENTO DE REPORTE Y/O SOLICITUD DE SERVICIO
Procedimiento	
Responsable	Actividad
<p style="text-align: center;">Sede Solicitante (Aduana o Tributo)</p> <p style="text-align: center;">Inspector de Mantenimiento Coordinación Regional de Mantenimiento</p> <p style="text-align: center;">Inspección-Ejecutores</p> <p style="text-align: center;">Inspección-Ejecutores Sede Solicitante (Aduana o Tributo)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. La sede efectúa reporte o solicitud de servicio (correo electrónico, llamada telefónica, memorándum o a través de cualquier medio electrónico o escrito) todo depende de la premura que requiera la solicitud, complejidad y alcance. 2. Recibe la solicitud clasificándola y descartando que la solicitud se encuentre dentro del alcance de alguno de los servicios contratados para la sede. 3. Coordinación con las contratadas de servicios si el requerimiento entra dentro del alcance del contrato o de orden de servicio ya preestablecida (limpieza, servicio técnico, aire acondicionado, ascensores o plantas eléctricas) fijando tiempo de respuesta o atención de la solicitud. 4. Si se requiere algún material dentro del servicio a ejecutar, la inspección autoriza la compra, ejecutando la cláusula del contrato que permite el reembolso del material solicitado por la sede (depende del servicio), al momento de la entrega el jefe de la sede o administrador avalara la entrega

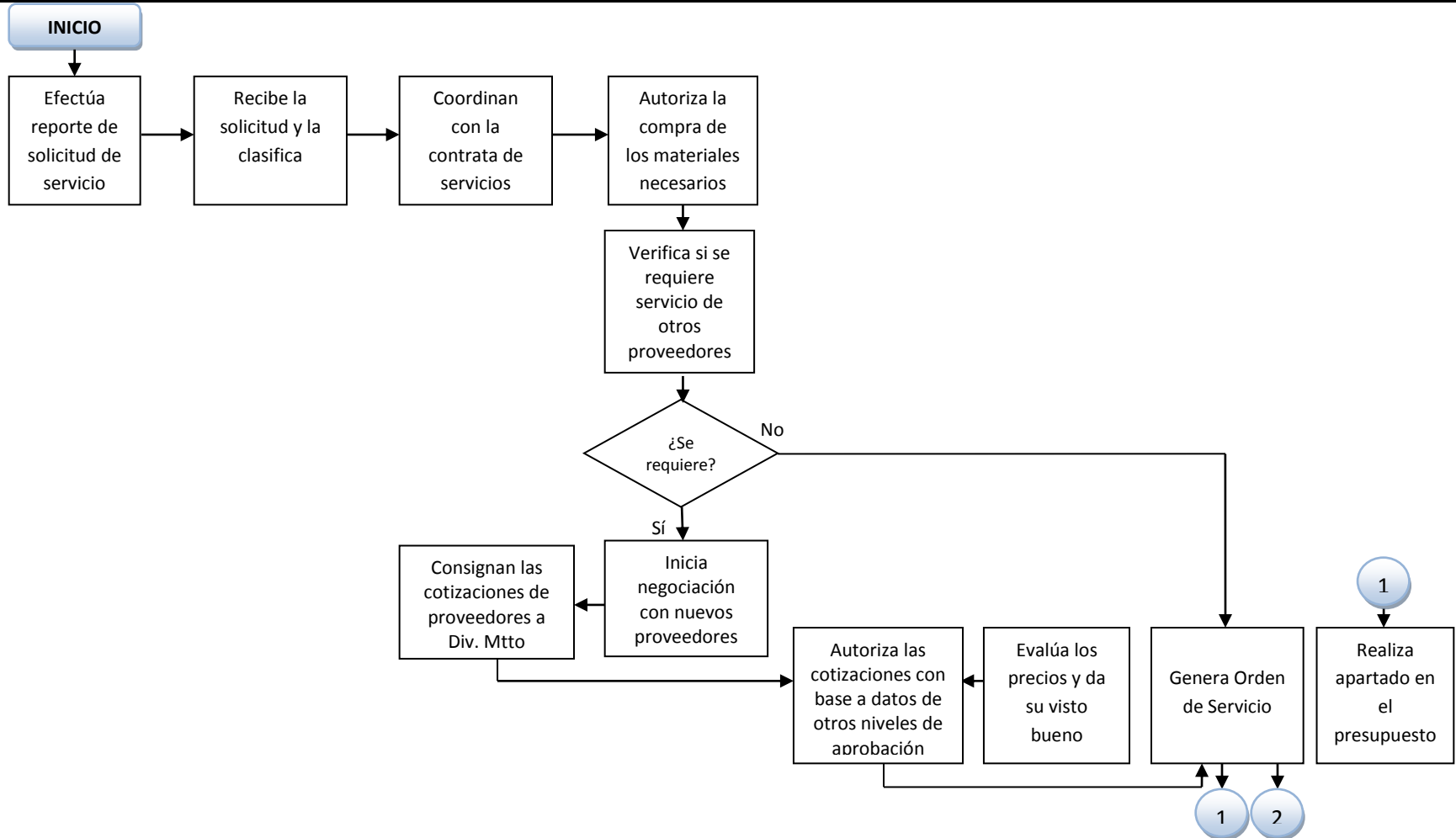
	GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA DIVISIÓN DE MANTENIMIENTO
Fecha: / /	PROCEDIMIENTO DE REPORTE Y/O SOLICITUD DE SERVICIO
Procedimiento	
Responsable	Actividad
<p style="text-align: center;">Analista Administrativo</p> <p style="text-align: center;">Firmas Autorizadas</p> <p style="text-align: center;">Coordinación de Presupuesto Analista de Presupuesto</p> <p style="text-align: center;">Analista de Servicio</p> <p style="text-align: center;">Firmas Autorizadas (Jefe de División de Servicios y Gerente Financiero Administrativo o Gerencia de Servicios Jurídicos)</p>	<p>total de la oferta no supera las 2.500 U.T. b. Contratación si supera las 2.500 U.T.</p> <p>10. Unidad Administrativa de la División de Mantenimiento genera requisición y solicitud de orden de servicio o acto motivado para la contratación, si es el caso.</p> <p>11. Aprueban la selección del ejecutor con las condiciones negociadas (Gerente de Infraestructura).</p> <p>12. Presupuesto realiza el apartado.</p> <p>13. Se remite a la División de Servicios para emitir la orden y entrega a firmas autorizadas para su aprobación o la Consultoría Jurídica fija las bases de Contratación.</p> <p>14. Aprueban la orden de servicio cotejando con las condiciones ofertadas en la oferta o la Consultoría remite el modelo de Contrato a la Gerencia de Servicios Jurídicos para su visado.</p>

	GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA DIVISIÓN DE MANTENIMIENTO
Fecha: / /	PROCEDIMIENTO DE REPORTE Y/O SOLICITUD DE SERVICIO
Procedimiento	
Responsable	Actividad
<p>Ejecutor (Empresa, Cooperativas, Compañías, Proveedor o Contratistas)</p> <p>Gerencia de Servicios Jurídicos- Gerencia de Infraestructura</p> <p>Firmas Autorizadas</p> <p>Inspección-Ejecutores</p> <p>Inspección</p>	<p>15. La Gerencia Financiera Administrativa envía la Orden de Servicio para el contratista con copia a la Gerencia de Infraestructura.</p> <p>16. Siendo contratación con acto motivado la Gerencia de Servicios Jurídicos remite a la Gerencia de Infraestructura el contrato visado para que esta solicite la firma del Punto de Cuenta de parte de la máxima autoridad de la institución (Superintendente del SENIAT).</p> <p>17. Firma del Superintendente.</p> <p>18. Inicio de la ejecución del servicio solicitado.</p> <p>19. Ejecución del servicio solicitado.</p> <p>20. Culminación de la ejecución del servicio solicitado.</p> <p>21. Si la orden de servicio o contratación fue ejecutada satisfactoriamente, se recibe conforme. Si no notificar a la División de Mantenimiento, notificando a la contrata el fallo o las irregularidades presente en la ejecución.</p>

Fecha: / /

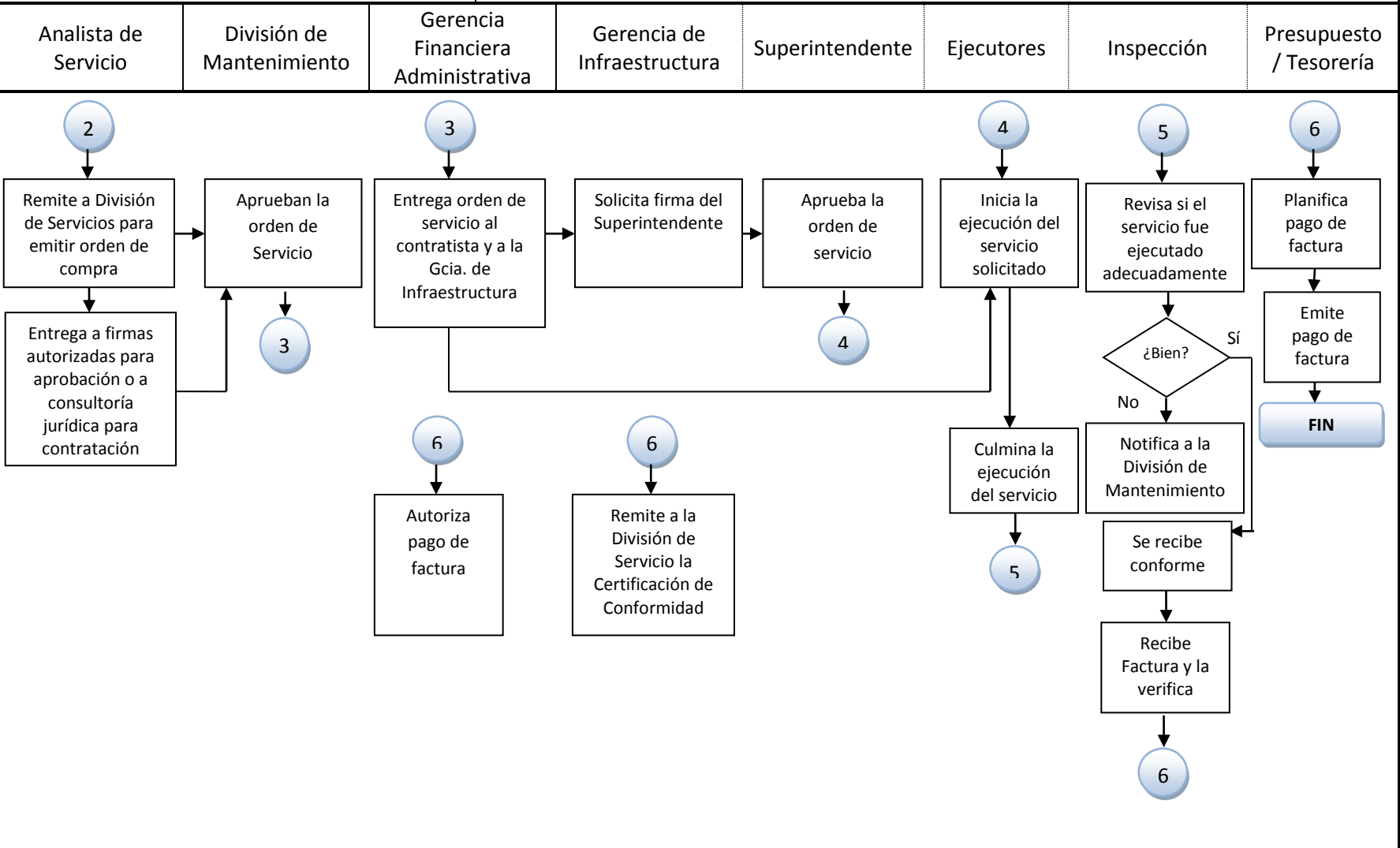
PROCEDIMIENTO DE REPORTE Y/O SOLICITUD DE SERVICIO

Sede Solicitante	Inspección de Mantenimiento	Inspección / Ejecutores	Inspección Área Solicitante	División de Mantenimiento	Analista de Costos	Analista de Administración	Analista de Presupuesto
------------------	-----------------------------	-------------------------	-----------------------------	---------------------------	--------------------	----------------------------	-------------------------



Fecha: / /

PROCEDIMIENTO DE REPORTE Y/O SOLICITUD DE SERVICIO



Como se puede observar en el flujograma elaborado por el investigador, se evidencian numerosos pasos de revisión y aprobación de las órdenes de servicio, una vez que éstas son solicitadas por el área que presenta la avería. De la misma manera, una de las causas de los retrasos en el proceso, se refiere a la contratación de nuevas empresas en los casos donde la revisión interna de la base de datos muestra la necesidad de contar con servicios de otros proveedores, ya sea por falta de disponibilidad de estos o por averías específicas que ameritan la ubicación de servicios especializados que no habían sido contratados hasta el momento. En tal sentido, esta situación infiere etapas adicionales de negociación de precios, análisis de cotizaciones y aprobación de la contratación del proveedor mediante la emisión de una orden de compra.

De la misma manera, mediante una observación directa efectuada por el investigador durante un período de seis meses, se pudo determinar que el tiempo promedio que transcurre entre la entrega del reporte de solicitud de servicio y el inicio de las operaciones de reparación es de 45 días en promedio, ocurriendo casos excepcionales de hasta 90 días de trámites administrativos previos al comienzo de los servicios de mantenimiento correctivo, lo cual infiere que el aspecto burocrático impacta directamente en la eficiencia de las respuestas que la división de mantenimiento le da a las áreas solicitantes que presentan las averías.

Adicional a esto, es pertinente recalcar que la identificación de este lapso promedio de 45 días surge del resultado de la observación del investigador, debido a la falta de insumos informativos como: indicadores, estadísticas o mediciones por parte de la División de Mantenimiento, correspondientes a los tiempos de respuesta y duración de los servicios, ni en la etapa de trámites administrativos ni del tiempo de ejecución “in situ” por parte del contratista.

Por otra parte, en los procesos de mantenimiento correctivo, se pudo determinar a través de la revisión documental y la observación directa que, los flujos operacionales varían dependiendo de la urgencia de la avería. En este sentido, si la avería está catalogada como urgente, se realiza una revisión directa de la partida presupuestaria para determinar si se pueden agregar cuentas adicionales que no afecten el valor total de los recursos ya aprobados, siendo que la máxima autoridad de la institución aprueba la ejecución de las obras visto el carácter de urgencia que presenta el área solicitante, lo cual hacen inaplazables las labores de reparación. Ahora bien, si el requerimiento se trata de un correctivo menor, entonces la orden de reparación se tramita conforme al procedimiento antes explicado.

Bajo este contexto, los procesos de mantenimiento correctivo generados con carácter de urgencia reducen la cuantía de los recursos financieros disponibles para los proyectos de mantenimiento preventivo, los cuales se paralizan o trasladan a ejercicios siguientes, de manera justificarse con los presupuestos de períodos posteriores. Sin embargo, con base a esta información, se hizo una revisión de las estimaciones de presupuestos realizadas por la División de Mantenimiento, evidenciándose la falta de aplicación de variables claves de proyección tales como: curva de precios en los servicios, inflación estimada sobre la base de estudios macroeconómicos efectuados por terceros, reservas para contingencias con base a un histórico, entre otras.

Por lo tanto, la estimación presupuestal carece de insumos informativos que permitan la elaboración de plan de costos y gastos donde se valoren, tanto los proyectos de mantenimiento preventivo como las partidas para mantenimiento correctivo, sobre la base de indicadores y tendencias del comportamiento histórico de estos procesos.

Procesos de Mantenimiento Preventivo de Sistemas Auxiliares de Energía

Corresponden a los mantenimientos planificados de las plantas eléctricas que se encuentran en las distintas instalaciones del SENIAT, tanto de las estructuras e instalaciones como de los sistemas especiales ubicados en las aduanas del país, tales como el Sistema de Inspección No Intrusivo (SINI) (Véase Anexo C). El SINI está compuesto por una serie de siete (7) equipos, distribuidos a nivel nacional, utilizados para determinar, mediante una revisión del contenedor por Rayos X, la existencia de mercancía ilegal: armas de fuego, materiales explosivos, drogas u otras sustancias psicotrópicas y estupefacientes, así como otros elementos ilegales ocultos en estos lugares, que anteriormente ingresaban al país con mayor facilidad; requiriendo por tanto, el apoyo de plantas eléctricas disponibles en un 100% para sí garantizar la operatividad del mismo, dada la importancia de su utilización.

Con base a lo anterior, se indica que en la Región Central, por ejemplo, se encuentran seis (06) sistemas auxiliares de energía, desplegados tanto en la Aduana Marítima de Puerto Cabello, la aduana Aérea de Valencia, como en las edificaciones administrativas de la región central. Estos sistemas tienen características distintas que varían conforme a los requerimientos de energía de cada instalación, cuya función principal es impedir la paralización de las actividades normales cuando se presenten fallas en el servicio eléctrico de la red pública.

En este sentido, el investigador revisó los manuales de especificaciones técnicas inherentes a los procesos de mantenimiento preventivo planificados para los sistemas auxiliares de energía, determinando que estas actividades se ejecutan en dos etapas: la primera consiste en el mantenimiento

preventivo mecánico y eléctrico, lo que incluye una serie de acciones tales como:

- Cambio de aceite lubricante.
- Cambio de filtros de aire, aceite y combustible
- Cambio de fluido refrigerante o acondicionamiento del mismo.
- Limpieza del interior del tanque y purga del sistema de combustible, cambio de filtro de combustible cada seis (06) meses.
- Aseo del cuarto de la planta y limpieza de los tableros.
- Lubricación de partes factibles a desgaste.
- Medición de la densidad de electrolitos, agregar agua destilada si aplica, prueba y carga de las baterías.
- Ajuste de los terminales y conexiones eléctricas
- Limpieza y baqueteo de la colmena del radiador.
- Chequeo del nivel de aceite del motor, combustible y el nivel de refrigerante
- Chequeo de presencia de fugas de aceite de motor, combustible y refrigerante
- Funcionamiento del cargador de baterías (de estar provisto)
- Funcionamiento del ejercitador del motor (de estar provisto)
- Estado del modulo de control o indicadores analógicos, según sea el caso
- Indicación de fallas en el modulo de control
- Tensión y estado(s) de la(s) correas

- Verificación de puntos calientes en breakers, terminales, conexiones e incluso en el devanado del generador
- Verificación de cualquier operación irregular, la cual deberá ser plasmada en el formato de inspección y prueba
- Sello en el tapón del radiador
- Electrolito

Posteriormente, se procede a la segunda etapa que involucra la prueba de los sistemas que garanticen su correcto funcionamiento en casos potenciales en los que el servicio de energía de la red pública falle. Para ello, se pudieron observar tres tipos de pruebas mínimas que se deben hacer, las cuales son: prueba de operación manual (sin carga), prueba con carga simulando una falla en la fuente natural y prueba de transferencia y re transferencia.

Ahora bien, para ejecutar estos procesos de mantenimiento preventivo en sistemas auxiliares de energía, el contratista deberá aportar un cronograma mensual, bimensual y trimestral donde se especifique la fecha y hora en la cual se realizarán todas las actividades de mantenimiento de los equipos, a los fines que el inspector de mantenimiento de cada región pueda coordinar todo lo necesario para que se lleven a cabo conforme a lo planificado, tanto en la dotación del material como en la solicitud de los recursos financieros requeridos para tal fin.

Sin embargo, el investigador pudo constatar a través de la observación directa efectuada, que aún cuando los contratistas cumplen con la entrega de los cronogramas de ejecución, la División de Mantenimiento no hace un control posterior para garantizar el cumplimiento de los mismos, con lo cual no se determina la efectividad de las empresas contratistas mediante

mediciones periódicas. De hecho, muchos de los mantenimientos preventivos planificados entre los contratistas y los inspectores, no se llegan a realizar finalmente, trayendo como consecuencia la presencia de fallas posteriores que pudieron haberse evitado si se hubieran perfeccionado los proyectos inicialmente convenidos.

Procesos de Mantenimiento de Instalaciones: Limpieza, Plomería, Electricidad y Pintura

Los procesos de mantenimiento de las instalaciones incluyen acciones de limpieza, plomería electricidad y pintura de las distintas sedes del SENIAT, además de la reparación de pisos, techos, ventanas, puertas, sanitarios y verificación de los sistemas de bombeo. Dentro de la revisión documental efectuada por el investigador, se pudo evidenciar la caracterización que la División de mantenimiento ha efectuado de las distintas sedes, donde se detallan las especificaciones técnicas de cada estructura en lo que tiene que ver con su área de extensión, tipo de piso, tipo de techo, cantidad de puertas y ventanas, cantidad y distribución de los sanitarios y extensión de las áreas verdes, a los fines de poder planificar los costos involucrados en los proyectos de mantenimiento preventivo y correctivo.

En este sentido, el flujo operacional del mantenimiento de las instalaciones incluye la asistencia periódica del personal para corregir cualquier problema de electricidad, plomería y pintura, así como actividades de jardinería y ornato de manera de garantizar el funcionamiento eficiente de las estructuras y los servicios. De hecho, la División de Mantenimiento tiene determinada la cantidad de personal y frecuencia de las acciones necesarias para cada sede. Un ejemplo de ello, es el cuadro de planificación de mantenimiento de instalaciones de la Región Central que se muestra a continuación:

Cuadro 9. Frecuencia y personal requerido para el mantenimiento de sedes. Región Central

EDIFICIO SEDE	Personal		Frecuencia
GRTI Región Central	0,17 Supervisor	4 Operarios	Personal debe asistir quince (15) veces al mes a corregir cualquier problema de electricidad, plomería y pintura.
C.E.I. Fenicia García SENIAT	0,17 Supervisor	1 Operarios	Personal debe asistir cuatro (4) veces al mes a corregir cualquier problema de electricidad, plomería y pintura.
Aduana Principal de Puerto Cabello	0,20 Supervisor	3 Operarios	Personal debe asistir doce (12) veces al mes a corregir cualquier problema de electricidad, plomería y pintura. Las actividades de jardinería se realizarán mensualmente.
Unidad de Tributos Internos Puerto Cabello	0,20 Supervisor	1 Operario	Personal debe asistir dos (2) vez al mes corregir cualquier problema.
Circuito de Inspección no Intrusiva Puerto Cabello	0,20 Supervisores	3 Operarios	Personal debe asistir Cinco (5) veces al mes a corregir cualquier problema de electricidad, plomería y pintura. Las actividades de jardinería se realizarán mensualmente.
Almacén de la Aduana Principal de Puerto Cabello	0,20 Supervisores	1 Operario	Personal debe asistir dos (2) veces al mes a corregir cualquier problema de electricidad, plomería y pintura.
Archivo Histórico de la Aduana Principal de Puerto Cabello	0,20 Supervisores	1 Operario	Personal debe asistir dos (2) veces al mes a corregir cualquier problema de electricidad, plomería y pintura.
Aduana Principal Aérea de Valencia	0,17 Supervisor	3 Operarios	Personal debe asistir doce (12) veces al mes a corregir cualquier problema de electricidad, plomería y pintura.
Oficina Aduana de Valencia Aeropuerto Arturo Michelena	0,17 Supervisor	1 Operario	Personal debe asistir cuatro (4) veces al mes a corregir cualquier problema de electricidad, plomería y pintura.

EDIFICIO SEDE	Personal		Frecuencia
Circuito de Inspección No Intrusiva Aduana Aérea de Valencia.	0,17 Supervisor	1 Operario	Personal debe asistir seis (6) veces al mes a corregir cualquier problema de electricidad, plomería y pintura. Las actividades de jardinería se realizarán mensualmente.
Sector de Tributos Internos Maracay	0,17 Supervisor	3 Operario	Personal debe asistir diez (10) veces al mes a corregir cualquier problema de electricidad, plomería y pintura.
Oficina de Contribuyentes Especiales Maracay.	0,17 Supervisor	1 Operario	Personal debe asistir una (1) vez al mes a corregir cualquier problema de electricidad, plomería y pintura.
Sector de Tributos Internos Cagua.	0,17 Supervisor	2 Operarios	Personal debe asistir cinco (5) veces al mes a corregir cualquier problema de electricidad, plomería y pintura. Las actividades de jardinería se realizarán mensualmente.
Unidad de Tributos Internos La Victoria.	0,17 Supervisor	1 Operarios	Personal debe asistir cinco (5) veces al mes a corregir cualquier problema de electricidad, plomería y pintura.
Unidad de Tributos Internos San Carlos de Cojedes.	0,17 Supervisor	1 Operarios	Personal debe asistir siete (7) veces al mes a corregir cualquier problema de electricidad, plomería y pintura. Las actividades de jardinería se realizarán mensualmente.
Unidad de Tributos Internos Bejuma	0,17 Supervisor	1 Operarios	Personal debe asistir siete (7) veces al mes a corregir cualquier problema de electricidad, plomería y pintura. Las actividades de jardinería se realizarán mensualmente.

Fuente: División de Mantenimiento del SENIAT (2012)

Como se puede observar, ya la instancia tiene estipulado el tiempo, frecuencia y cantidad de personal necesario para realizar las tareas de

mantenimiento, con lo cual el contratista puede cotizar sus servicios, tomando en cuenta las características de las sedes y el valor de la mano de obra, de acuerdo a esta periodicidad. Nótese también que el personal hace visitas planificadas para constatar presencia de averías o para verificar los sistemas en aras de prevenir la ocurrencia de daños posteriores, siendo el principal objetivo del mantenimiento preventivo.

De la misma manera, es importante acotar que los supervisores están divididos por sedes, los cuales tienen la responsabilidad de hacer recorridos semanales, con lo cual el cuadro de tiempo y frecuencia sólo incluye una fracción del tiempo que esta persona destinará para cada área. Adicionalmente, es obligatoria la dotación de los materiales y equipos necesarios para este tipo de mantenimiento al momento de realizar las visitas ya planificadas.

Tomando en cuenta esta distribución de frecuencia de las actividades y el alcance del mantenimiento de las sedes, el investigador pudo constatar, a través de la revisión documental de las solicitudes de servicio y de los proyectos de mantenimiento preventivo ejecutados, que este tipo de procesos representa el 40% de las actividades que ejecuta la instancia en estudio, por lo cual tiene un peso importante en el presupuesto.

Procesos de Mantenimiento Preventivo de Aires Acondicionados

El mantenimiento preventivo de aires acondicionados y de sistemas de enfriamiento corresponde al 20% de las órdenes de servicio tramitadas por la División de Mantenimiento. En el caso de los aires acondicionados, convencionales o de expansión directa se planifican mantenimientos trimestrales y mensuales para las plantas eléctricas. En estos dos casos, el

investigador pudo observar que la planificación de los proyectos es vulnerable a la disponibilidad presupuestaria con la que cuenta la División, quedando en algunos casos, acciones que nos e llegan a realizar al término del ejercicio.

En este caso, tomando como referencia las sedes de la región central del SENIAT, los contratistas deben ofertar sus servicios con base a la caracterización que ha hecho de los equipos de enfriamiento, donde ya se tienen identificadas las Toneladas de Refrigeración (TR) que ostenta cada unidad, siendo también información pertinente para la estimación posterior de costos de mantenimiento asociados a los servicios contratados. Como ejemplo de ello, se muestra a continuación el cuadro detalle utilizado para la valoración de los servicios inherentes a los sistemas de enfriamiento y aires acondicionados que se encuentran en el Edificio Sede de la Región Central.

Cuadro 10. Valoración de los servicios contratados de mantenimiento de aires acondicionados y sistemas de enfriamiento

EDIFICIO SEDE	Cantidad	Precio Unit.	Total
Mantenimiento Preventivo de los Sistemas de A/A. del Circuito de Inspección No Intrusivo de la Aduana Aérea Valencia.	14,5 T.R.		
Mantenimiento Preventivo de los Sistemas de A/A. de la Aduana Aérea de Valencia	138 T.R.		
Mantenimiento Preventivo de los Sistemas de A/A. de la Aduana Principal de Puerto Cabello.	49,25 T.R.		
Mantenimiento Preventivo de los Sistemas de A/A. del Circuito de Inspección No Intrusivo de la Aduana de Puerto Cabello.	67 T.R.		
Mantenimiento Preventivo de los Sistemas de A/A. del Almacén de la Aduana Principal de Puerto Cabello.	9 T.R.		
Mantenimiento Preventivo de los Sistemas de A/A. del Archivo de la Aduana Principal de Puerto Cabello.	16 T.R.		
TOTAL	293,75 T.R.		

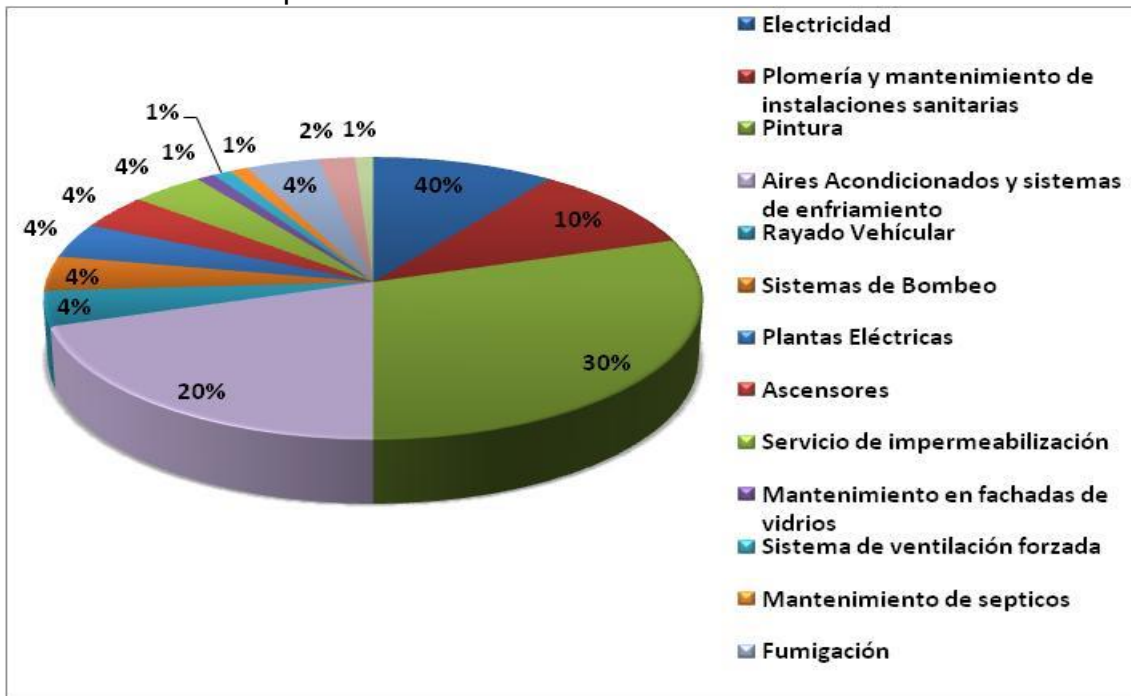
Fuente: División de Mantenimiento del SENIAT (2012)

Al igual que los demás procesos, los coordinadores de estas actividades se deben asegurarse de proveer los materiales necesarios para la correcta ejecución del mantenimiento electromecánico de los equipos.

Otros Procesos de Mantenimiento Preventivo y Correctivo

La División de Mantenimiento ejecuta otras actividades asociadas con reparaciones urgentes o planificadas en áreas diversas, tales como rayado vehicular, sistemas de elevación (ascensores), fumigación y otros que representan el 30% de las requisiciones. Ante tal situación, en la revisión documental efectuada por el investigador, se pudo identificar la gama de servicios, los cuales han sido jerarquizados a continuación de acuerdo a su importancia, tanto a nivel presupuestario como en desempeño operativo.

Grafico 1. Jerarquización de los Procesos de Mantenimiento



Fuente: Estadísticas elaboradas por la División de Mantenimiento del SENIAT (2012)

Como se puede observar, los procesos explicados en esta investigación, tales como: sistemas auxiliares de energía (electricidad), plomería, pintura, mantenimiento de instalaciones y equipos de aires acondicionados, componen el 70% de las órdenes de servicio recibidas en la División de Mantenimiento, por lo cual se debe hacer énfasis en la presupuestación de tales acciones para garantizar que los recursos solicitados cubran los proyectos de mantenimiento preventivo y contemplen reservas de contingencia para eventos potenciales de averías o fallas que ameriten la aplicación de medidas correctivas.

En tal sentido, un sistema de indicadores y de control de gestión que involucre la medición de la efectividad de los procesos más importantes, es necesario para que la Jefatura de la División de mantenimiento del SENIAT tome las decisiones más adecuadas en términos de estimación de costos y presupuesto, evaluación de empresas contratistas, optimización de los tiempos de respuesta a las áreas solicitantes, entre otros.

Determinación de cuáles serían los indicadores de gestión utilizables por la División de Mantenimiento del SENIAT

Para darle respuesta al tercer objetivo específico, el investigador se basó en la observación directa efectuada en la División de Mantenimiento del SENIAT, identificando las debilidades que existen en lo correspondiente a insumos informativos para basar las decisiones gerenciales por parte de la jefatura de la unidad. En este sentido, los resultados de la observación arrojaron la necesidad de establecer indicadores en cuatro áreas específicas que son: eficiencia, utilización de recursos, gestión económica, y de calidad. Lo anterior se sustenta en que tales debilidades se resumen en la carencia de instrumentos de medición de la efectividad en el suministro y uso de

materiales, así como en el seguimiento de las actividades de mantenimiento preventivo y cumplimiento de las partidas presupuestarias.

Por ello, la sustentación teórica de esta investigación y la observación de la realidad efectuada por el investigador, coadyuvan a determinar la conformación de tales indicadores, derivándose los siguientes ratios:

Cuadro 11. Indicadores de gestión utilizables por la División de Mantenimiento del SENIAT

	Indicador	Fórmula
Eficiencia	Efectividad del mantenimiento correctivo	$\frac{\text{Número de averías repetitivas}}{\text{Número de averías totales}} \times 100$ <p>Mide las veces que una falla específica, ya corregida, se repite porcentualmente dentro de las fallas totales</p>
	Eficiencia del mantenimiento preventivo	$\frac{\text{Número de averías tras mantenimiento preventivo}}{\text{Número de averías totales}} \times 100$ <p>Mide las fallas que se presentan luego de la ejecución del mantenimiento preventivo para observar su eficiencia</p>
	Tiempo promedio entre falla	$\frac{\text{Horas de operación}}{\text{Número de averías observadas}}$ <p>Mide el tiempo promedio que es capaz de operar un equipo, sin interrupciones, luego de los mantenimientos preventivos</p>
	Eficiencia en las ordenes de servicio	$\frac{\text{Ordenes de servicio tramitadas}}{\text{Total ordenes de servicio recibidas}} \times 100$ <p>Mide la cantidad de ordenes de servicio tramitadas por los inspectores en proporción a la cantidad de ordenes de servicio recibidas</p>

	Indicador	Fórmula
Utilización de Recursos	Tiempo empleado	$\frac{\text{Tiempo empleado en mantenimiento preventivo}}{\text{Tiempo proyectado en mantenimiento preventivo}} \times 100$ <p>Mide la efectividad en la utilización del tiempo que se estimó para un determinado proyecto</p>
	Tiempo de mantenimiento preventivo sobre mantenimiento correctivo	$\frac{\text{Tiempo empleadas en mantenimiento preventivo}}{\text{Tiempo empleadas en mantenimiento correctivo}} \times 100$ <p>Mide la dedicación al mantenimiento preventivo con respecto al mantenimiento correctivo</p>
	Productividad del personal	$\frac{\text{Horas justificadas en mantenimiento}}{\text{Horas hombre totales}} \times 100$ <p>Mide la efectividad en la utilización del personal de acuerdo al tiempo requerido para un proyecto u orden de servicio</p>
	Razonabilidad de consumo de materiales	$\frac{\text{Material consumido (Unidades de medición)}}{\text{Material necesario para orden de servicio (Unidades de Medición)}} \times 100$ <p>Mide la proporción de material consumido o utilizado en comparación con los requerimientos técnicos estimados de material para cada orden de servicio</p>
Gestión Económica	Proporción del tipo de mantenimiento	$\frac{\text{Gastos totales de mantenimiento preventivo}}{\text{Gastos totales de mantenimiento correctivo}} \times 100$ <p>Mide el impacto porcentual del mantenimiento preventivo sobre el correctivo para determinar la utilización de los recursos en cada tipo de acción</p>
	Cumplimiento de presupuesto	$\frac{\text{Gastos de mantenimiento incurridos}}{\text{Gastos de mantenimiento estimados}} \times 100$ <p>Mide el porcentaje de cumplimiento del presupuesto en cada sub partida presupuestaria</p>

	Indicador	Fórmula
Gestión Económica	Curva de precios de servicios contratados	$\frac{\text{Variación del precio}}{\text{Costo actual} - \text{Variación del precio}} \times 100$ <p>Mide el porcentaje de incremento del costo de mantenimiento por parte del proveedor, el cual puede ser luego comparado con la curva cotizada por los contratistas</p>
	Eficiencia del gasto fijo	$\frac{\text{Gasto de Mantenimiento efectivo} - \text{Gasto de mantenimiento proyectado}}{\text{Gasto de mantenimiento proyectado}} \times 100$ <p>Mide la eficiencia con la que se utiliza el presupuesto, reduciendo los gastos finos inherentes a la división de mantenimiento</p>
Calidad	Calidad del Servicio	$\frac{\text{Quejas recibidas}}{\text{Número de ordenes de servicio tramitadas}} \times 100$ <p>Mide la calidad del servicio prestado en cada orden de servicio contrastándolas con las quejas o reclamos recibidas de las unidades requisitorias</p>
	Capacitación del personal	$\frac{\text{Horas de capacitación impartidas}}{\text{Horas de capacitación planificadas}} \times 100$ <p>Mide la efectividad en el cumplimiento de la capacitación requerida por el personal para prestar un servicio óptimo.</p>

Fuente: González H. (2012)

Adicionalmente se pueden determinar otras mediciones aplicables en la División de mantenimiento, tales como:

- Horas de sobretiempo contra horas planeadas.
- Oportunidad en la atención de acciones correctivas no planeadas.
- Disponibilidad de equipo crítico.

- Disponibilidad total de equipos.
- Número promedio de días que pasa una orden de trabajo en ejecutarse.

Como se puede observar, estos indicadores, al igual que el conjunto de resultados recabados en esta etapa de la investigación sirven de insumo para el diseño de la propuesta de estudio, la cual estará compuesta de un sistema de indicadores de gestión dirigido a la gerencia de la División de Mantenimiento del SENIAT, y de esta manera fortalecer el proceso decisorio en aras de la optimización de los procesos internos que contempla.

Bajo esta premisa, la propuesta propiamente dicha, estará desarrollada en el siguiente capítulo, determinado en un principio la factibilidad de aplicación por parte del organismo, dándole así respuesta al cuarto y quinto objetivo específico.

CAPITULO V

LA PROPUESTA

SISTEMA DE CONTROL DE GESTIÓN PARA LA DIVISIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA DEL SERVICIO NACIONAL INTEGRADO DE ADMINISTRACIÓN ADUANERA Y TRIBUTARIA (SENIAT)

En este capítulo se muestra la propuesta de investigación, la cual se refiere al diseño de un sistema de control de gestión para la División de Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura del Servicio Nacional Integrado de Administración Aduanera y Tributaria (SENIAT), relacionándose a continuación los principales aspectos relacionados con la misma:

Factibilidad de la Propuesta

De acuerdo a las acciones a proponer en esta investigación, se hace necesario identificar la factibilidad de implementación por parte de la División de Mantenimiento del SENIAT en orden de darle respuesta al cuarto objetivo específico, discriminando a continuación los recursos necesarios para ello:

Recursos Técnicos

Para la elaboración de esta propuesta se requiere de recursos tecnológicos orientados al diseño adecuado de los elementos que integran el sistema de gestión del mantenimiento. En este sentido, y tomando en cuenta los objetivos de esta propuesta, se determina que los recursos a los que se refiere este aparte están compuestos por los equipos de procesamiento de datos, con los cuales se procesarán las informaciones para la determinación

de los indicadores de gestión. También se requieren de informes técnicos de ingeniería y seguridad laboral para la justificación objetiva de los criterios que se establecerán en la determinación de los niveles de deterioro de las instalaciones. Para ello, la División de Mantenimiento debe contar con los resúmenes ejecutivos inherentes a las condiciones actuales de cada una de las sedes enmarcadas en los criterios definidos.

Recursos Operativos

En lo que respecta a la factibilidad operativa, se tiene que el recurso humano requerido para la elaboración e implementación de la propuesta está conformado por el investigador y el equipo de trabajo de inspectores la División de Mantenimiento del SENIAT, así como los servicios de un consultor externo para la implementación de la herramienta Indicadores Claves de Desempeño (KPI, por sus siglas en inglés). De la misma manera, es necesario contar con los servicios del personal de seguridad industrial para la elaboración de los riesgos laborales que documentarán el informe para el establecimiento de los niveles de deterioro de las instalaciones.

Recursos Económicos

La factibilidad económica incluye la valoración de la consecución de los recursos técnicos y operativos referidos en este análisis, de manera que la División de Mantenimiento del SENIAT disponga de los recursos financieros para ello. Este sentido, se hizo una verificación de la existencia de los recursos técnicos y operativos antes mencionados, llegando el investigador a la conclusión de que sólo se requeriría de los servicios de un consultor externo para la implementación de la KPI. Bajo esta premisa, el valor de mercado de los honorarios de este profesional es de Bs. 7.500,00; por lo

tanto la propuesta es económicamente factible, debido a que de acuerdo al Jefe de la División de Mantenimiento esta cantidad puede ser incluida dentro del presupuesto de gastos de la misma.

Estructura de la Propuesta

La propuesta de esta investigación está constituida de la siguiente forma:

- Sistema de información basado en indicadores de gestión como mecanismo de medición del mantenimiento.
- Criterios necesarios para el establecimiento de niveles de deterioro de las instalaciones del SENIAT.
- Matriz de prioridades basada en niveles de deterioro de instalaciones como herramienta de planificación del mantenimiento.
- Integración del sistema en un Cuadro de Mando Integral para la gestión del Mantenimiento.

Desarrollo de la Propuesta

A continuación se presenta el desarrollo de cada una de las etapas de la propuesta:

Sistema de información basado en indicadores de gestión como mecanismo de medición del mantenimiento

La principal debilidad evidenciada en el proceso investigativo efectuado en la División de Mantenimiento del SENIAT, ha sido la ausencia de un conjunto

de indicadores que midan diversos aspectos relacionados con los procesos que se llevan a cabo en esta instancia, tanto a nivel de eficiencia de las operaciones, como de utilización de recursos y calidad de los servicios prestados a las demás áreas de la institución. Por lo tanto, el investigador diseñó una serie de indicadores aplicables por la gerencia de la División de Mantenimiento, que serán integrados en el sistema de gestión a plantearse en esta propuesta. (Véase Cuadro 10)

Ante tal situación, se propone la contratación de un consultor externo para la implementación de la herramienta de análisis gerencial denominada Indicadores Claves de Desempeño (KPI, por sus siglas en inglés), la cual es utilizada para medir el desempeño de procesos específicos, indicando su rendimiento y brecha de los resultados obtenidos y los esperados, por lo que su principal insumo informativo son, justamente los indicadores de gestión.

De hecho, Curto (2010:138) indica que la KPI “Más allá de la eficacia, se definen unos valores que explican en qué rango óptimo de rendimiento se deberían situar al alcanzar los objetivos. Son las métricas del proceso.” Bajo este esquema, se indica que para obtener una KPI confiable, se deben hacer mediciones continuas, en cada uno de los ratios propuestos, donde la gerencia deberá inicialmente fijar un objetivo que será luego la base de comparación de los resultados obtenidos en tales mediciones.

Como se puede observar, la KPI es una herramienta importante para los objetivos que persigue esta investigación, toda vez que sirve para simplificar la lectura del desempeño de los procesos, tomando en cuenta un número específico de indicadores claves, donde la gerencia puede extraer la información que realmente necesita para tener un grado de conocimiento cierto de la eficiencia, eficacia y rendimiento de los procesos, y qué tan

alejados están estos valores en comparación con las metas que se establecieron. Por lo que su utilización es netamente a nivel de toma de decisiones gerenciales, dada su concreción y simplificación de la información.

Por consiguiente, se propone a la División de Mantenimiento que los datos sean inicialmente distribuidos en planillas de análisis con la información necesaria para la determinación de los valores a través de los indicadores de gestión. Se recomienda en este caso, que las mediciones se realicen mensualmente, ya que permite conocer una tendencia más dinámica de los procesos de mantenimiento que se llevan a cabo en el SENIAT.

En tal sentido, sigue a continuación, la planilla de análisis que servirá de base para la elaboración de la KPI asociada al desempeño de los procesos de mantenimiento ejecutados por la División de Mantenimiento del SENIAT:

Cuadro 12. Planilla de información base para la KPI

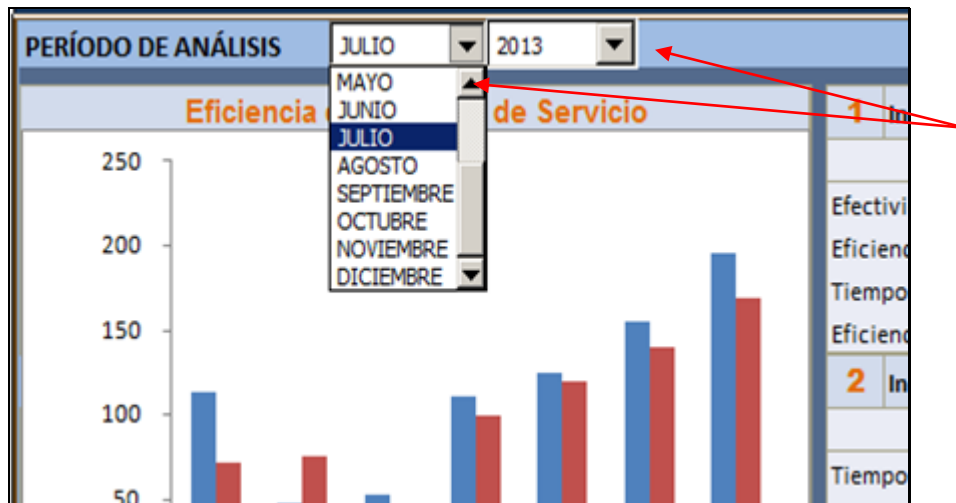
Descripción		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Averías	Totales													
	Repetitivas													
	Luego de Mantt. Prev.													
Ordenes de Servicio	Recibidas													
	Tramitadas													
Tiempo	Horas de Operación													
	Empleado en Preventivo													
	Empleado en Correctivo													
	Horas hombre Justificadas													
	Horas Hombre Totales													
Consumo de Materiales	Horas de Capacitación impartidas													
	Material Consumido:													
	Material A (Unidad de Medida)													
Gastos Incurridos	Material B (Unidad de Medida)													
	Material C (Unidad de Medida)													
	Mant. Preventivo (Bs.)													
Precios	Mant. Correctivo (Bs.)													
	Total Gastos Incurridos (Bs.)													
	Variación de Precio:													
Reclamos	Contratista A (Bs.)													
	Contratista B (Bs.)													
	Contratista C (Bs.)													
Reclamos	Quejas recibidas (veces)													

Fuente: González H. (2012)

Como se puede observar, en la planilla propuesta se vacían los datos de las mediciones efectuadas, cuya responsabilidad de obtención de los mismos debería recaer en los inspectores asignados a cada sede, quienes tienen contacto directo con la ejecución de las órdenes de servicio que se realizaron en cada uno de los casos. De la misma manera, ya la gerencia debe tener establecido el valor meta de cada ratio para ser comparados en la KPI.

Adicionalmente, la gerencia puede utilizar dos tipos de KPI, una para ver los datos puntuales de un mes seleccionado, y otra para observar los valores a nivel acumulado. De allí que la planilla mostrada en el Cuadro 12 contiene tanto la mensualización de las mediciones como el total a la fecha. Para introducir una idea del manejo operativo de esta característica, se incluyó en el formato propuesto una opción para que la gerencia seleccione el mes que desea analizar, en cuyo caso los datos se obtendrán automáticamente de la planilla de información base. Se anexa la siguiente imagen referencial:

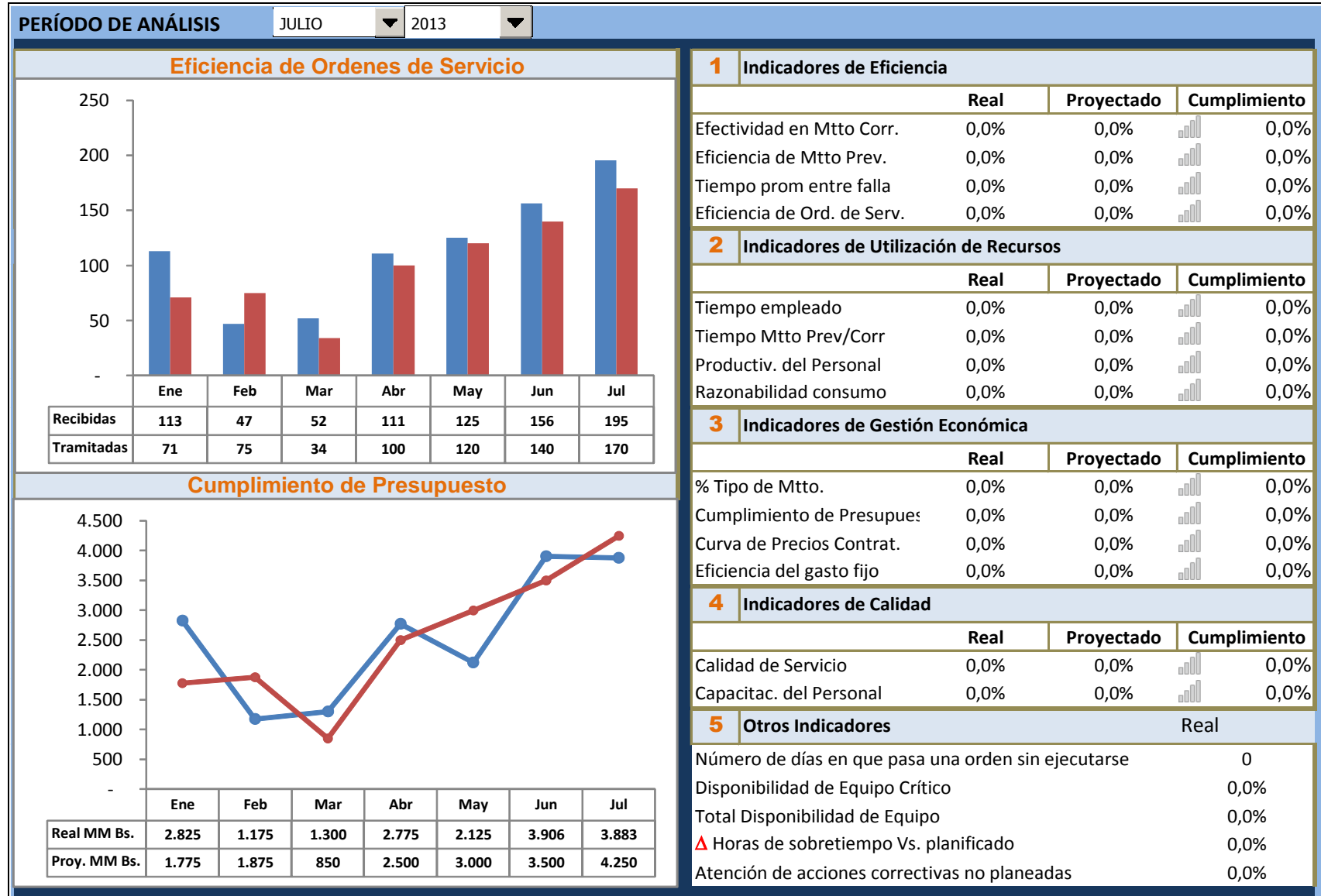
Figura 1. Imagen parcial de la KPI – Opciones de selección del período de análisis:



Fuente: González H. (2012)

En tal sentido, sigue a continuación el formato de KPI propuesto:

Cuadro 13. KPI del Mantenimiento del SENIAT



Fuente: González H. (2012)

Como se puede observar, la KPI simplifica la interpretación del desempeño de las operaciones de mantenimiento en una sola planilla de datos, donde la gerencia logra tener un grado de conocimiento general de la eficiencia, la utilización de los recursos, la proporción de los datos financieros y los indicadores de calidad. Además, incluye información de otros indicadores relevantes como el sobre tiempo ejecutado y su porcentaje de variación con respecto a lo permitido en los proyectos, proporción de las acciones correctivas no planeadas y otros tantos que la gerencia considere conveniente.

Adicional a esto, la KPI contiene información gráfica de las tendencias de ratios claves a lo largo del ejercicio, de manera que la gerencia pueda conocer el comportamiento de aquellas variables más importantes o aquellas que requieren ser mejoradas prioritariamente. En el formato propuesto se incluyeron gráficos inherentes a la eficiencia de las órdenes de servicio y la comparación del cumplimiento del presupuesto, para un período de siete meses de tendencia. Sin embargo, la KPI es una herramienta flexible que permite el cambio de los datos que se desean graficar en un momento dado, ya que el origen de ellos surge de la planilla de información base.

En este punto de la propuesta es importante indicar que lo más conveniente para un análisis completo de la gestión de mantenimiento, es hacer una KPI a nivel total y otras específicas para cada una de las cuatro (04) regiones administrativas del SENIAT, a los fines de determinar cuáles son las unidades que son más susceptibles de mejoras en cada uno de los aspectos evaluados. También se pueden abrir análisis de cada región, en dos etapas, donde se especifique una KPI para las sedes administrativas de tributos internos y otra para las instancias aduanales, tomando en cuenta que tienen realidades, estructuras y equipos distintos.

De esta forma, además del consultor externo requerido para la implementación de esta herramienta, se debe contar con un equipo multidisciplinario para la recolección de la información a través de mediciones mensuales (inspectores) y un responsable de cada región, el cual tendrá la función de resumir los datos en las KPI's de las sedes administrativas y las aduanas de la región de su competencia, para luego hacer la consolidación de la información a suministrar a la jefatura de la División de Mantenimiento a nivel de ente centralizado, cuyo análisis debería hacerse en reuniones mensuales de revisión de los resultados, en donde surjan explicaciones a las desviaciones más significativas y las acciones para corregirlas.

Criterios necesarios para el establecimiento de niveles de deterioro de las instalaciones del SENIAT

Otro de los elementos del sistema de gestión propuesto es el establecimiento de los criterios necesarios para la determinación objetiva de los niveles de deterioro de las instalaciones del SENIAT, tomando en cuenta que en la fase de indagación de la investigación, se pudo constatar que no existe una tabulación basada en razones técnicas que convaliden la clasificación del deterioro de las instalaciones y, sobre esto, planificar las acciones de mantenimiento preventivo y correctivo.

En tal sentido, se propone en primera instancia clasificar el nivel de deterioro en: Bajo, Medio, Alto y Muy Alto. Seguidamente, dentro de los criterios para determinar el nivel de deterioro se debe considerar la relación entre la vulnerabilidad de las instalaciones y el peligro que su estado representa para las personas o para el entorno. De esta premisa se entiende por vulnerabilidad la capacidad que tiene la División de Mantenimiento de anticiparse o hacer frente a un peligro natural o causado por la actividad

humana. Por ello, esta relación se asocia con los niveles de deterioro en vista a que su significancia representa un riesgo potencial que debe ser ponderado, y sobre ello, se basarán el estado actual de las instalaciones del SENIAT.

Tomando en cuenta la premisa anterior, se indica la estratificación del peligro potencial que surge del estado actual de las instalaciones:

Cuadro 14. Estratificación del peligro

ESTRATO	CARACTERÍSTICAS	TABULACIÓN	VALOR
<p align="center">PB Peligro Bajo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fugas de agua en piezas sanitarias - Acumulación de suciedad y pérdida de color en paredes y fachadas - Árboles pendientes de poda - Rayado vehicular difuso - Presencias de manchas por humedad - Fallas en los sistemas de bombeo - Fallas en los sistemas de aires acondicionados y enfriamiento - Goteras 	<p align="center">De 1% a 25%</p>	<p align="center">1</p>
<p align="center">PM Peligro Medio</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Terminaciones eléctricas expuestas - Fisuras por corrosión en paredes - Corrosión de elementos metálicos - Fallas en los sistemas de elevación - Ruidos y vibraciones en sistemas de bombeo 	<p align="center">De 26% a 50%</p>	<p align="center">2</p>

ESTRATO	CARACTERÍSTICAS	TABULACIÓN	VALOR
PA Peligro Alto	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia de puntos calientes en breakers - Fallas en el módulo control de las plantas eléctricas - Deterioro en las correas de los sistemas de elevación 	De 51% a 75%	3
PMA Peligro Muy Alto	<ul style="list-style-type: none"> - Fisuras y grietas verticales en paredes - Concentraciones de gases y vapores inflamables en el funcionamiento de los equipos eléctricos - Sobrecarga de plantas eléctricas 	De 76% al 100%	4

Fuente: González H. (2012)

En la determinación de los niveles de peligro, es importante que se tomen en cuenta criterios y datos adicionales como: las veces en que han dejado de funcionar los equipos, cantidad de accidentes generados, inminencia del peligro, si ha ocasionado daños colaterales a otros mecanismos, inversión continua en los equipos, tiempo de antigüedad de los mismos, entre otras variables.

Una vez obtenida la tabulación de los niveles de peligro, es pertinente identificar la vulnerabilidad, la cual ha sido clasificada de la siguiente manera:

Cuadro 15. Estratificación de la vulnerabilidad

Variable	NIVEL DE VULNERABILIDAD			
	VB = 1	VM = 2	VA = 3	VMA = 4
	<25%	De 26% a 50%	De 51% a 75%	De 76% a 100%
Disponibilidad de materiales	Poco inventario de materiales	Demoras en despacho de proveedor	Falta de recursos para compra	No hay materiales en el mercado

Variable	NIVEL DE VULNERABILIDAD			
	VB = 1	VM = 2	VA = 3	VMA = 4
	<25%	De 26% a 50%	De 51% a 75%	De 76% a 100%
Disponibilidad de equipos y herramientas de trabajo	Alta dotación de instrumentos, herramientas y equipos	Poca dotación de instrumentos, herramientas y equipos	Escasa dotación de instrumentos, herramientas y equipos	Ninguna dotación de instrumentos, herramientas y equipos
Disponibilidad de estudios técnicos	Conocimiento total de estudios técnicos de las instalaciones	Conocimiento parcial de estudios técnicos de las instalaciones	Conocimiento mínimo de estudios técnicos de las instalaciones	Carencia de conocimiento de estudios técnicos de las instalaciones
Levantamiento de la información de las instalaciones	Conocimiento en detalle de las instalaciones, estructuras, equipos y sistemas susceptibles al mantenimiento preventivo y correctivo existentes en el SENIAT	Mediana caracterización de las instalaciones, estructuras, equipos y sistemas susceptibles al mantenimiento preventivo y correctivo existentes en el SENIAT	Poca caracterización de las instalaciones, estructuras, equipos y sistemas susceptibles al mantenimiento preventivo y correctivo existentes en el SENIAT	Ausencia de caracterización de las instalaciones, estructuras, equipos y sistemas susceptibles al mantenimiento preventivo y correctivo existentes en el SENIAT
Disponibilidad de recurso humano	Poco personal Estacionalidad por período vacacional del personal	Poco personal especializado	Problemas contractuales con proveedores que ocasionan paralización de obras	No existe personal calificado en el país para instalación de equipos importados
Disponibilidad de Recursos Financieros	Ingresos aprobados menores a las necesidades básicas de mantenimiento	Demoras en la asignación de recursos	Utilización de recursos en acciones correctivas que agotan las partidas presupuestarias destinadas al mantenimiento preventivo	Desaprobación por parte de la unidad de presupuesto del SENIAT para la ejecución de mantenimiento preventivo programado

Variable	NIVEL DE VULNERABILIDAD			
	VB = 1	VM = 2	VA = 3	VMA = 4
	<25%	De 26% a 50%	De 51% a 75%	De 76% a 100%
Cumplimiento de la legislación venezolana	Con estricto cumplimiento a las leyes	Leyes medianamente cumplidas en términos de deberes formales	Sin cumplimiento alguno a la regulación	Inexistencias de regulaciones
Nivel de organización interna de la División de Mantenimiento	Instancia totalmente organizada en las labores de coordinación y seguimiento de los proyectos de mantenimiento	Instancia organizada en las labores de coordinación y seguimiento de los proyectos de mantenimiento	Instancia escasamente organizada en las labores de coordinación y seguimiento de los proyectos de mantenimiento	Instancia no organizada en las labores de coordinación y seguimiento de los proyectos de mantenimiento
Condiciones ambientales	Instalaciones ubicadas en zonas con temperaturas normales, suelos estables y poca contaminación	Instalaciones ubicadas en zonas con un moderado nivel de contaminación y altas temperaturas que ameritan un esfuerzo mayor de los equipos de enfriamiento	Instalaciones ubicadas en zonas con un alto nivel de contaminación y temperaturas superiores a las normales. Suelos inestables	Nivel no apto de contaminación
LEYENDA:				
VB: Vulnerabilidad Baja				
VM: Vulnerabilidad Media				
VA: Vulnerabilidad Alta				
VMA: Vulnerabilidad Muy Alta				

Fuente: González H. (2012)

Ahora, bien una vez estratificados los niveles de peligro y vulnerabilidad, se procede a calcular el riesgo, el cual representa la variable a ser tomada en cuenta para la clasificación de los niveles de deterioro de las instalaciones del SENIAT. Matemáticamente, los niveles de riesgo surgen de la fórmula:

$$R = P \times V$$

Donde,

R= Riesgo,

P = Peligro y

V = Vulnerabilidad.

De esta ecuación, surgen entonces los niveles de deterioro de acuerdo a la siguiente matriz de riesgo:

Cuadro 16. Matriz de Riesgo

Peligro Muy Alto	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto	Riesgo Muy Alto
Peligro Alto	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto
Peligro Medio	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Alto
Peligro Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
	Vulnerabilidad Baja	Vulnerabilidad Media	Vulnerabilidad Alta	Vulnerabilidad Muy Alta
	Riesgo Bajo < de 25%	Riesgo Medio De 26% a 50%	Riesgo Alto De 51% a 75%	Riesgo Muy Alto De 76% a 100%

Fuente: González H. (2012)

Tomando en cuenta esta escala de riesgo, se puede determinar que las instalaciones que presentan un mayor o menor nivel de riesgo a las personas o al entorno, son aquellas que en esa misma medida tienen un nivel de deterioro directamente proporcional. En este sentido, el riesgo es una variable importante debido a que su ponderación debe ser la base para la priorización de los proyectos de mantenimiento preventivo y correctivo.

Lo anterior se sustenta, en que si existen, por ejemplo, instalaciones del SENIAT que tienen un alto grado de desgaste físico, pero están deshabitadas o fuera de servicio, entonces no representan riesgos potenciales o inminentes para personas o el ambiente, por lo que los niveles de deterioro están íntimamente relacionados con la matriz de riesgo antes mencionada, siendo un insumo informativo importante para que, a través de informes técnicos, se pueda establecer una tabulación objetiva donde se ubiquen la totalidad de instalaciones y equipos del organismo.

Matriz de prioridades basada en niveles de deterioro de instalaciones como herramienta de planificación del mantenimiento

La matriz de prioridades es una herramienta gerencia que permite identificar las acciones que son necesarias, y sea para corregir situaciones como para prevenirlas, toda vez que separa aquello que es urgente o no, de lo que es importante o poco importante. En este caso, se diseña una matriz basada en los niveles de deterioro explicados en la acción anterior, lo cual también tendrá un repercusión en las estimaciones presupuestarias, debido a que se tendrá una base documental que justifique la asignación de recursos en futuros presupuestos o de partidas especiales en el año en curso.

Como ya se ha dicho, la matriz de prioridades hace una combinación de lo que es importante y urgente o no, y sobre esto, se ejecutan acciones en términos de recursos económicos, técnicos, de tiempo y de personal calificado para solventar situaciones o prevenirlas en todo caso, lo cual es cónsono con los objetivos primarios del mantenimiento. En tal sentido, se propone la siguiente matriz, la cual tendrá la siguiente apertura: importante y urgente, importante y poco urgente, poco importante y poco urgente y poco importante u urgente:

Cuadro 17. Matriz de Prioridades

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">URGENCIA</div> <div>IMPORTANCIA</div> </div>		IMPORTANTE	POCO IMPORTANTE
URGENTE		Acciones de Prioridad 1 Importante y Urgente	Acciones de Prioridad 3 Poco importante y Urgente
<p>Se clasifican las situaciones que demandan una atención inmediata por parte de los inspectores del mantenimiento, ya que su permanencia puede ocasionar peligros inminentes en los sistemas, las personas y el entorno.</p>		<ul style="list-style-type: none"> Tienen un nivel de prioridad 1, y estarían relacionadas con los riesgos muy altos producidos por el deterioro de las instalaciones, lo cual amerita acciones correctivas expeditas y luego preventivas para anticipar cualquier falla futura de la misma índole. 	<ul style="list-style-type: none"> Tienen un nivel de prioridad 3, y estarían relacionadas con los riesgos medios producidos por el deterioro de las instalaciones, lo cual amerita acciones correctivas garantizar la continuidad en el funcionamiento del sistema.
POCO URGENTE		Acciones de Prioridad 2 Importante y Poco Urgente	Acciones de Prioridad 4 Poco Importante y Poco Urgente
<p>Se clasifican las situaciones que surgen sin planificación alguna y que ameritan una acción de mantenimiento correctivo, pero no representan peligros inminentes en los sistemas, las personas y el entorno.</p>		<ul style="list-style-type: none"> Tienen un nivel de prioridad 2, y estarían relacionadas con los riesgos altos producidos por el deterioro de las instalaciones, lo cual amerita el desarrollo de los planes de mantenimiento preventivo y de acciones correctivas menores para anticipar peligros inminentes en el funcionamiento del sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> Tienen un nivel de prioridad 4, y estarían relacionadas con los riesgos bajos producidos por el deterioro de las instalaciones, lo cual amerita acciones correctivas garantizar la continuidad en el funcionamiento del sistema sin mayores inconvenientes y poca inversión de recursos.

Fuente: González H. (2012)

Integración del sistema en un Cuadro de Mando Integral para la gestión del Mantenimiento

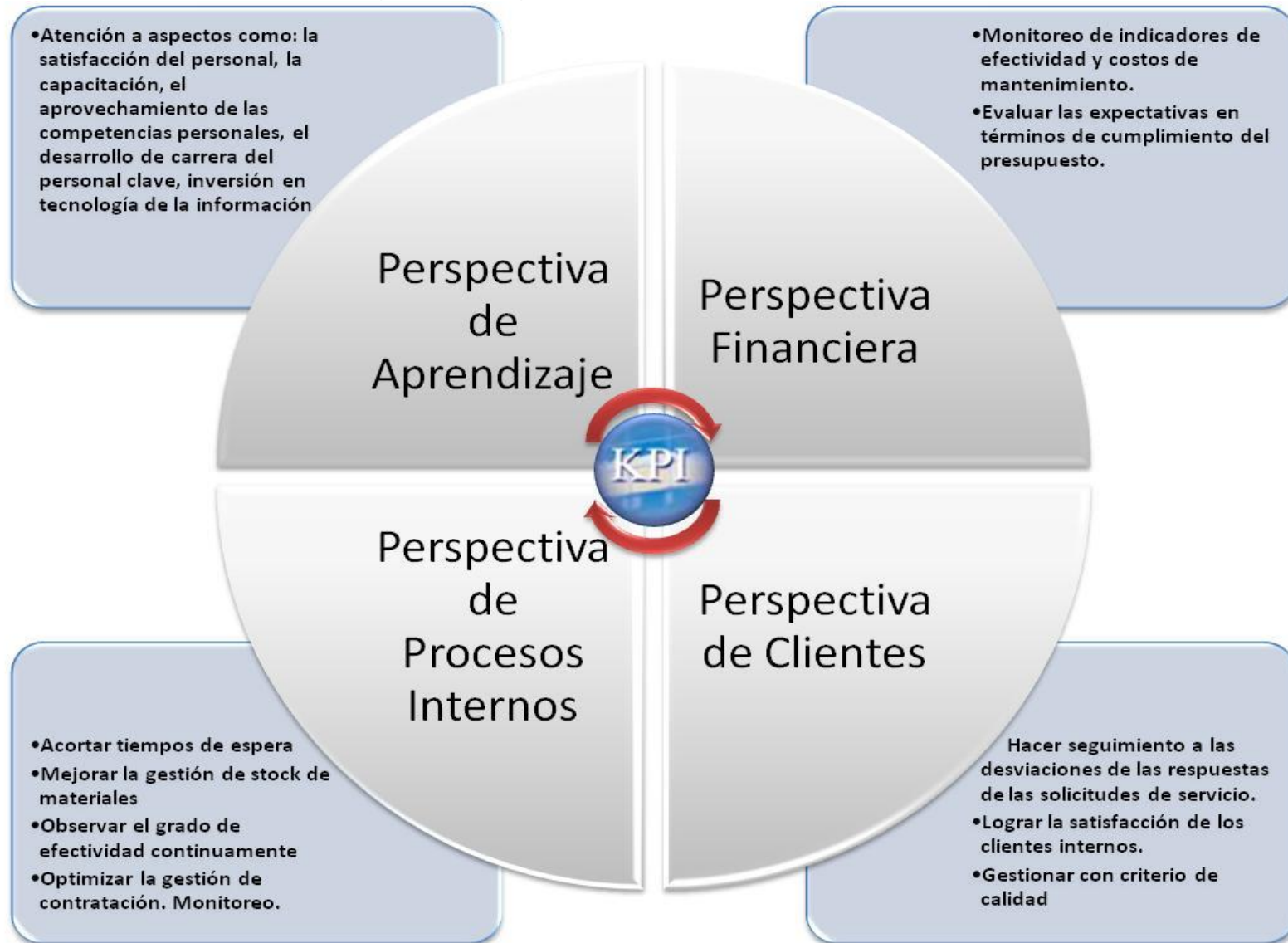
Como última acción de esta propuesta, se un Cuadro de Mando Integral que compagine todos los elementos desarrollados en esta investigación, de manera de conformar un sistema de control de gestión del mantenimiento ejecutado en el SENIAT. En este sentido, se tomará en cuenta la actuación de la organización sobre cuatro (04) perspectivas de igual importancia, y enfocadas en: los clientes internos, los procesos, las finanzas y la capacitación del recurso humano.

Por consiguiente, el Cuadro de Mando Integral permite conocer una situación a través de los indicadores de gestión, donde se evalúan la utilización de los recursos financieros y el desempeño de los procesos, permitiendo adoptar estrategias y acciones orientadas a mejorar la calidad de servicio y la capacitación del recurso humano como retroalimentación para el aprendizaje continuo dirigido a la mejora de dichos procesos.

Bajo este contexto, la KPI diseñada anteriormente, funge como elemento integrador del sistema de control de gestión, ya que incluye los indicadores de medición asociados a cada una de las perspectivas del Cuadro de Mando Integral, donde a su vez, se contempla la comparación entre los resultados reales y las metas fijadas por la gerencia. Por lo tanto, esta información se utiliza para que la gerencia tenga una visión integral de la efectividad de su gestión, y cuáles son los escenarios que estarían afectando el equilibrio del sistema en su conjunto, focalizándose sus decisiones en ese sentido.

Dentro de este marco, sigue a continuación un esquema del Cuadro de Mando Integral propuesto que resume la gestión efectiva del mantenimiento:

Cuadro 18. Cuadro de Mando Integral para la gestión del mantenimiento



Fuente: González H. (2012)

Como se puede observar, en el Cuadro de Mando Integral propuesto, se muestra que la base informativa de las perspectivas que lo integran es la KPI, la cual simplifica la información relativa a la eficiencia de los procesos, los costos incurridos, el porcentaje de cumplimiento del presupuesto, el grado de calidad de servicio ofrecido y otros, que se enmarcan dentro de la gestión inherente al mantenimiento preventivo y correctivo. De la misma manera, se señalan los aspectos asociados a cada perspectiva y las acciones gerenciales que orientan a la jefatura de la División de Mantenimiento a establecer medidas de control y seguimiento en cada caso.

En este sentido, se busca que con esta visión sistémica de la gestión del mantenimiento, se puedan fijar objetivos estratégicos y acercar las decisiones consecuentes hacia ellos, con lo cual se obtiene la eficiencia de la gestión y la mejorar continua en los procesos que se llevan a cabo en la División de Mantenimiento del SENIAT.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

En el caso del diagnóstico al cual se refiere el primero objetivo, se pudo conocer que la División de Mantenimiento del SENIAT no tiene mecanismos para medir el nivel de deterioro de las instalaciones de la institución, lo cual no le permite hacer una planificación más efectiva de las acciones de mantenimiento correctivo, en los casos con deterioro muy alto, o programas de mantenimiento preventivo para aquellas estructuras que presenten grados de desgaste, fallas y averías menores.

De allí que parte de la planificación de servicios contratados se vea interrumpida por presencia de fallas en equipos y sistemas que pudieron haberse evitado, si la determinación de los proyectos y las partidas presupuestarias se hubiese hecho más ajustada a la realidad. En este sentido, se puede concluir que en la actualidad, la proporción del mantenimiento correctivo es mayor al preventivo afectando entonces la normal ejecución de los programas predefinidos por la División.

Así mismo, esta instancia no cuenta con instrumentos informativos para conocer la efectividad de las obras, posterior al término de la orden de servicio, ya que no se hace seguimiento de lo que se gastó en cada proyecto o reparación, de los materiales utilizados y sí las áreas requisitorias del servicio están conformes con el trabajo realizado. Bajo esta premisa, se constató la ausencia de estadísticas de averías, fallas repetitivas, inversión en equipos y otros indicadores de desempeño. En general, las debilidades evidenciadas en el diagnóstico efectuado se resumen en poco presupuesto e insumos informativos para apoyar la elaboración de estimaciones futuras,

demora en la respuesta de las solicitudes de servicios propia de la burocracia que impera en las organizaciones públicas.

Esto último coincide con los resultados del segundo objetivo específico, relativo a la identificación de los procesos y actividades que lleva a cabo la División de Mantenimiento, donde en las actividades de solicitudes y trámites de servicios de mantenimiento tardan hasta 45 días en promedio para que se inicien las reparaciones a las que hubiere lugar. En este punto, se pudo concluir que la División de Mantenimiento no cuenta con indicadores acerca del número de días en que tarda una orden sin ejecutarse, por lo que el investigador efectuó un proceso de observación directa por un período de seis meses, logrando determinar el tiempo promedio de 45 días y casos excepcionales de hasta 90 días.

Por otra parte, se pudo conocer que los procesos más importantes para la División de Mantenimiento son los proyectos asociados a los sistemas auxiliares de energía (electricidad), plomería, pintura, mantenimiento de instalaciones y equipos de aires acondicionados, representando un 70% de las órdenes recibidas en esta dependencia.

Ahora bien, de acuerdo a los resultados que se obtuvieron, se establecieron los indicadores de gestión aplicables por la División de Mantenimiento del SENIAT, dándole respuesta al tercer objetivo específico. En este caso, se pudo concluir que los indicadores se debieron circunscribir en cuatro variables, las cuales son: eficiencia, utilización de recursos, gestión económica, y de calidad. Estos sirvieron de base para la propuesta.

En lo relativo al análisis de factibilidad correspondiente al cuarto objetivo específico, se concluye que la propuesta de estudio es totalmente

viable, tomando en cuenta que la institución tiene acceso a los recursos de orden técnico, económico y operativo necesarios para su implementación por parte de la Jefatura de la División de Mantenimiento del SENIAT.

Adicionalmente, la propuesta de estudio estuvo constituida por cuatro acciones concretas, donde la primera tiene que ver con el establecimiento de una KPI, como principal herramienta informativa para la gerencia, en lo que tiene que ver con el desempeño y eficiencia de las operaciones de mantenimiento. En segundo lugar, se establecieron los criterios para la determinación de los niveles de deterioro de las instalaciones del SENIAT, considerando los grados de peligro, vulnerabilidad y riesgo que se presentan. En tercer lugar, se propuso una matriz de prioridades como herramienta de planificación gerencial basada en los niveles de deterioro, para dar luego paso un Cuadro de Mando Integral que ofrece una visión sistémica de la gestión del mantenimiento en la institución.

Finalmente se concluye que la propuesta beneficia a la División de Mantenimiento del SENIAT, debido a que el modelo de control de gestión ofrecido le permitirá a su jefatura tener indicadores a través de los cuales pueda verificar si las actividades que realiza realmente están contribuyendo al alcance de los objetivos y metas planteadas por el departamento; lo que en definitiva le permitirá tomar a tiempo las acciones preventivas necesarias para mitigar las desviaciones que se pudieran presentar

Recomendaciones

En aras de ofrecer acciones adicionales para que la División de Mantenimiento mejore su gestión, se recomiendan los siguientes aspectos:

1. Invertir en capacitación a nivel gerencial y medio como los inspectores del mantenimiento, en adiestramientos, tales como: “Gerencia y Control del Mantenimiento” impartido por Fundametal, y “Planificación y Programación del Mantenimiento” organizado por B&G Gestión Empresarial. En ambos casos, el contenido programático incluye tópicos de importancia, dentro de los que se encuentran: la gestión integral del mantenimiento, indicadores de gestión asociados, tiempos de respuesta, utilización de la matriz de prioridades y su implementación efectiva.
2. Efectuar reuniones de retroalimentación mensuales con los inspectores responsables de las mediciones, a los fines de discutir los resultados de las mismas y exponer aspectos cualitativos que puedan estar incidiendo en la calidad del servicio prestado. En este sentido, se recomienda que en las reuniones surjan acciones de mejora, cuya ejecución debe ser controlada en próximos encuentros.
3. Establecer como política en la División de Mantenimiento, la documentación de las acciones de la gerencia mediante un plan estratégico, acompañado por sus respectivos planes operativos, de manera que puedan ser continuados en los casos en que cambie el Jefe de la División, como es práctica común en la institución.

4. Considerar la opinión de los analistas financieros de los cinco principales bancos del país, para obtener un escenario macroeconómico proyectado más objetivo, en términos de inflación, tasa de consumo, devaluación y otras variables que impactan en cualquier proceso de presupuestación de gastos.
5. Depurar la base de datos de los contratistas, y establecer acciones para medir su desempeño, calidad de servicio, tiempo de respuesta y cumplimiento de las convenciones negociadas al momento de la contratación, lo cual es importante para minimizar la pérdida de materiales, horas hombre no justificadas y otras inconsistencias.
6. Apoyar la clasificación de los niveles de deterioro sobre la base de informes técnicos realizados por ingenieros especializados, quienes introduzcan criterios adicionales para su perfeccionamiento.
7. Mejorar el flujo operacional de las órdenes de servicio recibidas y acortar los tiempos promedio en dar inicio a las reparaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amat J. (2003). **El Control de Gestión. Una Perspectiva de Dirección.** Ediciones Gestión 2000, S.A. Sexta Edición. España.
- Arias F. (2006). **El Proyecto de Investigación.** Editorial Epísteme. Tercera Edición. Caracas, Venezuela.
- Balestrini M. (2006). **Cómo se Elabora el Proyecto de Investigación.** BL Consultores Asociados Servicio Editorial. Caracas, Venezuela.
- Bejarano M. y Fabián B. (2009). **Estudio del Impacto Generado sobre la Cadena de Valor a Partir del Diseño de una Propuesta para la Gestión del Mantenimiento Preventivo en la Cantera Salitre Blanco de Aguilar Construcciones S.A.** Trabajo de Grado no Publicado. Universidad Javeriana de Bogotá. Colombia.
- Betancourt A. (2009), **Modelo de Gerencia Estratégica para la Gestión Pública en los Gobiernos Regionales.** Trabajo de Grado no Publicado. Universidad de Carabobo. Campus Bárbula.
- Curto J. (2010). **Introducción al Business Intelligence.** Editorial UOC. Barcelona. España.
- Duffuaa S., Raouf A. y Dixon J. (2010). **Sistemas de Mantenimiento, Planeación y Control.** Editorial Limusa, S.A. México.
- El análisis crítico** (2009). [En línea]. Consultado el 01 de Abril de 2011 de la Word Wide Web: [Http://www.conocimientosweb.net](http://www.conocimientosweb.net)
- Gómez G. (2000). **El control de gestión como herramienta fundamental para la misión financiera.** Documento en Línea. Disponible en www.gestiopolis.com. Consultado el 07 de marzo de 2011.
- González F. (2004). **Auditoría del Mantenimiento e Indicadores de Gestión.** FC Editorial. Madrid. España.
- Hernández R., Fernández C. y Baptista P.. (2006). **Metodología de la Investigación.** Mc Graw Hill. México.

Jiménez K. y Milano T. (2006). **Planificación y Gestión del Mantenimiento Industrial**. Editorial Panapo de Venezuela, S.A. Caracas.

Llanes A. (2006). **¿Cómo medir la gestión del mantenimiento en la empresa?** Documento en línea. Disponible en www.gestiopolis.com. Consultado el 07 de marzo de 2011.

Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestrías y Tesis Doctorales de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL). Cuarta Edición. FEDUPEL. Caracas, 2006.

Parella S. y Martins F. (2006). **Metodología de la Investigación Cuantitativa**. Ed. Fedupel. Caracas Venezuela

Ramírez T. (1999) **Técnicas de la Investigación Cuantitativa**. Editorial Limusa. México

Ramírez T. (2007). **Cómo hacer un Proyecto de Investigación**. Ed. Panapo. Caracas.

Rosendo P. (2010). **¿Por qué Medir y Para Qué?** Documento en línea disponible en www.sepreinla.com. Consultado el 07 de marzo de 2011.

Salgueiro A. (2001). **Indicadores de Gestión y Cuadro de Mando**. Ediciones Díaz de Santos, S.A. España.

Sierra C. (2004). **Estrategias para la elaboración de un proyecto de investigación**. Insertos Médicos de Venezuela. Maracay.

Tamayo y Tamayo M. (2004). **El Proceso de la Investigación Científica**. Editorial Limusa. México.

Tiberi H. (2008). **Plan de Mantenimiento Preventivo para los Camiones Marca Mack de la Empresa Axalca Express C.A.** Trabajo de Grado no Publicado. Universidad de Carabobo

Valdivieso J. (2009). **Evaluación de Indicadores de Gestión de Mantenimiento en una Planta productora de Metanol**. Trabajo de Grado no Publicado. Universidad de Oriente. Venezuela.

Varela A. (2008). **Diseño de una Metodología para Evaluar la Gestión de Mantenimiento. Caso: Plantas de Alimentos Polar.** Trabajo de Grado no Publicado. Universidad de Carabobo. Campus Bárbula.

ANEXOS

ANEXO A

GUÍA DE ENTREVISTA

GUÍA DE ENTREVISTA

JEFE DE LA DIVISIÓN DE MANTENIMIENTO DEL SENIAT

1. ¿Cuáles son los tipos de mantenimiento que se ejecutan a las edificaciones del SENIAT?
2. ¿Cuál es la frecuencia del mantenimiento correctivo en comparación con el preventivo?
3. ¿Cuáles son los factores que inciden en el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo?
4. ¿Cuál es la periodicidad en la inspección del estado en el que se encuentran las instalaciones de las distintas sedes del SENIAT?
5. ¿Cuál es el mecanismo que se utiliza en la actualidad para medir el nivel de deterioro actual de las instalaciones del SENIAT?
6. ¿Cuál ha sido la utilidad de la base de datos contentiva de las empresas contratistas que le hacen mantenimiento a las instalaciones del SENIAT?
7. ¿Cómo es el proceso de control de las obras realizadas en cuanto al seguimiento de lo que se hizo, la inversión realizada y los recursos empleados?
8. ¿Cómo se mide la efectividad del mantenimiento preventivo, en términos de costos y tiempo de actuación, de cada empresa contratista al finalizar cada proyecto asignado?
9. ¿Cuáles son los factores que han incidido en los proyectos de mantenimiento presentados y no ejecutados efectivamente?

10. ¿Por qué se han tenido que posponer programas de mantenimiento preventivo incluidos en la planificación inicial y con cuanta frecuencia ocurre?
11. ¿Cuáles son las acciones de control que se ejecutan para evitar pérdidas en el material que adquirido en la ejecución de las obras de mantenimiento civil?
12. ¿Cuáles son los aspectos relacionados en los informes generados por la División de Mantenimiento del SENIAT en cuanto a la ejecución de los programas de mantenimiento y cuál es la utilidad de los mismos en el proceso de toma de decisiones que realiza la gerencia de infraestructura?
13. ¿Cómo es el proceso de control de los gastos de mantenimiento aprobados en las partidas presupuestarias de cada período fiscal?

GUÍA DE ENTREVISTA

ÁREA SOLICITANTE DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO

1. ¿Cuál es la frecuencia en la que se ha solucionado la problemática que ameritó el mantenimiento en las distintas sedes del SENIAT posterior a la realización del mismo?
2. ¿En qué condiciones se entregan las instalaciones luego de la ejecución de las obras de mantenimiento?
3. ¿Con qué frecuencia se observa el deterioro de otras áreas aledañas a las obras civiles producto de las labores de mantenimiento?
4. ¿Cuáles son los factores que permiten afirmar que los procedimientos de mantenimiento han sido los apropiados para cada ocasión?

5. ¿Cuáles son debilidades que usted observa en la gestión del mantenimiento en las instalaciones del SENIAT, que ameriten el diseño de un sistema de control de gestión para su optimización?

GUÍA DE ENTREVISTA

ÁREA DE PRESUPUESTO

1. ¿Cuáles son las acciones de control presupuestario que se ejecutan durante el mantenimiento de las instalaciones del SENIAT?
2. ¿Cómo ha sido el nivel de efectividad en el cumplimiento del presupuesto anual que se le asigna a la división de mantenimiento?
3. ¿Cuáles son las herramientas de información de gestión con las que cuenta la división de mantenimiento, utilizadas para tomar decisiones acertadas en cuanto a la continuidad de la administración de presupuesto, sobretodo en caso que haya un cambio en el responsable de la unidad?
4. ¿Cuáles son debilidades que usted observa en la gestión del mantenimiento en las instalaciones del SENIAT, que ameriten el diseño de un sistema de control de gestión para su optimización?

ANEXO B

Oficio No. SNAT/GGA/GI/DM/2011

MEMORANDUM

PARA: ING. HERNAN GONZALEZ
Inspector de Mantenimiento Región central

DE: ING. MARCO PULGAR
Jefe División de Mantenimiento

FECHA: 08 DE ABRIL DE 2011

ASUNTO: SOLICITUD

Por medio de la presente, me dirijo a usted con la finalidad de solicitarle en mi condición de Jefe de División, realice una investigación en pro de una propuesta de control de gestión para la División de Mantenimiento de nuestra Gerencia, considerando necesaria la introducción de este tipo de herramientas que contribuyan a una mejor toma de decisiones dentro de esta dependencia. Lo anterior está sustentado en las siguientes situaciones:

- a) Carencia de criterios de medición para conocer la efectividad del mantenimiento preventivo.
- b) Carencia de un conjunto de indicadores de gestión que permitan distinguir una tendencia en el tiempo acerca de la proporción de recursos financieros destinados al mantenimiento preventivo y también al correctivo.
- c) Hasta ahora no se tiene un control de las obras realizadas y si los recursos destinados para ellas fueron utilizados de la manera prevista y según el cronograma de ejecución, de manera tal de poder prever costos desperdicio por tiempo o recursos materiales en uso.
- d) Necesidad de un instrumento estimación de presupuesto basado en indicadores que permitan a la gerencia tener una visión concreta de la situación de las operaciones de mantenimiento que se implementan en el SENIAT y, con base a esto, poder hacer una mejor estimación de los presupuestos futuros y solicitar los recursos financieros adecuados al Estado.



En conclusión, debido a que la partida presupuestaria proviene en gran parte de los aportes que los contribuyentes venezolanos hacen a través de los distintos impuestos, es mi responsabilidad justificar debidamente su utilización, siendo un sistema de control de gestión basado en indicadores una herramienta útil para determinar la eficiencia de la División en todas sus operaciones.

Sin más que hacer referencia, quedo de usted

Atentamente,


OSCAR PULGAR
Jefe de la División de Mantenimiento

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL PODER P
PARA ECONOMÍA Y FINAN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA
DIVISION DE MANTENIMIENTO
SENIAT

ANEXO C

CIRCUITO DE INSPECCIÓN NO INTRUSIVO (CINI)

CINI de la Aduana Marítima de Puerto Cabello



Fuente: Aduana Marítima de Puerto Cabello

Proceso de Escaneo de Contenedores



Fuente: Aduana Marítima de Puerto Cabello

Proceso de Observación del Interior del Contenedor



Fuente: Aduana Marítima de Puerto Cabello

ANEXO D

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRÍA DE LA GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN

**INSTRUMENTO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LA ENTREVISTA SEMI
ESTRUCTURADA**

**PROPUESTA DE SISTEMA DE CONTROL DE GESTIÓN PARA LA
DIVISIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA GERENCIA DE
INFRAESTRUCTURA DEL SERVICIO NACIONAL INTEGRADO DE
ADMINISTRACIÓN ADUANERA Y TRIBUTARIA (SENIAT)**

FORMATO DE EVALUACIÓN PARA EXPERTOS

AUTOR:
Hernán W. González A.

TUTOR:
Zaida Osto

Campus Bárbula, Febrero de 2013



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRÍA DE LA GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN

Campus Bárbula, Febrero de 2013

Estimado (a) señor (a):

Motiva la presente el solicitar su valiosa colaboración en la revisión del instrumento anexo, el cual tiene como objeto obtener la validación de la entrevista semi estructurada que se aplicará para la fundamentación y desarrollo de la tesis de grado titulada **“Propuesta de Sistema de Control de Gestión para la División de Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura del Servicio Nacional Integrado de Administración Aduanera y Tributaria (SENIAT)”**

Acudo a usted debido a sus conocimientos y experiencias en la materia, los cuales aportarían una útil y completa información para la culminación exitosa de este trabajo de investigación.

Gracias por su valioso aporte y participación.

Atentamente,

Hernán W. González A.

INSTRUCCIONES

- A) Lea detenidamente las preguntas antes de responder.
- B) Este instrumento de validación consta de una primera parte de identificación del experto, seguidamente otra en donde se identifica el título de la investigación, los objetivos, indicadores y alternativas de respuesta de la entrevista objeto de esta validación. Luego se encuentra una sección en la que se pide el juicio de experto con respecto a la misma, la cual está formada por veintidós (22) preguntas abiertas.
- C) Seguido del juicio del experto se solicita una opinión sobre el instrumento diseñado.
- D) Por último, se pide al experto que analizó el instrumento una constancia de que realizó dicha tarea.

1. Identificación del Experto:

Nombre y Apellido: Marisela Giraldo

Instituto donde Trabaja: Universidad de Carabobo

Título de Pregrado: Ingeniero Industrial

Título de Postgrado: Magister en Adm. de Empresas Institución

donde lo obtuvo: Universidad de Carabobo

Año: 1998 Trabajos Publicados:

Capacidad Emprendedora de los estudiantes de la
Facultad Ingeniería / Hacia un Nuevo Pensamiento Empresarial

2. Título de la Investigación:

Propuesta de Sistema de Control de Gestión para la División de
Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura del Servicio Nacional
Integrado de Administración Aduanera y Tributaria (SENIAT)

2.1. Objetivos del Estudio:

2.2. Objetivo General:

Proponer un sistema de control de gestión para la División de
Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura del Servicio Nacional
Integrado de Administración Aduanera y Tributaria (SENIAT).

2.3. Objetivos Específicos:

Analizar la situación actual en relación a la medición de los proyectos de
mantenimiento preventivo por parte de la División de Mantenimiento del
SENIAT

Identificar los procesos y actividades que lleva a cabo la División de Mantenimiento del SENIAT.

Determinar cuáles serían los indicadores de gestión utilizables por la División de Mantenimiento del SENIAT, basándome en el memorándum anexo de solicitud en indicadores de gestión que permitan distinguir una tendencia en el tiempo

Determinar la factibilidad técnica, operativa y económica de la propuesta de un sistema de control de gestión para la División de Mantenimiento del SENIAT.

Diseñar el mecanismo mediante el cual operaría el sistema de control de gestión para la División de Mantenimiento del SENIAT.

3. Variable que se pretende medir:

Control de Gestión.

3.1. Indicadores:

3.1.1. Indicadores de Gestión

3.1.2. Programa de Mantenimiento

3.1.3. Toma de decisiones

3.1.4. Mantenimiento Preventivo

3.1.5. Mantenimiento Correctivo

3.1.6. Efectividad

3.1.7. Control

3.1.8. Frecuencia

3.1.9. Tiempo

4. JUICIOS DEL EXPERTO:

4.1. En líneas generales, considera que los indicadores de la variable están inmersos en su contexto teórico de forma:

- Suficiente
 Medianamente suficiente
 Insuficiente

4.2. Considera que los reactivos de la entrevista miden los indicadores seleccionados para la variable de manera:

- Suficiente
 Medianamente Suficiente
 Insuficiente

4.3. Considera que existe pertinencia entre los objetivos de la investigación.

- Si
 No

Observaciones: _____

4.4. Considera que existe pertinencia entre los indicadores y la variable de estudio.

- Si
 No

Observaciones: _____

4.5. Considera que existe pertinencia entre los indicadores y los objetivos de la investigación.

Si

No

Observaciones: _____

4.6. Considera que existe pertinencia entre los indicadores y las dimensiones de la investigación.

Si

No

Observaciones: _____

4.7. Considera que los reactivos de la entrevista están redactados de manera adecuada.

Si

No

Observaciones: _____

5. El instrumento diseñado es:

Serve para la valoración de los indicadores de Control de Gestión para una división de Mantenimiento

6. Constancia de Juicio de experto:

Yo, Marisela Giraldo, titular de la cédula de identidad No. V-4604313 certifico que realicé el juicio del experto al instrumento diseñado por el Ingeniero Hernán W. González A. en la investigación: **“Propuesta de Sistema de Control de Gestión para la División de Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura del Servicio Nacional Integrado de Administración Aduanera y Tributaria (SENIAT)”**

Marisela Giraldo

1. Identificación del Experto:

Nombre y Apellido: JOSÉ A. CEJAS Q.

Instituto donde Trabaja: UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Título de Pregrado: INGENIERO INDUSTRIAL

Título de Postgrado: MASTER EN CIENCIAS Institución

donde lo obtuvo: MICHIGAN STATE UNIVERSITY

Año: 1982 Trabajos Publicados:

EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN
EN AMBIENTES COMPLEJOS

2. Título de la Investigación:

Propuesta de Sistema de Control de Gestión para la División de Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura del Servicio Nacional Integrado de Administración Aduanera y Tributaria (SENIAT)

2.1. Objetivos del Estudio:

2.2. Objetivo General:

Proponer un sistema de control de gestión para la División de Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura del Servicio Nacional Integrado de Administración Aduanera y Tributaria (SENIAT).

2.3. Objetivos Específicos:

Analizar la situación actual en relación a la medición de los proyectos de mantenimiento preventivo por parte de la División de Mantenimiento del SENIAT

Identificar los procesos y actividades que lleva a cabo la División de Mantenimiento del SENIAT.

Determinar cuáles serían los indicadores de gestión utilizables por la División de Mantenimiento del SENIAT, basándome en el memorándum anexo de solicitud en indicadores de gestión que permitan distinguir una tendencia en el tiempo

Determinar la factibilidad técnica, operativa y económica de la propuesta de un sistema de control de gestión para la División de Mantenimiento del SENIAT.

Diseñar el mecanismo mediante el cual operaría el sistema de control de gestión para la División de Mantenimiento del SENIAT.

3. Variable que se pretende medir:

Control de Gestión.

3.1. Indicadores:

3.1.1. Indicadores de Gestión

3.1.2. Programa de Mantenimiento

3.1.3. Toma de decisiones

3.1.4. Mantenimiento Preventivo

3.1.5. Mantenimiento Correctivo

3.1.6. Efectividad

3.1.7. Control

3.1.8. Frecuencia

3.1.9. Tiempo

4. JUICIOS DEL EXPERTO:

4.1. En líneas generales, considera que los indicadores de la variable están inmersos en su contexto teórico de forma:

- Suficiente
 Medianamente suficiente
 Insuficiente

4.2. Considera que los reactivos de la entrevista miden los indicadores seleccionados para la variable de manera:

- Suficiente
 Medianamente Suficiente
 Insuficiente

4.3. Considera que existe pertinencia entre los objetivos de la investigación.

- Si
 No

Observaciones: _____

4.4. Considera que existe pertinencia entre los indicadores y la variable de estudio.

- Si
 No

Observaciones: _____

4.5. Considera que existe pertinencia entre los indicadores y los objetivos de la investigación.

Si

No

Observaciones: _____

4.6. Considera que existe pertinencia entre los indicadores y las dimensiones de la investigación.

Si

No

Observaciones: _____

4.7. Considera que los reactivos de la entrevista están redactados de manera adecuada.

Si

No

Observaciones: _____

5. El instrumento diseñado es:

Serve para la valoración de los
indicaciones de Control de Gestión
para una división de Mantenimiento.

6. Constancia de Juicio de experto:

Yo, JOSÉ A. CEBAS, titular de la cédula de identidad No. V-08.689463 certifico que realicé el juicio del experto al instrumento diseñado por el Ingeniero Hernán W. González A. en la investigación: **“Propuesta de Sistema de Control de Gestión para la División de Mantenimiento de la Gerencia de Infraestructura del Servicio Nacional Integrado de Administración Aduanera y Tributaria (SENIAT)”**

