



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**Instituto de Ciencias Matemáticas**

**AUDITORIA Y CONTROL DE GESTION**

“Diseño e implementación de un sistema de control interno y de gestión para optimizar el uso de los recursos humanos, materiales y financieros de una empresa de servicios, basado en indicadores de gestión”

**TESIS DE GRADO**

Previa la obtención del título de:

**AUDITOR EN CONTROL DE GESTION**

Presentada por:

**Ginger H. Solórzano García**



**GUAYAQUIL – ECUADOR**

**AÑO**

**2004**

# AGRADECIMIENTO

“Porque después de todo he comprobado que lo que tiene el árbol de florido vive de lo que tiene sepultado” es una frase del poema de Santa Teresa de Ávila que significa que las raíces que tenemos son importantes para vivir y afrontar las adversidades; en este caso es necesario para mí recordar a las personas que me han acompañado en la realización de esta meta: mi graduación.

En primer lugar, agradezco a Dios y la Virgen María por demostrarme su amor a través de las personas que me rodean y brindarme la salud y fortalezas necesarias durante el camino recorrido y a mi familia por su apoyo, paciencia, oraciones y amor.

De igual manera, no puedo pasar por alto reconocer y dejar en esta página mi gratitud eterna para quienes me han acompañado desde el inicio hasta el final de carrera: Johanna y Franklin y quienes me han brindado su amistad sincera, confianza y apoyo llegando a formar parte importante de mi vida: Carlota, Jorge, María, David, Piedad, César y Rita; así también agradezco sinceramente la ayuda de quienes ya no están cerca: Carolina, Gabriel, Emilio, Flora, Silvia, Wendy, Pamela y Miguel. Adicionalmente, expreso mi agradecimiento imperecedero al Ing. Félix Ramírez, al Ing. Ramón Pactong y a la Familia Sánchez Vélez.

A todos ellos **¡GRACIAS DESDE EL CORAZÓN!**

# DEDICATORIA

A DIOS

A MIS PADRES

A MIS HERMANAS

A MI ABUELITA

# DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

  
Ginger Solórzano García

# TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



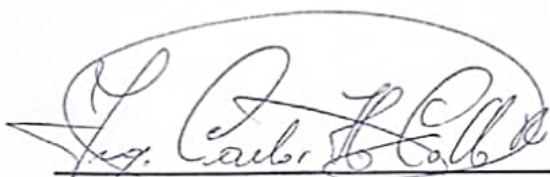
---

Mat. Jorge Medina Sancho  
DIRECTOR DEL ICM




---

Ing. Ramón Pactong Asán  
DIRECTOR DE TESIS



---

Ing. Carlos Calle Rojas  
VOCAL



---

Ing. Roberto De la Cruz  
VOCAL

## **RESUMEN**

El presente trabajo de tesis se desarrolla el diseño de un Sistema de Control interno y de Gestión para una empresa de servicios perteneciente al Estado, utilizando una moderna metodología de control de gestión llamada “Cuadro de Mando Integral”; bajo este contexto se diseñan los indicadores que evalúan la eficiencia, efectividad y economía en la prestación del servicio, ayudando a la institución de servicios a mejorar el uso de sus recursos humanos, materiales y financieros. .

En el primer capítulo, se hace un resumen del marco teórico y normativo existente con respecto al Control Interno y el Control de Gestión.

En el segundo capítulo se presentan los parámetros que se deben conocer para la determinación de variables que intervienen tanto internamente como externamente en las empresas para la creación de un sistema de control y de gestión y los atributos mínimos para el diseño de indicadores de gestión.

En el tercer capítulo se muestra el diseño del Sistema de control interno y de gestión propuesto y la metodología a seguir para su desarrollo; este diseño está concebido basándose en las investigaciones realizadas con los temas relacionados.

Finalmente en el cuarto capítulo se presenta la implantación del sistema diseñado; describiendo en primer lugar la situación existente en la empresa de servicios seleccionada, se realiza un análisis de los procesos existentes y luego se diseñan los indicadores de gestión correspondientes; para posteriormente realizar la determinación y análisis de resultados, y el Cuadro de Mando Integral que muestra la situación actual de la institución.

## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
RESUMEN.....	II
ÍNDICE GENERAL.....	III
ÍNDICE DE FIGURAS.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS.....	V
INTRODUCCIÓN.....	1
<b>1. MARCO TEÓRICO DEL CONTROL INTERNO Y CONTROL DE GESTIÓN.....</b>	<b>3</b>
1.1. Marco normativo general para el control interno y de gestión.....	6
1.2. Conceptos y componentes del Control interno.....	8
1.3. Conceptos y elementos del Control de gestión.....	12
1.4. ¿Por qué las empresas necesitan un sistema de control interno y de gestión?.....	19



<b>2. PARÁMETROS QUE INTERACTUAN EN UN SISTEMA DE CONTROL INTERNO Y CONTROL DE GESTIÓN.....</b>	<b>23</b>
2.1. La medición de la gestión en las empresas de servicios .....	23
2.2. Técnicas para medir la gestión empresarial para la consecución de objetivos .....	26
2.2.1. El Cuadro de Mando Integral.....	27
2.3. Normativa relacionada con el Control Interno y Control de gestión en las entidades del Sector Público.....	36
2.4. Parámetros que se miden en la evaluación del control interno .....	43
2.5. Parámetros que intervienen en el control de gestión .....	46
2.6. Indicadores de gestión .....	48
<b>3. DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL INTERNO Y DE CONTROL DE GESTION PARA UNA EMPRESA DE SERVICIOS .....</b>	<b>54</b>
3.1. Introducción .....	54
3.2. Objetivos del Sistema de control interno y control de gestión.....	56
3.3. Componentes generales y claves del sistema .....	57
3.4. Metodología para el Diseño del Sistema de Control interno y de gestión.....	64

<b>4. IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE CONTROL INTERNO Y DE GESTION BASADO EN INDICADORES.....</b>	<b>73</b>
4.1. Introducción .....	73
4.2. Análisis de los procesos existentes en la institución .....	83
4.3. Establecimiento de controles para los procesos de la empresa .....	94
4.3.1 Control de Horas Hombre	
4.3.1.1 Registro de Horas Hombre al SISMAC .....	94
4.3.1.2 Control de veracidad de horas hombre .....	96
4.3.2 Desvío de registros .....	96
4.3.3 Planificación de Recursos .....	97
4.3.4 Cuellos de botella en el registro .....	99
4.3.5 Proceso de las Órdenes de Trabajo .....	99
4.3.6 Registro y Control de Facturas .....	101
4.3.6.1 Control de registros .....	101
4.3.6.2 Control de llegada de repuestos solicitados .....	101
4.4. Establecimiento de Objetivos estratégicos según las perspectivas del Cuadro de Mando Integral .....	103
4.5. Descripción de los indicadores de control y de gestión del sistema.....	108
4.6. Determinación de resultados .....	133

4.7. Cuadro de control de indicadores .....	157
---	-----

**CONCLUSIONES**

**RECOMENDACIONES**

**ANEXOS**

**BIBLIOGRAFÍA**

## ÍNDICE DE FIGURAS

		<b>Pág</b>
Figura 1.1	Componentes del Control Interno.....	11
Figura 1.2	Relación entre las funciones administrativas y el Control interno y Control de gestión.....	22
Figura 2.1	Perspectivas del Cuadro de Mando Integral.....	34
Figura 2.2	Pantalla del Cuadro de Mando Integral.....	35
Figura 3.1	Componentes del Sistema de Control Interno y de Gestión.....	59
Figura 3.2	Metodología de desarrollo del Sistema.....	65
Figura 4.1	Organigrama de la estructura interna del Comando General.....	74
Figura 4.2	Gráfico de horas hombre.....	77
Figura 4.3	Porcentaje de implementación del SISMAC en Talleres DIECAR.....	82
Figura 4.4	Esquema de atención de solicitudes de trabajo en Talleres DIECAR.....	85
Figura 4.5	Proceso de atención de solicitudes de trabajo en Talleres DIECAR.....	86
Figura 4.6	Proceso de pedido de materiales, herramientas y repuestos.....	90
Figura 4.7	Proceso de atención de solicitudes de trabajo propuesto para Talleres DIECAR.....	93
Figura 4.8	Formato para el registro de horas hombre.....	95
Figura 4.9	Formato de planificación de órdenes de trabajo.....	98
Figura 4.10	Formato de control de pedidos.....	102
Figura 4.11	Porcentaje de OT sin planificación.....	134
Figura 4.12	Porcentaje de HH justificadas.....	136
Figura 4.13	Indicador de HH justificadas mensualmente.....	136
Figura 4.14	Porcentaje de registros inconsistentes en el SISMAC.....	138
Figura 4.15	Histograma de frecuencias del número promedio de hombres por OT.....	139
Figura 4.16	Indicador del número de hombres promedio por OT.....	140
Figura 4.17	Histograma de frecuencia de horas hombre registradas.....	141
Figura 4.18	Indicador de horas hombre promedio.....	141
Figura 4.19	Indicador de eficacia mensual	142
Figura 4.20	Desvío promedio de programación por OT.....	143
Figura 4.21	Tiempo promedio de reparación por OT.....	144
Figura 4.22	Porcentaje de tiempo promedio real de reparación por OT.	146

Figura 4.23	Porcentaje de ejecución del presupuesto del año 2004.....	147
Figura 4.24	Porcentaje de aplicación del presupuesto para adquisición de repuestos.....	148
Figura 4.25	Tiempo promedio de espera del cliente.....	150
Figura 4.26	Tiempo promedio de servicio.....	151
Figura 4.27	Porcentaje de profesionalismo de los empleados.....	152
Figura 4.28	Porcentaje de capacitación en el SISMAC.....	153
Figura 4.29	Porcentaje de conocimiento de la misión.....	154
Figura 4.30	Esquema de atención de solicitudes de trabajo por etapas	155
Figura 4.31	Porcentajes de tiempo por etapas del proceso de Talleres DIECAR.....	156
Figura 4.32	Cuadro de control de indicadores de Talleres DIECAR.....	159

## ÍNDICE DE TABLAS

		<b>Pág</b>
Tabla I	Tabla de frecuencia de órdenes de trabajo con planificación.....	78
Tabla II	Tabla de frecuencia de órdenes de trabajo con costos de facturas.....	79
Tabla III	Tabla de solicitudes de trabajo en ejecución.....	79
Tabla IV	Tabla de órdenes de trabajo y porcentaje mensuales.....	81
Tabla V	Porcentaje promedio de OT sin planificación.....	135
Tabla VI	Tabla de frecuencia de registros inconsistentes en el SISMAC.....	137

## ABREVIATURAS

DIECAR	Dirección de Electrónica, Comunicaciones y Armamento
DIGMAT	Dirección General del Material
DIRABA	Dirección de Abastecimiento
SISMAC	Sistema de Mantenimiento Asistido por computadora
OT	Orden de trabajo
ST	Solicitud de trabajo
CMI	Cuadro de Mando Integral
HH	Horas hombre

## INTRODUCCIÓN

El camino hacia el éxito de una empresa depende del manejo integral de la organización; pero si una empresa no tiene definido este camino o no tiene una visión de su futuro realizando una planificación estratégica, no puede canalizar sus fortalezas y aprovechar sus oportunidades a favor del cumplimiento de objetivos institucionales. Al definir la misión, visión y objetivos estratégicos una empresa no tiene asegurado el logro de sus objetivos si no existe un medio adecuado de evaluación y un sistema de control interno apropiado.

Es por esta razón que en la actualidad se necesita de una fuente de información que permita observar globalmente la situación de la misma en un momento determinado; el Cuadro de Mando Integral, es una herramienta de medición para este fin, que permite transformar la visión en un conjunto de objetivos estratégicos a través de indicadores tangibles. Sin embargo el nuevo enfoque del control interno es el establecimiento de procedimientos para cumplimiento de objetivos institucionales y es necesario porque los procedimientos de control que se adopten deben estar de acuerdo a los objetivos de la empresa. Basándose en esta relación se mezclan el control



interno y el control de gestión en este sistema porque según los mecanismos de control interno establecidos se puede obtener información veraz y confiable en los resultados de los indicadores diseñados.

Además existen normas aplicables al sector público que enmarcan la existencia de un Sistema de control en las entidades dependientes del gobierno y en respuesta a esta necesidad en este trabajo se diseña y se realiza la implantación de un sistema de control interno y de gestión en una institución del Estado, que se fundamenta en un sistema de indicadores y el diseño de procesos que optimicen los recursos y mejore la productividad, sobre las bases normativas del control interno necesario para el cumplimiento de los objetivos propuestos con la aportación de la tecnología informática que representa una ventaja competitiva.

Con la implementación de este trabajo se obtiene una visión integral de la organización, referente al alcance de los objetivos planteados, así también los recursos utilizados y las acciones ejecutadas, con la finalidad de evaluar su gestión para redefinir sus estrategias en el caso que se amerite. Este sistema también colabora para la realización de auditorías de gestión en el sector público.

# **CAPITULO 1**

## **1. MARCO TEORICO DE CONTROL INTERNO Y CONTROL DE GESTION**

El control interno es una herramienta administrativa que permite implantar métodos y procedimientos en el campo administrativo y financiero que permite un mejor desarrollo, estabilidad y continuidad empresarial en el mercado; ha sido considerado como un mecanismo para reducir la probabilidad de fraude, malos manejos de recursos económicos y otros errores del negocio y restringido a evaluar únicamente el área de las finanzas hasta hace poco tiempo. Es por esta razón que la mayoría de las empresas hasta la actualidad piensan solamente en sistemas de control interno contable basado principalmente en salvaguardar los activos

productivos de la empresa y preocupándose por los resultados financieros al finalizar el periodo contable.

De esta manera se obtiene un esquema de monitoreo y vigilancia de lo que ocurre para determinar si se logran los objetivos propuestos, esto se adhiere al alcance del control interno convirtiéndolo en una herramienta más efectiva que controla todas las operaciones y actividades de las empresas encaminadas hacia sus objetivos. En consecuencia hasta el negocio más pequeño debe definir claramente sus objetivos y metas como parte de la empresa que se desea llevar adelante, a fin de poder ejecutar los mecanismos necesarios que permitan ejercer un control de la inversión efectuada.

Un mecanismo moderno para administrar eficientemente los recursos es el Control de Gestión que comprende el estudio de los procesos que se llevan a cabo en las empresas para lograr el cumplimiento de los objetivos y la implantación de estrategias al inicio de las actividades; comprende además la aplicación de control presupuestario, auditorías financieras, operacionales, establecimiento y cálculo de indicadores de gestión, origen,

causas, análisis y evolución de las desviaciones a través de las mediciones de las variables claves para finalmente determinar soluciones y lograr decisiones oportunas de la situación del negocio o empresa.

El objetivo de esta tesis es diseñar un sistema de control interno y de gestión para una empresa de servicios, integrando los componentes y mecanismos de Control Interno con la metodología para el establecimiento del Cuadro de Mando Integral que es la principal herramienta de Control de Gestión que existe en la actualidad. Para realizarlo es necesario un análisis de los procesos y la medición de la gestión empresarial, evaluando la eficiencia, efectividad y economía en la que se utilizan los recursos de la entidad con los indicadores diseñados.

Como las dos bases del desarrollo de este trabajo de tesis son el Control interno y el Control de gestión se menciona a continuación el marco normativo y teórico de estas herramientas

## 1.1 Marco normativo general para el Control Interno y de Gestión

El control interno fue definido inicialmente por el Instituto Americano de Contadores Públicos Certificados (**AICPA**) y luego ha tenido otros pronunciamientos en el **SAS 43**: Declaración global sobre normas de auditoría emitido en agosto de 1982, **SAS 55**: Consideraciones de la estructura de control interno en una auditoría de estados financieros emitido en abril de 1988, **SAS 60**: Comunicación de problemas detectados en una auditoría sobre problemas de control interno emitido en la misma fecha del SAS 55 y **SAS 78**: Consideraciones de las estructuras de control interno en una auditoría de Estados Financieros como modificación del SAS 55 emitido en diciembre de 1995 hasta el concepto moderno contenido en el documento conocido como **Informe COSO**, el cual establece una definición común de Control Interno que satisface a las partes involucradas, describe ampliamente sus componentes y provee un estándar para que las organizaciones del sector público o privado evalúen sus procesos de control. El informe es un manual de control interno publicado por el Instituto de Auditores Internos de España en colaboración con la empresa de auditoría Coopers & Lybrand que actualmente se llama

Price Waterhouse Coopers. Toda la normativa mencionada anteriormente es emitida internacionalmente y adoptada a las necesidades de las empresas.

## 1.2 Concepto y Componentes del Control Interno

Tomando como punto de partida la nueva concepción del control interno se presenta la siguiente definición proporcionada por el Informe COSO:

**El Control Interno es un proceso efectuado por personas (directores de una entidad, gerentes y otros miembros del personal) diseñado para proporcionar una seguridad razonable a cerca del logro de objetivos en las siguientes áreas:**

- **Efectividad y eficiencia en las operaciones.**
- **Confiabilidad en la información financiera.**
- **Cumplimiento de las leyes y regulaciones vigentes.**

Después de leer algunos conceptos se puede resumir que: El control interno es el conjunto de métodos, acciones y procedimientos que realiza el personal de todos los niveles de una empresa para asegurar la confiabilidad del desarrollo de sus actividades, para

salvaguardar sus recursos, y agilizar exactitud y oportunidad de la información, implantando normas y leyes internas aplicables a la organización.

También el Informe COSO proporciona un detalle de los criterios que inciden sobre el mantenimiento de un sistema adecuado de control interno y define sus componentes, como siguen:

- **El Ambiente de Control:** El ambiente de control es la base del proceso de control interno porque establece el tono de la organización de acuerdo a su cultura, que influye en la conciencia e incluye la integridad, valores éticos e idoneidad del personal, así como la filosofía y estilo operativo de la Gerencia. También incluye la estructura organizativa que proporciona un marco dentro del cual se planifican, ejecutan, controlan y monitorean sus actividades para el logro de los objetivos
- **Evaluación de Riesgos:** Luego del establecimiento de los objetivos de la empresa, se debe identificar y analizar diversos

riesgos procedentes de fuentes tanto internas como externas que interfieran en el logro de dichos objetivos, los cuales deben evaluarse al nivel y actividad de la entidad. Una correcta valoración e identificación de los riesgos permite a la administración efectuar una gestión eficaz y eficiente por medio de la toma de acciones válidas y oportunas para reducir o eliminar el impacto de la eventual materialización de esos riesgos según su magnitud.

- **Las Actividades de Control:** Son las políticas y procedimientos aplicables que aseguran el logro de los objetivos y metas propuestas por la empresa. Las actividades de control corresponden a las acciones que contribuyen a controlar el proceso de las operaciones administrativas-financieras referentes a: revisiones, aprobaciones y autorizaciones, procesamiento de información, establecimiento de controles físicos tanto en activos físicos como financieros y la segregación de funciones del personal, definiendo el control de las actividades en cada nivel organizacional.

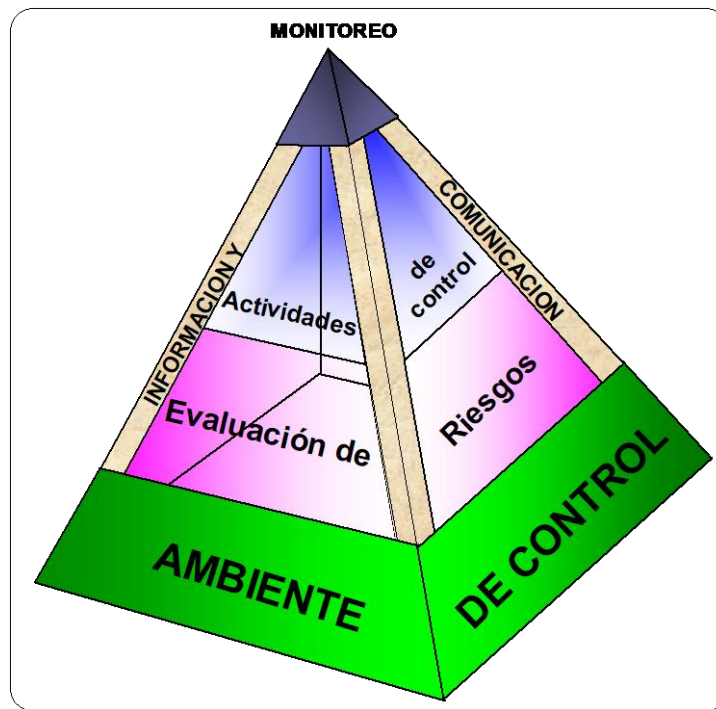


- **La Información y la Comunicación:** Contenida en los sistemas de información gerencial, estratégicos y operaciones que utilice la empresa para identificar, capturar, procesar y transmitir la información pertinente a las actividades institucionales y los eventos internos y externos que puedan afectar su desempeño positiva o negativamente en tal forma y tiempo que apoye a todos los demás componentes de control. La información y comunicación oportuna y adecuada, aumenta la capacidad de la gerencia para la toma de decisiones y la aplicación de los controles necesarios en la administración y control de las actividades de la organización.

- **Monitoreo o Vigilancia:** Consiste en estudiar el sistema de control interno aplicado y especialmente los riesgos clave identificados inicialmente; es un proceso que evalúa la calidad de la gestión institucional para emprender las modificaciones que sean pertinentes para mantener su efectividad. Se debe monitorear constantemente el Control interno en operación, las actividades que se efectúan en la organización, el ambiente tanto interno como externo, el desempeño institucional de acuerdo a la consecución

de los objetivos, la rendición de cuentas, el reporte de deficiencias para tomar acciones correctivas en caso de ser necesario.

Los componentes se desarrollan tal como se construye una pirámide que tiene como base el Ambiente de Control y el Monitoreo como el ápice de la misma. La siguiente figura muestra la estructura del Control interno en función de sus componentes:



**FIGURA 1.1 COMPONENTES DEL CONTROL INTERNO**

El control interno puede ser aplicado tanto en área contable como administrativa. El control contable comprende el plan de organización y todos los métodos y procedimientos cuya misión es salvaguardar activos de la empresa y la confiabilidad de los registros contables.

Los controles administrativos se relacionan con la normativa y los procedimientos existentes en una empresa vinculados a la eficiencia operativa y el acatamiento de las políticas de la Dirección y las leyes y normas que regulan las operaciones de la Entidad.

### **1.3 Concepto y Elementos del Control de Gestión**

El Control de Gestión es un nuevo concepto que está íntimamente relacionado con la nueva visión del Control interno: el logro de los objetivos organizacionales; aparece alrededor de la década de los 90; cuando existe una gran preocupación por la calidad y hasta la actualidad no existe una normativa internacional al respecto. Sin embargo a nivel nacional la Contraloría General del Estado, ha dictado cursos de capacitación y ha emitido dentro de la Ley de la

Contraloría General del Estado, Normas técnicas de Control Interno y principalmente en su Manual de Auditoría de Gestión normas que definen el Control de Gestión y determinan la importancia de un sistema de control de gestión.

Antes de hablar del Control de gestión es necesario recordar que el Control es un conjunto de procedimientos o mecanismos utilizados para evaluar el cumplimiento de objetivos y planes diseñados inicialmente. Es la última de las cuatro funciones de la administración que comprende el seguimiento de actividades para asegurarse de que se están cumpliendo como se planearon y corregir cualquier desviación; a través de éste se puede comprobar el desempeño real con las metas establecidas; está estrechamente vinculado con la planeación y el establecimiento de objetivos en la primera función administrativa.

Existen algunos tipos de control que son:

El Control Previo es aplicado por todos los miembros de la organización y en sus diferentes niveles, para verificar la propiedad,

legalidad y conformidad con las disposiciones legales, planes, programas y presupuestos, de todas las actividades administrativas, operativas y financieras, antes que sean autorizadas o surtan su efecto.

El Control Concurrente es ejercido por todas y cada una de las áreas mientras se desarrollan las actividades; los niveles de jefatura establecerán y aplicarán mecanismos y procedimientos de supervisión permanente durante la ejecución de las operaciones, con el objeto de asegurar la veracidad de las operaciones y,

El Control Posterior que constituye los mecanismos para evaluar periódicamente y con posterioridad el trámite y aprobación de las operaciones y de todos los aspectos relacionados con la gestión desarrollada por la administración, cuya responsabilidad de ejecución compete al campo de la auditoría tanto interna como externa.

Para llegar a definir el Control de gestión se debe también definir la Gestión por sí sola como un proceso integrado que comprende la

correcta administración de las actividades de una organización creado para asegurar la obtención de recursos y lograr el cumplimiento de sus objetivos.

**El profesor Hugues Jordán (1996) en los apuntes de la asignatura Control de Gestión del Diplomado Europeo en Administración y Dirección de Empresas (DEADE), define la Gestión como “dirigir las acciones que constituya la puesta en marcha concreta de la política general de la empresa y tomar decisiones orientadas a alcanzar los objetivos marcados”. Por gestión se entiende, la dirección de las acciones que contribuyan a tomar decisiones orientadas a alcanzar los objetivos trazados, medir los resultados obtenidos, para finalmente, orientar la acción hacia la mejora permanente del sistema.(1)**

Las actividades organizacionales que comprende la gestión administrativa son:

- ✓ El establecimiento de metas y objetivos organizacionales.
- ✓ El análisis de los recursos disponibles, realizar un análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas).
- ✓ Una adecuada operación que garantice el funcionamiento de la organización y evaluación de desempeño institucional.

---

(1) El Sistema de control de gestión, conceptos básicos para su diseño. Marisol Pérez Campaña

Luego de presentar estos conceptos, se puede decir que el control de gestión sirve de guía a los directivos de una empresa para alcanzar sus objetivos utilizando eficazmente los recursos disponibles: humanos, materiales, técnicos, financieros, etc. Por ello los investigadores han definido el control de gestión como “Un proceso de retroalimentación de información de uso eficiente de los recursos disponibles de una empresa para lograr los objetivos planteados”.

El Sistema de control interno y de gestión planteado en este trabajo de tesis está dirigido a una empresa de servicios del sector público, por lo tanto es importante la definición contenida en el Manual de Auditoría de Gestión emitido por la Contraloría General del Estado:

**El Control de Gestión es el examen de la economía, efectividad y eficacia de las entidades, de la administración en el ejercicio y protección de los recursos públicos, realizado mediante la evaluación de los procesos administrativos, la utilización de indicadores de rentabilidad pública y desempeño y la identidad de la distribución del excedente que éstas producen, así como de los beneficios de su actividad.** Manual de Auditoría de Gestión, Contraloría General del Estado, Ecuador

Finalmente se debe mencionar que es un proceso que permite medir los resultados obtenidos total o parcialmente en el momento que se desee para compararlos con los esperados con el fin de corregir desviaciones o formular acciones correctivas a los procesos en caso de ser necesario y guarda una estrecha relación con la administración ya que se apoya en sus funciones administrativas, especialmente en el Control. Por otra parte cabe recordar que el monitoreo es el último componente del Control Interno; entonces el Control de Gestión es un medio idóneo para cumplirlo.

Existen algunos instrumentos de control de gestión como:

- ✓ Contabilidad Financiera
- ✓ Índices o razones financieras
- ✓ Indicadores de Gestión
- ✓ Cuadro de Mando Integral
- ✓ Gráficas estadísticas
- ✓ Análisis Comparativo
- ✓ Presupuesto
- ✓ Auditoria de Gestión



En este trabajo se desarrollará un sistema de control interno y de gestión con Indicadores tanto financieros como no financieros, utilizando la metodología del Cuadro de Mando Integral (CMI). A continuación se presentan las definiciones relacionadas:

**Sistema de Gestión Basado en Indicadores:** es un modelo organizacional que permite hacer mediciones de todos los componentes de las áreas de la empresa enmarcados en los criterios de eficiencia, efectividad y economía del uso de los recursos, para alcanzar los objetivos de la organización. Es importante incorporar indicadores financieros y no financieros.

**Indicadores de Gestión:** son coeficientes y razones calculadas basándose en las variables que intervienen en la consecución de los objetivos que permiten analizar el rendimiento organizacional. “Es un parámetro cuantitativo del comportamiento o desempeño de una empresa o unidad, cuya magnitud, al ser comparada con un nivel de referencia indicará desviaciones sobre las cuales se tomarán acciones preventivas y correctivas según el caso”.

**Cuadro de Mando Integral:** es un sistema de información gerencial integral. “Es una forma integrada, balanceada y estratégica de medir el progreso actual y suministra la dirección futura de la compañía que le permitirá convertir la misión en acción, por medio de un conjunto coherente de objetivos, indicadores e iniciativas agrupados en perspectivas” (Ricardo Martínez. 1997)

#### **1.4 ¿Por qué las empresas necesitan un Sistema de Control Interno y de Gestión?**

Un sistema de control interno y de gestión es necesario porque permite realizar un seguimiento de las actividades implantadas para facilitar el logro de objetivos, realizar mediciones del desempeño real, contar con una fuente información confiable, rápida y completa tomar decisiones en forma inmediata encaminadas a corregir desviaciones.

Anteriormente se ha mencionado la relación que existe entre la administración, el control interno y de gestión; de esto se puede determinar que el control de gestión implica la administración de

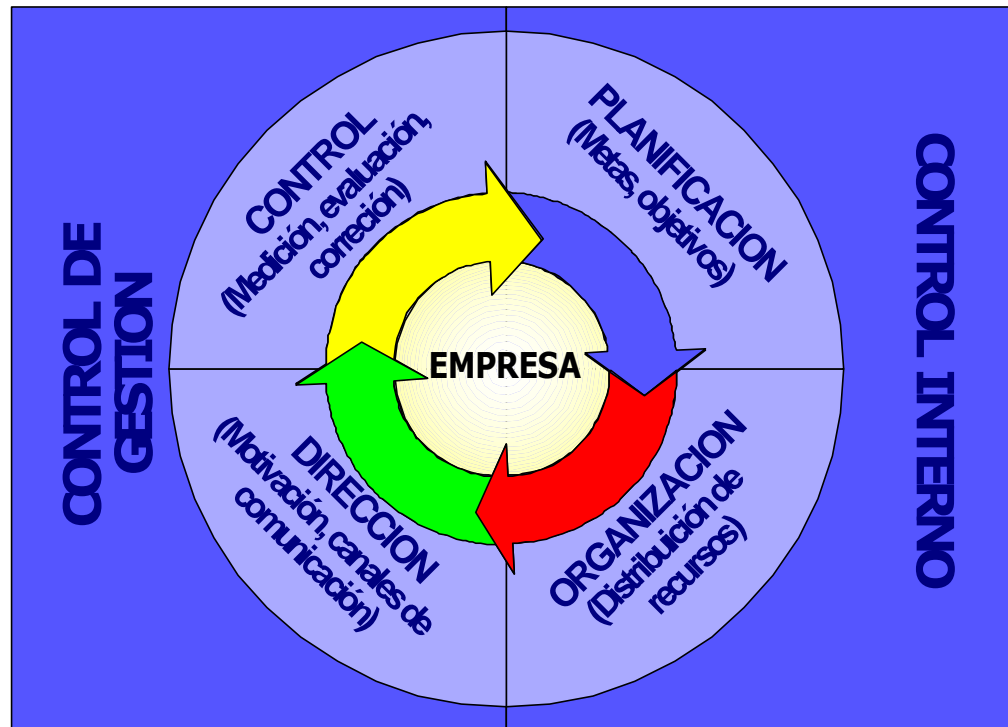
recursos humanos, materiales y financieros para alcanzar los objetivos de la empresa, pero esta administración debe ser realizada eficiente, económica y eficazmente porque el manejo de estos recursos tiene un efecto directo en el alcance de las metas y objetivos propuestos. En este trabajo se agruparán los objetivos en las perspectivas financiera, de satisfacción al cliente, de los procesos internos y de aprendizaje y crecimiento.

El Control Interno abarca los mecanismos y procesos basados en normas, políticas y procedimientos creando un ambiente idóneo en la organización para el buen desempeño de las actividades y poder así cumplir los objetivos de la empresa; los cuales deben estar bien definidos, ser reales, alcanzables, medibles y cuantificables; el Cuadro de mando integral es el principal instrumento para medir el control de gestión y evaluar en qué forma se están alcanzando estos objetivos, si la empresa va o no por buen camino o se necesita hacer ajustes a los procesos internos de la entidad.

Entonces se puede decir que el control interno define lo que debemos hacer para asegurar el cumplimiento de objetivos y las normas que rigen los procedimientos a seguir mientras que el control de gestión nos indica en qué medida nos acercamos a los objetivos planeados, esto se hace a través de la medición de los indicadores de gestión que se diseñan de acuerdo a las variables que intervienen en los procesos y metas de la empresa.

Un sistema de control interno y de gestión es la muestra de cómo interactúan la planificación y la medición de la gestión; ya que a pesar del establecimiento de objetivos y del cumplimiento de los controles diseñados para cumplirlos, puede ser que alguno de ellos sea implantado de manera inadecuada y evite el alcance de las metas y si no se cuenta con un sistema de control efectivo no se puede detectar esta situación a tiempo. Como todo sistema, éste debe ser retroalimentado, analizando los resultados que se obtienen continuamente, evaluando el cumplimiento de los objetivos y estableciendo acciones correctivas que especifiquen la solución del problema. Todo empieza con una buena administración, el control interno interviene en las dos primeras funciones administrativas y el

control de gestión en las dos últimas como se observa en la siguiente figura:



**FIGURA 1.2 RELACION DE LAS FUNCIONES ADMINISTRATIVAS Y EL CONTROL INTERNO Y CONTROL DE GESTION**

# **CAPITULO 2**

## **2 PARAMETROS QUE INTERACTUAN EN UN SISTEMA DE CONTROL INTERNO Y CONTROL DE GESTION**

### **2.1 La medición de la gestión de las empresas de servicios**

El mundo ha sufrido una serie de cambios en los últimos años, especialmente en lo que respecta a las prácticas de los negocios, para poder competir en el futuro buscando en todo momento satisfacer las necesidades del cliente.

La misión de las empresas ya no consiste en ser mejores que la competencia, es la mejora continua en busca de la excelencia,

obligando a los gerentes a ejercer la dirección estratégica en sus empresas.

Históricamente, el sistema de mediciones de resultados financieros ha sido el método primordial de evaluación y control de las empresas; pero actualmente, se necesita un sistema de mediciones completo que no solo contenga indicadores financieros sino también de desempeño y satisfacción del cliente. Los negocios han utilizado solamente métodos financieros en busca de la competitividad y rentabilidad corporativa; buscando obtener bienes de mayor calidad a precios bajos; a continuación se describirán brevemente los sistemas de planeación y control de los administradores financieros hasta la actualidad.

La planeación financiera implica la elaboración de proyecciones de ventas, ingresos y obtención de activos tomando como base estrategias alternativas de producción y mercadotecnia, y posteriormente decidiendo como serán satisfechos los requerimientos financieros pronosticados. El control financiero realizado se refiere a la fase de ejecución de los planes financieros; basándose en la retroalimentación y ajuste que se

requiere para garantizar la adherencia a los planes y la oportuna modificación de los mismos debido a cambios imprevistos.

Los métodos utilizados por los administradores de las empresas de servicios independientemente del servicio que esta ofrezca, giran en el entorno financiero y son hasta un punto de vista conformistas porque si la empresa obtiene utilidades suponen que todo marcha bien, sin embargo se olvidan que pueden aprovechar todos sus recursos potenciando las capacidades internas, las inversiones en personal, sistemas de información y procesos para mejorar sus resultados futuros.

Actualmente, la necesidad de información sobre el desempeño de una organización es cada vez mayor, puesto que los sistemas tradicionales de información se muestran insuficientes para proporcionar el verdadero valor de la empresa en un entorno tan cambiante como el actual y constituirse como factor estratégico para el alcance de ventajas competitivas sostenibles.

Como respuesta a esta necesidad surgen los sistemas de información ejecutivos, el cuadro de mando integral, el proceso de



control de calidad total, Sistemas de distribución y de producción “justo a tiempo”, métodos de reducción de costes, reingeniería, entre otros que constituyen bajo formas y campos diferentes, métodos de gestión inspirados en un nuevo enfoque integrador y sistémico que hacen uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.

## **2.2 Técnicas para medir la gestión empresarial para la consecución de objetivos.**

Realizar mediciones es importante para tomar decisiones respecto al desempeño. Un lema estadounidense que se debe mantener presente es: “Lo que no se puede medir, no se puede evaluar, lo que no se puede evaluar, no se puede controlar y lo que no se puede controlar, no se puede mejorar” (En busca de la Competitividad, Guillermo Arosemena)

Del párrafo anterior, se desprende que es de vital importancia que los empresarios cuenten con un sistema de información completo que contenga todos los datos que necesitan para tomar una decisión adecuada en un momento oportuno para garantizar la

continuidad del negocio y recurren a una variedad de iniciativas de mejora.

No se debe olvidar que para alcanzar sus objetivos las empresas deben mantener relaciones tanto internas como externas. Las primeras sirven para canalizar información de la compañía a sus **stakeholders** (los clientes, los accionistas, los empleados, los proveedores y la comunidad) a la vez que le permiten obtener información de su entorno. Las segundas, más importantes desde el punto de vista de la gestión del conocimiento, irían dirigidas a informar a los empleados, con el fin de orientarlos hacia la consecución de la estrategia para conseguir los objetivos de la entidad.

### **2.2.1 EL CUADRO DE MANDO INTEGRAL**

Muy relacionado con el diseño de Sistemas de Control de Gestión se encuentra el Cuadro de Mando Integral (Balanced Scorecard) que es una técnica moderna que traduce la visión y estrategia de una empresa en un conjunto coherente de indicadores de actuación ayudando a las organizaciones a encaminarse hacia la consecución de

sus objetivos. Una experiencia de Rockwater que es una de las 5 primeras empresas en utilizar el Cuadro de mando integral se menciona a continuación:

**Rockwater es una empresa de construcciones submarinas de varios cientos de millones de dólares, cuyos clientes son las mayores empresas petroleras, de gas y de construcciones en alta mar. Rockwater, cuya sede central se encuentra en Aberdeen, Escocia, es una división operativa de Brown & Root Energy Services que, a su vez, forma parte de la Halliburton Corporation, una empresa de construcción a nivel mundial, de cuatro mil millones de dólares, que tiene su sede en Dallas, Texas. Rockwater se formó en 1989, al fusionarse dos empresas constructoras, previamente independientes, una británica y la otra holandesa. El primer presidente de Rockwater, Norman Chambers, utilizó el Cuadro de Mando Integral, empezando en 1992, para unir la cultura y la filosofía operativa de las dos empresas, y permitir que la nueva empresa pudiera competir por los clientes sobre la base de relaciones de calidad, seguridad y valor añadido, y no por unos precios bajos. En 1994, Norman Chambers fue ascendido a presidente de Brown & Root Energy Services, donde sigue utilizando el Cuadro de Mando Integral como su sistema de gestión estratégica, aplicándolo ahora a nivel de grupo y cada una de las empresas filiales. (1)**

Los indicadores son una herramienta para controlar el comportamiento y para evaluar la actuación pasada que

---

(1) Cuadro de Mando Integral, Gestión 200, Robert S. Kaplan – David P. Norton

están incorporados al Cuadro de Mando Integral (CMI) para articular y comunicar la estrategia empresarial, la estrategia del negocio y para coordinar y alinear las iniciativas individuales de la organización y la de sus múltiples departamentos a fin de conseguir un objetivo común.

El cuadro de mando integral desarrollado por Kaplan y Norton (1992,1996, 2001) proporciona un marco útil, no sólo al servicio de la implantación de la estrategia sino también como un sistema de comunicación, de información y de formación; mas allá de la información financiera, combinando tanto indicadores cuantitativos como cualitativos.

En primer lugar, para diseñar el cuadro de mando se debe de definir de forma clara la visión y misión de la empresa, así como la estrategia que pretende llevar a cabo para llegar a esa visión, para esto es necesario involucrar a todos los miembros de la organización en ese objetivo común.

El CMI proporciona un marco, una estructura y un lenguaje para comunicar la misión y la estrategia; utiliza los indicadores para informar a los empleados sobre los causantes del éxito actual y futuro. Para Kaplan y Norton, el cuadro de mando integral transforma la misión y la estrategia en objetivos e indicadores organizados en cuatro perspectivas diferentes: Financiera, Clientes, Procesos internos y Formación y crecimiento. A continuación, el detalle de las mismas, según el libro Cuadro de Mando Integral de Kaplan y Norton:

La **perspectiva financiera** recoge los indicadores financieros, los cuales son valiosos para resumir las consecuencias económicas, de acciones que se hayan realizado; hace referencia a los indicadores cuantitativos (rentabilidad, ratio costes fijos-variables, etc.) basados en los activos tangibles que dispone la empresa. Los objetivos financieros sirven de enfoque para los objetivos e indicadores de las demás perspectivas del Cuadro de Mando. Para definir los objetivos financieros la organización debe situarse en qué parte del ciclo de vida de las empresas se encuentra: crecimiento, sostenimiento y cosecha.

Todo objetivo tiene implícitamente un riesgo, pero en el área financiera existen riesgos inherentes sobre los rendimientos de las inversiones; por esto es importante que dentro de los objetivos financieros se incluya un objetivo referido a la dimensión del riesgo de su estrategia.

La **perspectiva del cliente** recoge los indicadores que incluyen la satisfacción del cliente, la retención del mismo o la adquisición de nuevos, pero debe también incluir otros aspectos como por ejemplo el valor añadido que la empresa les aporta a éstos, entrega puntual o plazos de espera cortos; sin olvidar inductores de actuación para la satisfacción del cliente como tiempo, calidad y precio.

Para formular la perspectiva del cliente, los directivos deben identificar y seleccionar sus segmentos de mercado, orientando sus objetivos para sus procesos de desarrollo de marketing, operaciones, logística, productos y servicios que han sido desarrollados durante esta nueva era; sin embargo, existen tres clases de atributos que permiten a la empresa retener y ampliar sus negocios con sus clientes.

Estos atributos son:

- Atributos de producto y servicio
- Relaciones con los clientes
- Imagen y reputación.

La perspectiva cliente es considerada como perspectiva relacional, porque hace referencia al valor que tienen para la empresa no sólo las relaciones que mantiene con sus clientes sino también con otros agentes con los que se relaciona en el desarrollo de su actividad. Como el compromiso medioambiental, la responsabilidad social, satisfacción de clientes, relaciones exitosas con proveedores o la capacidad de aliarse estratégicamente con otras empresas, entre otros factores.

En la **perspectiva del proceso interno**, los ejecutivos identifican los procesos críticos internos en los que la organización debe ser excelente, tales como aquellos que tengan mayor impacto en la satisfacción del cliente y en la consecución de sus objetivos financieros conservando altos estándares de calidad. Esta perspectiva hace la diferencia

del cuadro de mando integral con los enfoques tradicionales de mediciones de las empresas que han intentado vigilar y mejorar procesos existentes. Con el enfoque del cuadro de mando integral se identifican nuevos procesos para satisfacer los objetivos de las dos perspectivas anteriores.

Otra diferencia del enfoque del cuadro de mando integral es incorporar procesos innovadores a la perspectiva del proceso interno; ya que los sistemas tradicionales de medición de la actuación se centran en procesos, productos y servicios dirigidos a los clientes de hoy, con procesos que controlan y mejoran los procesos existentes. Sin embargo puede ocurrir que la organización cree nuevos productos y servicios innovando los existentes para satisfacer las necesidades de clientes actuales y futuros, creando una cadena de valores adicionales, que abarca tres procesos: innovación, operativo y servicio posveta.

Finalmente la **perspectiva de formación y crecimiento** identifica la infraestructura que la empresa debe construir para crear una mejora y crecimiento a largo plazo;



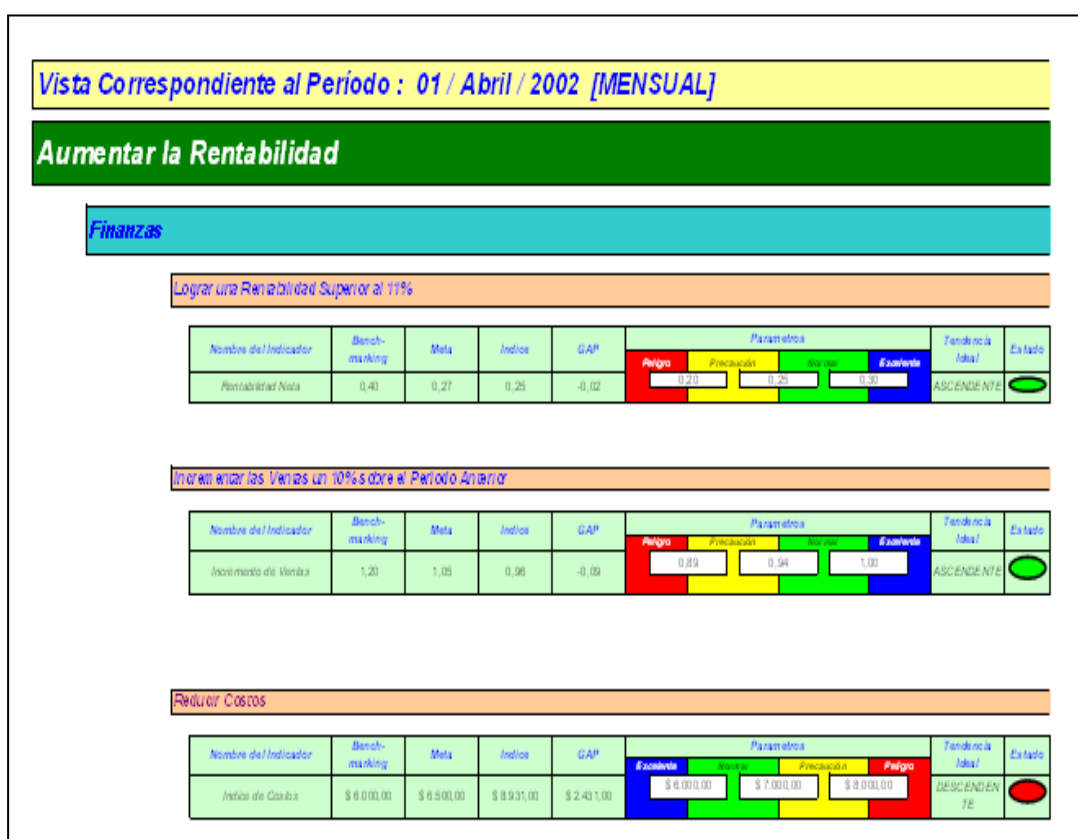
desarrollando objetivos e indicadores para impulsar el aprendizaje y el crecimiento de la organización.

Los objetivos establecidos en las perspectivas anteriores identifican los puntos en que la empresa debe ser excelente; sin embargo los objetivos para el aprendizaje y crecimiento proporcionan la infraestructura para que se cumplan estos propósitos en las tres restantes perspectivas. A modo de esquema, las perspectivas arriba comentadas se recogen en la siguiente figura.



**FIGURA 2.1 PERSPECTIVAS DEL CUADRO DE MANDO INTEGRAL**

El cuadro de mando integral (C.M.I) reúne los indicadores de resultados e inductores de acción, definidos en cuatro perspectivas, la financiera, la de clientes, la de procesos internos, y la de crecimiento y aprendizaje mencionadas anteriormente. Una pantalla tomada de un demo del Cuadro de Mando Integral muestra los resultados según se muestra en la siguiente figura:



**FIGURA 2.2 PANTALLA DEL CUADRO DE MANDO INTEGRAL**

### **2.3 Normativa relacionada con el Control Interno y de Gestión en las entidades del Sector Público**

En el Ecuador existen algunas leyes y normas del sector público que enmarcan la existencia de un Sistema de control en las entidades dependientes del gobierno; las cuales se detallan a continuación:

- **Constitución Política de la República del Ecuador**

**Art. 211.-** La Contraloría General del Estado es el organismo técnico superior de control, con autonomía administrativa, presupuestaria y financiera, dirigido y representado por el Contralor General del Estado, quien desempeñará sus funciones durante cuatro años. Tendrá atribuciones para controlar ingresos, gastos, inversión, utilización de recursos, administración y custodia de bienes públicos. Realizará auditorías de gestión a las entidades y organismos del sector público y sus servidores, y se pronunciará sobre la legalidad, transparencia y eficiencia de los resultados institucionales. Su acción se extenderá a las entidades de derecho privado, exclusivamente respecto de los

bienes, rentas u otras subvenciones de carácter público de que dispongan. La Contraloría dictará regulaciones de carácter general para el cumplimiento de sus funciones. Dará obligatoriamente asesoría, cuando se le solicite, en las materias de su competencia.

**Art. 212.-** La Contraloría General del Estado tendrá potestad exclusiva para determinar responsabilidades administrativas y civiles culposas e indicios de responsabilidad penal, y hará el seguimiento permanente y oportuno para asegurar el cumplimiento de sus disposiciones y controles. Los funcionarios que, en ejercicio indebido de las facultades de control, causen daños y perjuicios al interés público o a terceros, serán civil y penalmente responsables.

- Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado

**Art. 1.-** Objeto de la Ley.- La presente Ley tiene por objeto establecer y mantener, bajo la dirección de la Contraloría General del Estado, el sistema de control, fiscalización y auditoría del Estado, y regular su funcionamiento con la finalidad de examinar, verificar y evaluar el cumplimiento de

la visión, misión y objetivos de las instituciones del Estado y la utilización de recursos, administración y custodia de bienes públicos.

**Art. 2.-** **Ámbito de aplicación de la Ley.-** Las disposiciones de esta Ley rigen para las instituciones del Estado, previstas en el artículo 118 de la Constitución Política de la República; su aplicación se extenderá a las entidades de derecho privado, exclusivamente respecto de los bienes, rentas u otras subvenciones de carácter público de que dispongan.

**Art. 5.-** **Sistema de Control, Fiscalización y Auditoría del Estado.-** Las instituciones del Estado, sus dignatarios, autoridades, funcionarios y demás servidores, actuarán dentro del Sistema de Control, Fiscalización y Auditoría del Estado, cuya aplicación propenderá a que:

1.- Los dignatarios, autoridades, funcionarios y servidores públicos, sin excepción, se responsabilicen y rindan cuenta pública sobre el ejercicio de sus atribuciones, la utilización de los recursos públicos puestos a su disposición, así como de los resultados obtenidos de su empleo;

2.- Las atribuciones y objetivos de las instituciones del Estado y los respectivos deberes y obligaciones de sus servidores, sean cumplidos a cabalidad;

3.- Cada institución del Estado asuma la responsabilidad por la existencia y mantenimiento de su propio sistema de control interno; y,

4.- Se coordine y complemente con la acción que otros órganos de control externo ejerzan sobre las operaciones y actividades del sector público y sus servidores.

**Art. 8.-** Objeto del Sistema de Control.- Mediante el sistema de control, fiscalización y auditoría se examinarán, verificarán y evaluarán las siguientes gestiones: administrativa, financiera, operativa; y cuando corresponda gestión medio ambiental de las instituciones del Estado y la actuación de sus servidores. En el examen, verificación y evaluación de estas gestiones, se aplicarán los indicadores de gestión institucional y de desempeño y se incluirán los comentarios sobre la legalidad, efectividad, economía y eficiencia de las operaciones y programas evaluados.

- Ley de Presupuesto del Sector Público

**Art. 46.-** Control Externo.- El control externo de los recursos de los presupuestos del sector público, estará a cargo de la Contraloría General del Estado, que lo realizará obligatoriamente de manera previa, durante y posterior al proceso de ejecución de los presupuestos, por si o mediante la contratación con firmas privadas de auditoría.

**Art. 48.-** Control Interno.- Las entidades y organismos del sector público efectuarán el control interno de sus recursos. Para esos efectos, las auditorías internas realizarán permanentemente auditorías operacionales, de cuyos resultados informarán a la Contraloría General del Estado y al Ministerio de finanzas y Crédito Público.

**Art. 49.-** Control de Gestión.- Se faculta al Ministro de Finanzas y Crédito Público para verificar y evaluar el cumplimiento de los fines y la obtención de las metas establecidas en los presupuestos del sector público. Para dar cumplimiento a esta disposición podrá contratar servicios profesionales con consultores o firmas independientes. El Ministro de Finanzas y

Crédito Público, podrá solicitar a la Contraloría General del Estado la realización de auditorías o exámenes especiales a las entidades y organismos del sector público.

- La Ley Orgánica de Responsabilidad, Estabilización y Transparencia Fiscal, en su artículo 21, de la provisión de la información, prescribe el envío de la información presupuestaria y la ejecución de planes.
- Normas de Control Interno para el Sector Público de la República del Ecuador, Normas Generales de Control interno
  - 110-01:** Las entidades y organismos del sector público tienen una misión que cumplir, para lo cual es necesario dictar las estrategias y objetivos para alcanzarlos. La consecución de objetivos depende del grado de seguridad que proporcione el control interno de la entidad
  - 110-04:** La planificación estratégica y la planificación operativa anual de cualquier entidad pública, se evaluará mediante la aplicación de indicadores en términos cualitativos y cuantitativos.



**140-04:** El titular de cada entidad pública creará y mantendrá sistemas que provean información útil, confiable y oportuna a cada nivel ejecutivo, para el desarrollo de su gestión y conocimiento permanente de las actividades a su cargo.

- **Acuerdo 182**, Ministerio de Economía y Finanzas, Normativa del Sistema de Administración Financiera.
- Políticas de auditoría 310.03 , énfasis en los resultados de gestión.
- **NAGA-SP 321.01**, Objetivo de la auditoría: Propósito general establecer grado de cumplimiento atribuciones y deberes instituciones y organismos sector publico. Utilización recursos acorde a la ley. Eficiencia y Economía. Verificación cumplimiento de disposiciones legales reglamentarias y normativas.
- **NAGA-SP321.03**, Supervisión técnica y orientación para garantizar la ejecución correcta del trabajo.

- Finalmente el Manual de Auditoria de Gestión del Sector Público, que proporciona criterios técnicos y legales que sirven de guía para uniformar el enfoque y los procedimientos de control que los auditores externos e internos gubernamentales, deberán aplicar en la ejecución de las auditorias de gestión a entidades y organismos públicos, en atención a sus actividades y características propias

## 2.4 Parámetros que se miden en la evaluación del control interno

De acuerdo a los componentes de control interno antes mencionados, es necesario prestar especial atención a ciertos elementos como:

### **Ambiente de control:**

- ⊕ Atención y dirección que proporciona el directorio al ambiente de control
- ⊕ Las políticas del cliente
- ⊕ Forma en que la gerencia organiza y capacita a sus empleados
- ⊕ Filosofía de la Gerencia y el estilo operativo
- ⊕ Integridad, valores éticos y competencia de los empleados

- ⊕ Independencia del directorio
- ⊕ Eficacia de los controles del directorio
- ⊕ Exigencias de la gerencia en cuanto a generación de información
- ⊕ Uso de información para tomar decisiones
- ⊕ Estilo "planificador" o "improvisador"
- ⊕ Participación de la gerencia en la planificación
- ⊕ Agilidad con que se canalizan recomendaciones
- ⊕ Agilidad de respuesta ante situaciones negativas atípicas

Para realizar **la valoración de los riesgos** dentro de la empresa se debe evaluar:

- ☀ Cambios en el ambiente operacional.
- ☀ Nuevo personal.
- ☀ Nuevos o sistemas reorganizados de información.
- ☀ Rápido crecimiento.
- ☀ Nuevas tecnologías.
- ☀ Nuevas líneas, Productos o actividades.
- ☀ Reestructuraciones de la Corporación.
- ☀ Operaciones extranjeras.
- ☀ Pronunciamientos de contabilidad.

En **las actividades de control** se debe observar:

- Separación de tareas y responsabilidades
- Coordinación entre tareas
- Documentación
- Niveles definidos de autorización
- Registro oportuno y adecuado de las transacciones y hechos
- Acceso restringido a los recursos, activos y registros
- Rotación del personal en las tareas claves
- Control del sistema de información
- Control de la tecnología de información
- Indicadores de desempeño
- Función de auditoría interna

En el componente de **información y comunicación**

- Contenido y flujo de la información
- Calidad de la información
- El sistema de información
- Flexibilidad al cambio
- Compromiso de la autoridad superior
- Comunicación, valores organizacionales y estrategias
- Canales de comunicación confiables y eficaces

Con respecto a la supervisión o **monitoreo** se debe realizar:

- ◆ Evaluaciones periódicas al sistema de control interno
- ◆ Eficacia del sistema de control interno
- ◆ Ejecución de recomendaciones

## **2.5 Parámetros que intervienen en el control de gestión**

De acuerdo a la metodología que se va a utilizar para la construcción del Sistema de control interno y de Gestión para una empresa de servicios del sector público, basada en indicadores de gestión, se han definido algunas variables de acuerdo a las 4 perspectivas en las que se va a medir la gestión; las cuales se detallan a continuación:

En la perspectiva financiera existen tres temas financieros que impulsan la estrategia empresarial:

- Nuevos productos
- Nuevas aplicaciones
- Nuevos clientes y mercados
- Nueva variedad de productos y servicios
- Nueva estrategia de precios

- El aumento de la productividad de los ingresos
- La reducción de los costes unitarios
- Mejorar el mix de los canales de distribución.
- Reducir gastos de explotación
- Ciclo de caja
- Utilización de activos

En la perspectiva del cliente se pueden definir generalmente algunas variables como:

- Cuota de mercado
- Incremento de clientes
- Adquisición de nuevos clientes
- Satisfacción de clientes
- Tiempo de servicio
- Rentabilidad de los clientes

En la perspectiva del proceso interno existen algunas variables como:

- Duración del proceso
- Tiempo de producción
- Calidad del proceso

- Tiempo de espera
- Información al cliente
- Costo del proceso

La perspectiva del aprendizaje y crecimiento tiene las siguientes variables:

- Capacidad de los empleados
- Satisfacción de los empleados
- Productividad de los empleados
- Capacidad de los sistemas de información
- Coherencia de objetivos individuales con los de la organización

Se debe lograr que todos los parámetros mencionados tanto para el control interno como en las perspectivas se puedan medir a través de indicadores; por esta razón es necesario el estudio de ellos.

## **2.6 Indicadores de gestión**

Como se indicó en el capítulo anterior un indicador de gestión es un coeficiente calculado en base de variables que intervienen en la consecución de objetivos, para analizar el rendimiento

organizacional; al ser comparado con un valor estándar, interno o externo de la organización, podrá indicar posibles desviaciones con respecto a las cuales la administración deberá tomar acciones preventivas y correctivas según el caso.

La Contraloría General del Estado también exige el uso de indicadores de gestión para la evaluación del desempeño de instituciones del Estado y de sus servidores. A continuación se menciona lo contenido en el suplemento del Registro Oficial N° 595 en su artículo 45.

Art. 45, numeral 1: Responsabilidad administrativa culposa: El no establecer ni aplicar indicadores de gestión y medidas de desempeño para evaluar la gestión institucional o sectorial y el rendimiento individual de sus servidores, es incurrir en responsabilidad administrativa culposa a las autoridades, dignatarios, funcionarios o servidores de las instituciones del Estado sea esto por acción u omisión.

El tipo de indicadores a ser utilizados por una institución pública que se determinen deben enfocarse a medir la efectividad, eficiencia, economía y su impacto en el medio. En el reglamento



de la ley orgánica de la contraloría general, publicado en el registro oficial 119 del 7 de Julio del 2003, en el capítulo II: Objetivo, ámbito y régimen de control para las instituciones del sector público, Art. 15 se explica sobre los indicadores de gestión lo siguiente:

**Art.15.- Indicadores de Gestión.-** Cada entidad del sector público deberá preparar sus indicadores de gestión de acuerdo a su misión y visión conforme las herramientas de planificación desarrolladas como parte del proceso administrativo.

La elaboración de los indicadores de gestión se sustentará con la información que guarde relación con el cumplimiento de los objetivos y las metas. Los indicadores de desempeño permitirán medir el grado de cumplimiento de las funciones y responsabilidades de los servidores públicos, en niveles de eficiencia, efectividad, economía e impacto en la comunidad, de acuerdo con la misión, visión y los objetivos y estrategias institucionales.

Los conceptos de las palabras clave mencionadas en el párrafo anterior son:

Eficacia: Es la capacidad para lograr los resultados, llegar a la meta y cumplir los objetivos programados.

Eficiencia: Capacidad de reducir y optimizar los recursos usados para alcanzar los objetivos de la organización, es hacer las cosas idóneamente con rendimiento que evite el desperdicio innecesario. Por lo tanto podemos desear medir la eficiencia en los procesos establecidos y/o medir la eficacia al hacer lo que se debe hacer en un proceso.

Así, esencialmente se presentan dos tipos de indicadores:

- a) Indicadores de eficacia: Miden los resultados obtenidos sobre los resultados programados
- b) Indicadores de eficiencia: Miden los resultados obtenidos con el empleo de los recursos asignados

Economía: óptimo aprovechamiento de los recursos asignados; supone una confrontación de los insumos frente a los productos o resultados de la gestión, es decir operar al costo mínimo posible

Se debe medir estas características sin dejar de lado en ningún momento el control que ayuda a mantener los principios de legalidad, veracidad, conveniencia, oportunidad y pertinencia. Si la autoridad o el grupo planificador no encuentran los indicadores que permitan los avances y logros de la acción institucional, será necesario desarrollar sus propios indicadores.

La formulación de indicadores de gestión tiene que ver con el papel que el indicador debe desempeñar: por lo tanto, el indicador debe formularse de tal forma que quien lo vaya a utilizar sepa exactamente que va a obtener al aplicar la medición, pues éstos, implícitamente deben expresar lo que quieren medir. Los puntos básicos utilizados en el diseño de los indicadores de gestión de este trabajo de tesis son:

**Nombre:** Es la expresión o identificación, clara, y concreta en la cual se debe personalizar o distinguir el indicador.

**Justificación:** Es la expresión que permite conocer la razón de ser del indicador.

**Fórmula de Cálculo:** Es la forma de calcular el indicador, es decir la expresión matemática que nos lleva al resultado.

**Unidad:** esta depende de la variable, pudiendo ser, horas, porcentaje, números, etc.

**Meta o parámetro de comparación:** es el valor que se desea alcanzar y permite determinar el porcentaje de alcance con respecto al resultado obtenido.

**Interpretación:** es el análisis del resultado obtenido luego de la comparación con el parámetro o meta definida.

**Periodo de cálculo:** es el tiempo entre medición y medición del indicador o plan de evaluación para este.

# CAPITULO 3

## 3. DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL INTERNO Y CONTROL DE GESTION PARA UNA EMPRESA DE SERVICIOS

### 3.1 Introducción

Como es necesario determinar los objetivos del Sistema de Control Interno y de Gestión para la empresa de servicios, se describe en forma breve la empresa donde se ha desarrollado.

Talleres DIECAR es una organización que brinda **servicios de mantenimiento y reparación**, es dependiente de la Dirección de Electrónica, Comunicaciones y Armamento de la Armada del Ecuador (DIECAR).

La Dirección de Electrónica, Comunicaciones y Armamento es un organismo técnico – administrativo de apoyo logístico en el Mantenimiento de los Sistemas Electrónicos, Comunicaciones y Sistemas de Armas de las Unidades y Repartos Navales, subordinado a la Dirección General del Material de conformidad con lo prescrito en el Manual de Organización de la Armada.

La misión de Talleres DIECAR es “Dirigir y controlar las actividades relacionadas con el mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas y equipos electrónicos, de comunicaciones y armamento, tendentes a mantener el máximo grado de alistamiento de los mismos.”

Actualmente Talleres DIECAR esta implementando un software de mantenimiento, denominado SISMAC (Sistema de mantenimiento asistido por computadora), que es un sistema que tiene como finalidad automatizar el registro, ejecución y recepción del servicio de mantenimiento que se brinda a las unidades navales y demás repartos de la Armada del Ecuador.

El presente trabajo contribuye a Talleres DIECAR para la implementación del SISMAC, proporcionando un diseño de registro y control que tiene como fuente de información a este software explotando todos los beneficios que posee en el contexto de monitoreo de las actividades de mantenimiento y reparación.

### **3.2 Objetivos de sistema de control interno y de gestión**

El sistema de Control interno y de gestión tiene los siguientes objetivos generales:

- Aplicar las normas y demás disposiciones legales y técnicas que son aplicables a la institución.
- Examinar, verificar y evaluar la Gestión: Administrativa, Financiera y Operativa.
- Buscar eficiencia y eficacia en la administración de los recursos humanos, económicos y materiales de la Institución.
- Aplicar indicadores de gestión y de control.
- Comunicar e involucrar a todo el personal en los objetivos trazados por la institución en base a su Misión y Visión.

- Observar y evaluar a la institución desde cuatro perspectivas: Clientes, Presupuesto, Procesos internos, Aprendizaje y Crecimiento.

Son objetivos específicos del Sistema de Control interno y de gestión los siguientes:

- Implementar en un 100% el Sistema de Mantenimiento Asistido por Computadora (SISMAC) en Talleres DIECAR.
- Identificar las debilidades de los procesos analizados, y proponer acciones correctivas.
- Proveer a los Jefes de una herramienta de información oportuna, veraz y confiable para la toma de decisiones y obtener retroalimentación de las mismas.

### **3.3 Componentes generales y claves del sistema.**

A continuación se presenta el esquema de los componentes generales y claves del Sistema de Control Interno y de Gestión propuesto para una empresa de servicios del sector público.



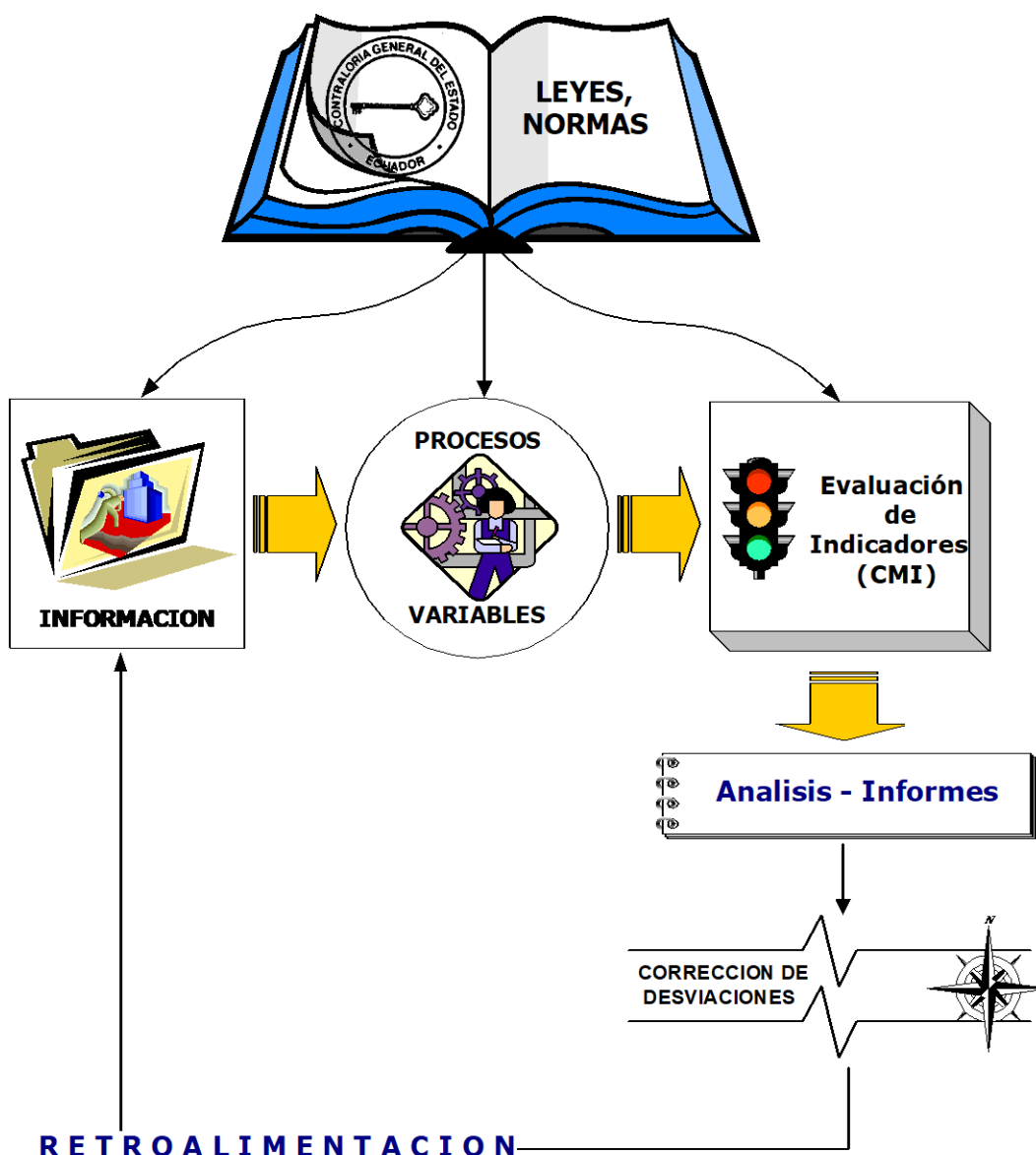
El primero de los componentes es:

**Leyes y normas.-** Como se mencionó en el capítulo 2, existen algunas leyes que prescriben la existencia de un sistema de control en las instituciones del estado entre ellas están:

- ✚ La Constitución política de la República del Ecuador, artículo 211 y 212
- ✚ La Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado, artículos 1, 2, 5 y 8.
- ✚ La Ley Orgánica de Responsabilidad, Estabilización y Transparencia Fiscal, artículo 21
- ✚ La Ley de presupuestos del sector público, artículos 46, 48 y 49.
- ✚ Las Normas de Control Interno para el Sector Público de la República del Ecuador, numerales 110-01, 110-04 y 140-04
- ✚ Las NAGA-SP números 321.01 y 321.03
- ✚ Normativa de presupuesto, acuerdo 182-Ministerio de Economía y Finanzas
- ✚ Políticas de Auditoría Gubernamental, 310.03
- ✚ El manual de Auditoría de Gestión

Estas normas son las que rigen este sistema y es la Contraloría general del estado el organismo técnico superior de control que se

encargará de examinar, verificar y evaluar el cumplimiento de la visión, misión y objetivos de las instituciones del Estado y la utilización de recursos, administración y custodia de bienes públicos; según lo determina el Art. 1 de la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado.



**FIGURA 3.1 COMPONENTES DEL SISTEMA DE CONTROL INTERNO Y DE GESTION**

Los siguientes componentes del sistema de control interno y de gestión son:

**Información.-** Se debe contar con una fuente de información confiable como base para el cálculo de los indicadores gerenciales. Para utilizar efectivamente el Sistema de Control interno y de Gestión basado en el “Cuadro de Mando Integral” las fuentes de información deben estar relacionadas con las cuatro perspectivas que mide este sistema.

La principal fuente de información en Talleres DIECAR es el SISMAC:

- ◆ SISMAC versión 2002, es un Sistema de Mantenimiento Asistido por Computadora.
- ◆ SISMAC pertenece al grupo de programas llamados CMMS (Sistemas de administración de mantenimiento asistido por computador), que sirven para controlar, planificar y evaluar la gestión de mantenimiento, desde el punto de vista técnico como financiero.

- ◆ Tiene como objetivo optimizar, planificar, controlar, evaluar y agilizar los procesos de gestión de mantenimiento para maximizar la eficiencia y disponibilidad del material

Este sistema no está implementado en su totalidad en Talleres DIECAR, es decir no se está aplicando todas las opciones de controles de registros de trabajos que contiene. Es importante recalcar que la información obtenida está regida bajo normas internas de la Armada del Ecuador en cuanto a seguridad y confidencialidad.

**Procesos.-** Para diseñar el sistema de control interno y evaluar adecuadamente la gestión de la institución es necesario definir y analizar los procesos existentes para determinar las falencias y proponer las recomendaciones correspondientes; el análisis los procesos que se realizan en Talleres DIECAR se detalla en el capítulo 4.

Dentro de los procesos se identifican las variables que permiten el diseño y la evaluación de los indicadores propuestos para medir la

eficiencia y eficacia de las operaciones y del uso de los recursos asignados a esta organización.

Actualmente este proceso cuenta con una herramienta informática de apoyo para el control y registro del tiempo, costos y recursos humanos empleados en los trabajos de mantenimiento que es el Sistema de mantenimiento asistido por computadora SISMAC que es un sistema integrado el cual tiene aproximadamente 3 años en producción en la Armada, y en Talleres DIECAR cerca de un año, sin embargo no se ha aprovechado en un 100% las bondades en el registro de este sistema, como por ejemplo el ingreso de tareas, la planificación en tiempo, recursos humanos, y costos.

La descripción de los procesos está contenida en los Manuales de Organización y de Procedimientos de la Dirección de Electrónica, Comunicaciones y Armamento; no obstante se debe recabar la información de acuerdo al desarrollo real de las actividades y se recomendará los cambios necesarios y actualización de los manuales.

**Cuadro de Mando Integral:** Es el software utilizado para evaluar los indicadores de gestión agrupados en las perspectivas: Clientes, Procesos Internos y de Aprendizaje y Crecimiento. Este sistema evalúa en conjunto las variables que se obtienen del proceso de atención de Solicitudes de Trabajo y el cumplimiento del control interno establecido para la evaluación de la gestión de Talleres DIECAR. Dentro de los indicadores diseñados se presentan algunos que ayudan a la evaluación de Normas de Control Interno del Sector Público.

**Análisis e Informes:** Luego de obtener los resultados de la evaluación con el Cuadro de Mando Integral se analiza la información para medir el cumplimiento del proceso conforme a los valores resultantes de los indicadores. Posteriormente se elaborarán informes de auditoría de gestión en cuanto al logro de los objetivos propuestos, identificando el punto de falla en el proceso.

**Corrección de desviaciones:** Los informes emitidos están dirigidos a proponer acciones correctivas que se aplicarán en los

procesos para asegurar la consecución de las metas y objetivos de Talleres DIECAR.

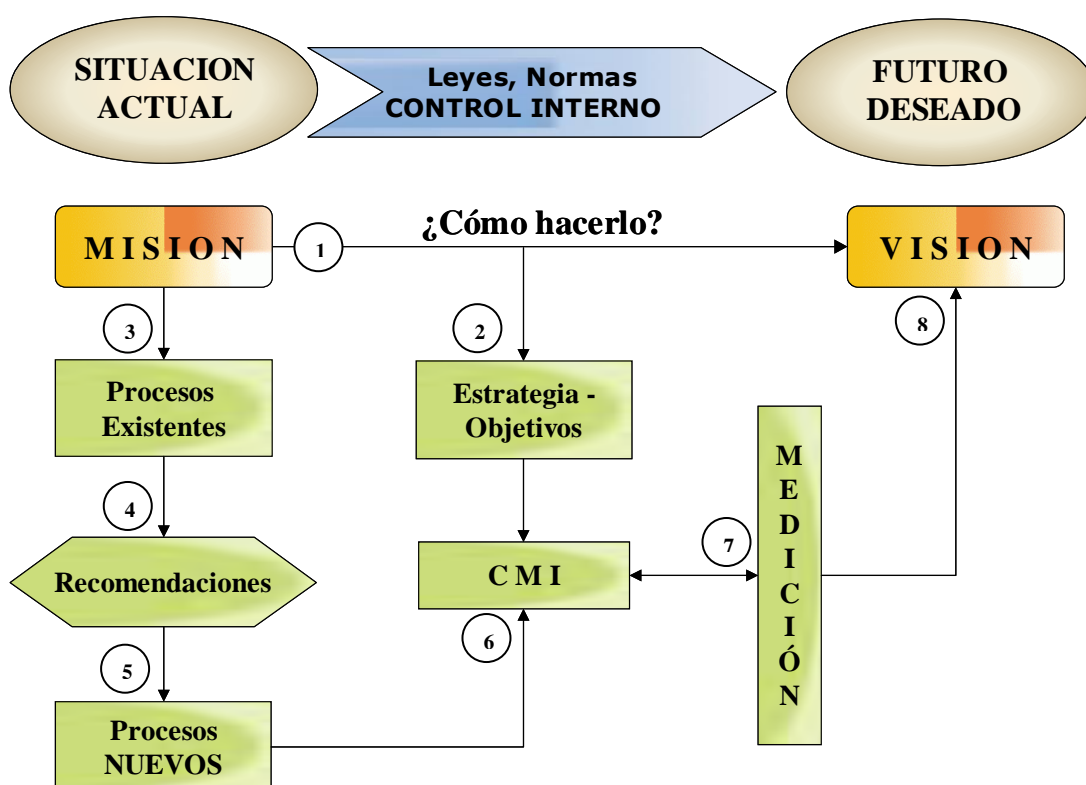
La corrección de desviaciones ayuda a la **retroalimentación** del Sistema de Control interno y de gestión de Talleres DIECAR.

### **3.4 Metodología para el Diseño del Sistema de Control Interno y de Gestión.**

La metodología propuesta en este trabajo de tesis para el diseño del proceso tiene como base la Planificación Estratégica es por esta razón que inicia analizando la situación existente y la Misión, se determinan los Objetivos de la organización para llegar a cumplir su Visión. De esta forma los jefes de esta organización prevén su futuro y desarrollan los procedimientos y operaciones necesarias para alcanzarlo. En este punto cabe recalcar que en los procedimientos no se debe olvidar el establecimiento de controles internos para garantizar la veracidad de las operaciones.

A esta metodología también se añaden procedimientos de auditoría operacional para el análisis de los procesos de la organización. Finalmente se mezcla el enfoque del Cuadro de Mando Integral para el establecimiento de indicadores de gestión, para evaluar el cumplimiento de los objetivos.

Para desarrollar el Sistema de Control interno y de Gestión de Talleres DIECAR se realizó lo contenido en el siguiente esquema:



**FIGURA 3.2 METODOLOGIA DE DESARROLLO DEL SISTEMA**



Esta metodología indica que con bases en las normas vigentes y el control interno se puede llegar desde la **Situación Actual** hasta el **Futuro Deseado**.

De la metodología se explican los siguientes pasos:

**1. Analizar la misión de la institución:**

La Misión es la razón de ser la empresa y refleja la actividad central que realiza. Se debe tener bien definida la misión de la empresa para determinar si las actividades y procedimientos se encaminan o no al cumplimiento de ella.

**2. Definir la estrategia y los objetivos organizacionales:**

Según la misión se definen las estrategias y los objetivos a cumplir dentro de cada una y éstas se encuentran agrupadas en las 4 perspectivas del Cuadro de Mando Integral: Presupuesto, Clientes, Procesos internos y Aprendizaje y Crecimiento de la institución.

Como requisito indispensable se deben establecer Objetivos estratégicos que indiquen los cambios o impactos que se

propone realizar la organización en sus diferentes áreas de gestión, para alcanzar la Visión en el futuro.

Los objetivos deben tener las siguientes características:

- ✚ Ser medibles o cuantificables
- ✚ Ser alcanzables o factibles de realizar
- ✚ Estar sujetos a cumplirse en una fecha prefijada o tangibles
- ✚ Ser conocidos y aceptados por todos los miembros de la organización.
- ✚ Estar relacionados con la Misión y presentar retos para alcanzarla.

### **3. Analizar los procesos existentes:**

Se debe analizar los procesos que se desarrollan en la empresa identificando las debilidades, controles existentes y desvíos de información para encaminar dichos procesos a la consecución de los objetivos propuestos.

Si la organización no tiene procesos definidos se aconseja hacer un relevamiento de procesos, actividades y tareas y diseñarlos de acuerdo a la realidad de la empresa.

#### **4. Establecer recomendaciones y mejora:**

Luego de analizar los procesos existentes e identificar los puntos débiles se establecen recomendaciones y mejoras a los procesos para hacer uso eficiente y eficaz de los recursos humanos, materiales, tecnológicos y financieros que posee la organización.

#### **5. Definir procesos nuevos:**

Con la ejecución de las recomendaciones que se hicieron en el paso anterior se mejoran los procesos existentes y se crean los nuevos procesos diseñados para alcanzar los objetivos. Si existen actividades que no están inmersas bajo un proceso de debe diseñar nuevos porque todas las actividades deben realizarse para cumplir un objetivo establecido.

#### **6. Evaluar indicadores de gestión - CUADRO DE MANDO**

##### **INTEGRAL (CMI):**

En el capítulo anterior se presento la metodología para realizar un cuadro de Mando integral como herramienta para evaluar y medir la gestión empresarial, ahora se debe recordar lo siguiente:

- ⇒ El CMI influye sobre la dirección estratégica del negocio.
- ⇒ En el CMI permite evaluar el proceso a través de indicadores antes, durante y después de su ejecución.
- ⇒ Ayuda a cultivar el capital intelectual que necesitan las empresas para un crecimiento sostenido de las organizaciones.
- ⇒ El CMI provee de señales de alerta gerencial para los directivos de las empresas.

El diseño de los Indicadores de Gestión es la base para que esta herramienta cumpla sus propósitos en la organización.

Unos indicadores efectivos permitirán la revisión y proporcionarán un rápido FEEDBACK a los que toman decisiones o planifican estrategias.

Para diseñar indicadores se deben responder las siguientes preguntas:

- Que se quiere medir?, es decir el objetivo que se pretende alcanzar.
- A que nivel de profundidad se quiere llegar?,

- De donde se obtendrá la información? para que ésta esté orientada a resultados numéricos

Para que los indicadores sean efectivos, deben reunir las siguientes características:

- Ser relevante o útil para la toma de decisiones
- Factible de medir
- Conducir fácilmente información de una parte a otra.
- Ser altamente discriminativo.
- Verificable
- Libre de sesgo estadístico o personal
- Aceptado por la organización, de preferencia entre los involucrados y evaluadores
- Justificable en relación Costo-Beneficio
- Fácil de interpretar
- Utilizable con otros indicadores
- Tener precisión matemática si se trata de indicadores cuantitativos
- Tener precisión conceptual en caso de indicadores cualitativos

Los indicadores son aplicables a niveles estratégicos, niveles medios y operativos; por esta razón existen indicadores estratégicos, de gestión y de servicio.

### **7. Medición de los indicadores:**

Los indicadores deben ser medidos su nivel de:

- ▶ economía
- ▶ eficiencia
- ▶ efectividad

Las Normas Técnicas de Control Interno distinguen 2 tipos de indicadores: Indicadores de Gestión o Eficiencia e Indicadores de Logro o Eficacia.

Al realizar la medición de resultados se determinan las desviaciones entre indicador y estándar para determinar las causas a través de la evaluación de control interno.

De esta manera se presentan conclusiones y hallazgos de auditoría con sus elementos: condición, criterio, causa, efecto y recomendación.

#### **8. Alcanzar la visión:**

La Visión es una declaración clara y precisa de cómo queremos que sea, y donde deseamos que esté nuestra Organización en el futuro.

Si se han definido objetivos estratégicos con las características antes mencionadas, se diseñan indicadores efectivos y se aplican las correcciones de las desviaciones encontradas en el proceso de control del Sistema de Control Interno y de Gestión, se logra alcanzar la visión de la organización en el tiempo establecido en la planificación estratégica.

# CAPITULO 4

## 4. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL INTERNO Y DE GESTION BASADO EN INDICADORES DE GESTION

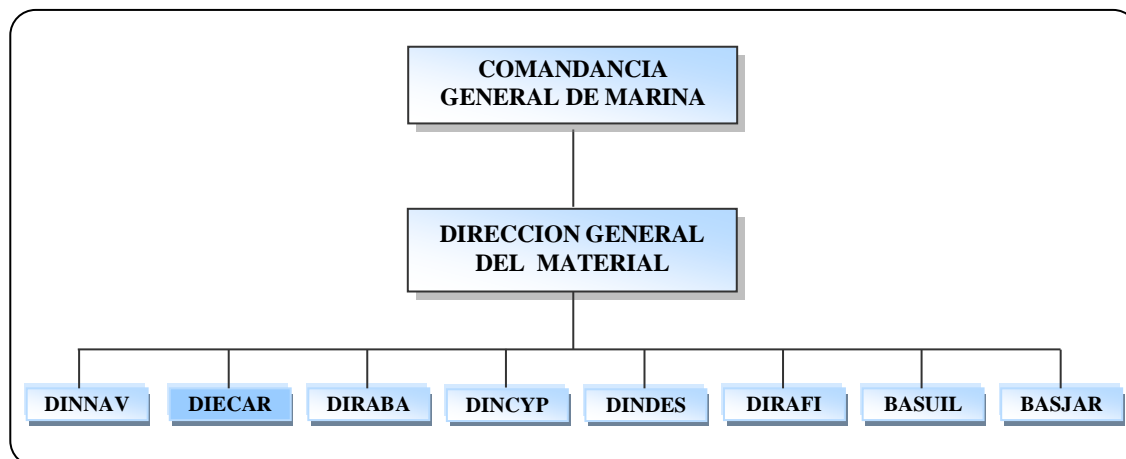
### 4.1 INTRODUCCIÓN

La introducción de este capítulo que es el caso práctico de aplicación de lo mencionado en el capítulo 3 está conformada por la situación actual de la institución a la cual se implementará el Sistema de Control interno y de Gestión diseñado.

La Dirección de Electrónica, Comunicaciones y Armamento (DIECAR) depende tanto militar como administrativamente de la Dirección General del Material.



Se presenta a continuación el organigrama de las dependencias de la Dirección General del Material.



**FIGURA 4.1 ORGANIGRAMA DE LA ESTRUCTURA INTERNA DEL COMANDO GENERAL**

La Dirección de Electrónica, Comunicaciones y Armamento (DIECAR) esta conformada orgánicamente por las siguientes unidades administrativas: Departamento de Proyectos, Departamento de Electrónica, Departamento de Comunicaciones, Departamento de Armamento, Departamento Nivel III y los Talleres Integrados o Talleres DIECAR.

Los trabajos que se realizan se los ejecuta luego de que los repartos solicitantes emiten una Solicitud de Trabajo cuyo alcance es dar solución a los trabajos requeridos de reparación,

recuperación, mantenimiento y modernización de Sistemas o Equipos de alguna Unidad a Flote, Aérea o Reparto de Tierra se crean Solicitudes de Trabajo.

Según el manual de procedimientos de DIECAR la solicitud de trabajo es un Formulario llenado por las Unidades o Repartos Navales que necesiten una reparación o mantenimiento por la Dirección de Electrónica, Comunicaciones y Armamento; sólo en caso de que la Unidad se encuentre navegando, se utilizará como Solicitud de Trabajo un formato llamado Radiograma.

Talleres DIECAR se organiza internamente en 3 divisiones: Comunicaciones que tiene 6 secciones; Electrónica que tiene 9 secciones y Armamento que cuenta con 6 secciones y cuenta con 122 empleados en total.

Cuando se recibe una Solicitud de trabajo se emite una Orden de Trabajo correspondiente. Las Órdenes de trabajo siguen un proceso de 4 pasos:

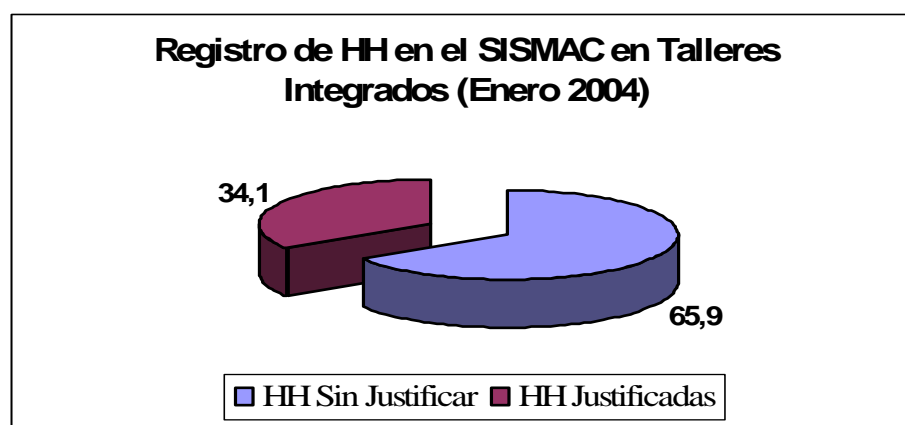
1. **Emitidas:** Luego de recibir la Solicitud de trabajo se crean Órdenes de trabajo para cumplir con las reparaciones o mantenimientos y se emiten dentro de Talleres DIECAR para dirigirlas a la sección correspondiente.
2. **Aprobadas:** Luego de la emisión, las Órdenes de trabajo son aprobadas por el Jefe de Talleres quien revisa el trabajo a realizar y asigna el personal en la Orden de Trabajo para la ejecución y la entrega al Jefe de la sección que realizará la reparación o mantenimiento.
3. **En ejecución:** Cuando el Jefe de sección recibe la Orden de trabajo la ejecuta junto con los técnicos asignados. El tiempo de la ejecución puede variar desde un día hasta varios meses según el tipo de trabajo, los repuestos, materiales y otras actividades.
4. **Cerradas:** Las Órdenes de trabajo se cierran cuando se culmine el trabajo de reparación o mantenimiento y luego de esto se debe reenviar la Solicitud de trabajo a la unidad o reparto solicitante.

Cabe mencionar que también se puede anular alguna Orden de trabajo si fuera necesario.

Existen 4 puntos principales dentro del proceso de Atención de Solicitudes de trabajo que requieren especial atención, estos se detallan a continuación:

### 1. Control de Horas Hombre

De acuerdo al informe emitido en el mes de Enero por la Dirección General del Material (DIGMAT) en base de 8 horas de trabajo diario y con un total de 117 hombres, Talleres DIECAR tiene el 65.9% Horas Hombre sin justificar en el SISMAC.



**FIGURA 4.2 GRAFICO DE HORAS HOMBRE**

## **2. Planificación de Ordenes de Trabajo**

A partir del año 2004 se ha establecido que las órdenes de trabajo deben tener su respectiva planificación antes de ejecutarse y se debe considerar la planificación de tiempo, actividades y horas hombre. En el mes de enero Talleres DIECAR ha emitido 291 órdenes de trabajo de las cuales el 97% no tiene recursos planificados, los datos se presentan en la siguiente tabla:

**TABLA I: TABLA DE FRECUENCIA DE ORDENES DE TRABAJO CON PLANIFICACION**

<b>HH Plan</b>	<b>FREC</b>	<b>% TOTAL</b>
0	284	97.6%
[0 – 100)	4	1.4%
[100 – 200)	2	0.7%
[200 – 300)	0	0.0%
[300 – 400)	1	0.3%
> 400	0	0.0%

## **3. Registro y Control de Costos**

En el informe antes mencionado, DIGMAT indica que falta control de las ordenes de trabajo según sus costos de repuestos y materiales; determinando que el 92.4% de las ordenes de trabajo de Talleres DIECAR no tienen registros en los campos necesarios para determinar los costos de materiales

y las respectivas facturas. Esta información se detalla en la siguiente tabla:

**TABLA II: TABLA DE FRECUENCIA DE ORDENES DE TRABAJO CON COSTOS DE FACTURAS**

Clase	A		B	
	Mano de obra		Mat. + Facturas	
	FREC	% Total	FREC	% Total
0	16	24.2%	61	92.4%
[0 – 100)	37	56.1%	5	7.6%
[100 – 200)	6	9.1%	0	0.0%
[200 – 300)	3	4.5%	0	0.0%
[300 – 400)	3	4.5%	0	0.0%
Mayor 400	2	3.0%	1	1.5%

#### **4. Proceso de las Ordenes de Trabajo**

Talleres DIECAR tiene en ejecución 1457 solicitudes de trabajo en ejecución al 27 de febrero de 2004, según la siguiente tabla:

**TABLA III: TABLA DE SOLICITUDES DE TRABAJO EN EJECUCIÓN**

Año de emisión	Número	% Total
2002	209	14.30%
2003	823	56.50%
2004	425	29.20%

Esto nos indica que el 70.80% de las solicitudes de trabajo que se encuentran actualmente en ejecución corresponden a los

años 2002 y 2003; por esta razón se debe implantar acciones inmediatas en el proceso de ejecución de las mismas.

El contenido de este informe demuestra que en Talleres DIECAR no se ha implementado completamente el Sistema de Mantenimiento Asistido por Computadora (SISMAC) y que no existen controles adecuados para el registro y verificación de la información; por esta razón el primer paso para evaluar la situación actual fue determinar el porcentaje de implementación del sistema en Talleres DIECAR desde el mes de septiembre de 2003 has febrero de 2004.

Cabe recalcar que SISMAC fue un sistema diseñado en el año 2002 para el taller de reparaciones de la Dirección de Ingeniería Naval, Maestranza, que se encarga de dar el servicio de mantenimiento a los motores de las unidades navales y debido a la similitud del proceso basado en ordenes de trabajo, la Dirección General del Material dispuso que se utilizara también en Talleres DIECAR, a mediados del 2003; por esta razón se toman los datos desde el mes de septiembre.

El promedio semestral de implementación del SISMAC con respecto al registro de información es 34% hasta fines del mes de febrero del año en curso. Para hacer este cálculo se tomaron los datos de la siguiente tabla que se obtuvieron realizando consultas en el sistema:

**TABLA IV: TABLA DE ORDENES DE TRABAJO Y PORCENTAJES MENSUALES**

VALORES	SEP-03	OCT-03	NOV-03	DIC-03	ENE-04	FEB-04
Total órdenes cerradas	109	171	184	270	75	91
Ordenes con HH reales	84	136	161	217	59	84
Porcentaje de OT con HH reales	77%	80%	88%	80%	79%	92%
Ordenes con planificación	24	33	24	24	6	5
Porcentaje de OT con Planificación	22%	19%	13%	9%	8%	5%
Ordenes con costo de factura	13	9	21	20	2	1
Porcentaje de OT con Costo/Fact	12%	5%	11%	7%	3%	1%
<b>% PROMEDIO MENSUAL</b>	<b>37%</b>	<b>35%</b>	<b>37%</b>	<b>32%</b>	<b>30%</b>	<b>33%</b>

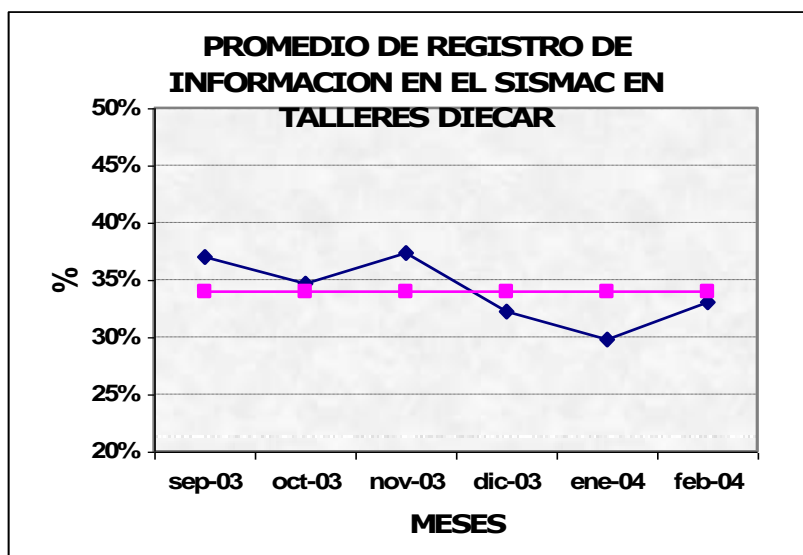
Este porcentaje demuestra que debe existir un control del registro de la información generada en el servicio que brinda Talleres DIECAR para evitar las órdenes de trabajo (OT) se cierren sin los datos necesarios como lo son: horas hombre, planificación y costos.

El porcentaje promedio correspondiente al 34%, se obtuvo realizando el promedio de los valores correspondientes a los



meses de septiembre, octubre, noviembre, diciembre y enero que son 37%, 35%, 37%, 32%, 30% y 33% que se muestran en la tabla anterior.

A continuación se muestra un gráfico de los porcentajes generales de implementación del SISMAC desde septiembre del año 2003 hasta febrero de 2004; en el mes de enero de 2004 los empleados de Talleres DIECAR han ingresado la información en el SISMAC solamente en un porcentaje correspondiente al 30% y en los meses de septiembre y noviembre se alcanzó un alto porcentaje correspondiente al 37%, lo que indica que ha aumentado el ingreso de los registros. El gráfico correspondiente es:



**FIGURA 4.3 PORCENTAJE DE IMPLEMENTACION DEL SISMAC EN TALLERES DIECAR**

#### 4.2 Análisis de los procesos existentes en la institución.

En Talleres DIECAR existen dos procesos que son: Atención de Solicitudes de Trabajo y Pedidos de materiales, herramientas y repuestos.

##### PROCESO DE ATENCION DE SOLICITUDES DE TRABAJO

A continuación se presenta la descripción del proceso base de las actividades de mantenimiento y reparación que realiza Talleres DIECAR

El proceso se resume en los siguientes puntos:

1. Cuando una Unidad a Flote, Aérea o Reparto de Tierra tiene algún problema con el funcionamiento de sus sistemas o equipos correspondientes a las áreas de Electrónica, Comunicaciones o Armamento **emite una Solicitud de Trabajo (ST)** a Talleres DIECAR; solamente cuando ésta se encuentra navegando se emite un radiograma en el SISMAC.
2. En las oficinas de Talleres DIECAR se revisa en el SISMAC las ST emitidas, para determinar que sea un trabajo de las áreas concernientes a Talleres; de no corresponder el trabajo a

alguna de las áreas antes mencionadas se reenvía la ST para su respectiva anulación.

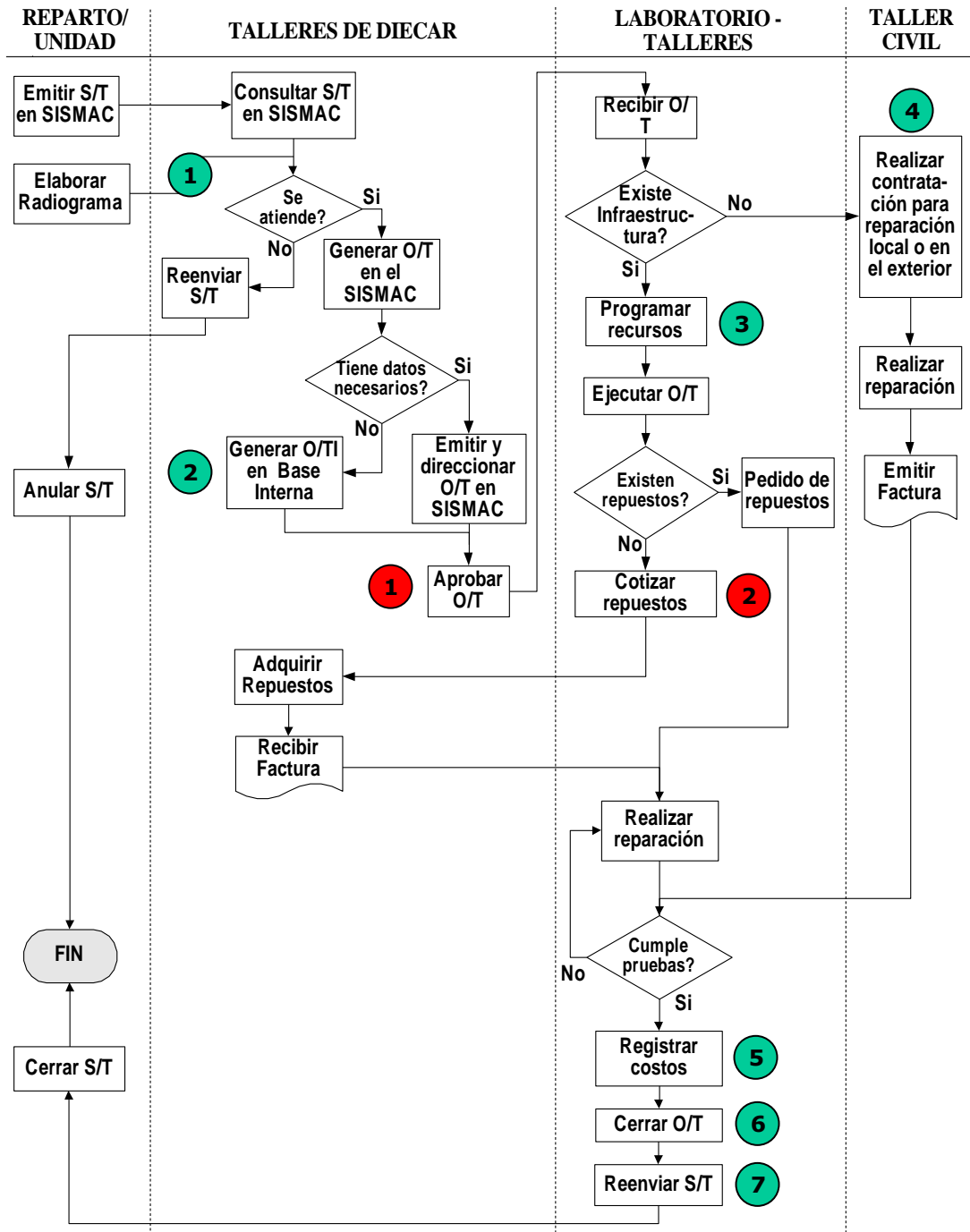
3. Luego de consultar la ST se **emite una Orden de trabajo** (OT) en el SISMAC correspondiente a la misma, si corresponde a alguno de los repartos que no se encuentran en la base del SISMAC, se elabora una Orden de Trabajo Interna.
4. Al emitir la OT se dirige a la división y sección correspondiente, donde el Jefe de cada sección la **aprueba**.
5. Luego de la aprobación la OT se entrega al laboratorio de la sección que la va a ejecutar y si no existe la infraestructura propia y capacitación adecuada se envía a un Taller Civil.
6. Si la reparación la realiza un Taller Civil se hace la contratación y se hacen las pruebas necesarias para cerrar la OT.
7. Cuando la OT se realiza en Talleres DIECAR se debe ingresar la planificación de los recursos asignados en el SISMAC.

8. Cuando se **ejecuta** la OT y se requieren materiales, repuestos o herramientas se hace la solicitud a la Dirección de Abastecimiento de la Armada del Ecuador (DIRABA), si no existiera el repuesto necesario se realizan cotizaciones y se compra en el mercado local o exterior.
9. Cuando se reciben los repuestos, herramientas o materiales requeridos se termina la reparación y se realizan las pruebas necesarias y se **cierra** la OT en el SISMAC.
10. Luego de cerrar la OT, los técnicos encargados deben reenviar la ST a la unidad o reparto que solicito el servicio para que sea cerrada. Para una visualización global del proceso se presenta la siguiente figura:



**FIGURA 4.4 ESQUEMA DE ATENCION DE SOLICITUDES DE TRABAJO EN TALLERES DIECAR**

La siguiente figura muestra el proceso:



**FIGURA 4.5 PROCESO DE ATENCIÓN DE SOLICITUDES DE TRABAJO EN TALLERES DIECAR**

Los hallazgos en cuanto al proceso son:

- **Cuellos de Botella**
- **Problemas de Registro -- SISMAC**

- 1 El primero de los cuellos de botella que son las actividades del proceso que hacen que transcurra más tiempo en la reparación y mantenimiento es la aprobación de las OT por los Jefes de las divisiones.
- 2 El segundo es la cotización de repuestos en el mercado local o exterior, ya que este proceso no depende internamente de Talleres DIECAR sino de la Dirección General del Material DIGMAT.

En cuanto a los problemas de registros se determina que el proceso no garantiza el registro de todas las OT y la validez de su contenido, porque existen problemas en:

- 1 Cuando la unidad se encuentra a flote y se emite un radiograma se atiende el radiograma sin elaborar una solicitud de trabajo.

- 2 Existe un desvío considerable de información cuando se genera una Orden de Trabajo Interna (OTI), ya que ninguna de éstas es ingresada al SISMAC sino a una base de datos interna de Talleres y no se cumple con el control correspondiente a la misma.
- 3 Existe una gran falencia en el control del proceso porque no se exige una planificación de recursos asignados a las OT.
- 4 El proceso de contratación para reparaciones en Talleres Civiles es otro punto considerable de desvío de información porque no se registra la información en el SISMAC al no emitir una OT dirigida al Taller local o exterior que realizará el trabajo.
- 5 No se permite controlar los costos de facturas de los repuestos, materiales o herramientas utilizados en la ejecución de la OT porque no se ha definido a una persona dentro del proceso para hacer los respectivos ingresos de los costos en el SISMAC.
- 6 Cuando los técnicos cierran las OT en el SISMAC no llenan los campos correspondientes a las Horas Hombre utilizadas en los

trabajos realizados es por esta razón que existen porcentajes de horas sin justificar en el SISMAC y este es un problema de registro alarmante porque de acuerdo a los estudios realizados y mostrados al inicio de este capítulo existe el 65.9% de horas sin justificar de acuerdo a los número de empleados de Talleres DIECAR.

- 7 Luego de cerrar las OT, en algunos casos los técnicos no reenvían la Solicitud de Trabajo al la unidad solicitante para que esta la cierre en el SISMAC, por esto se tienen muchas Solicitudes de trabajo en ejecución de años anteriores y del presente año.

### **PROCESO DE PEDIDO DE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y REPUESTOS**

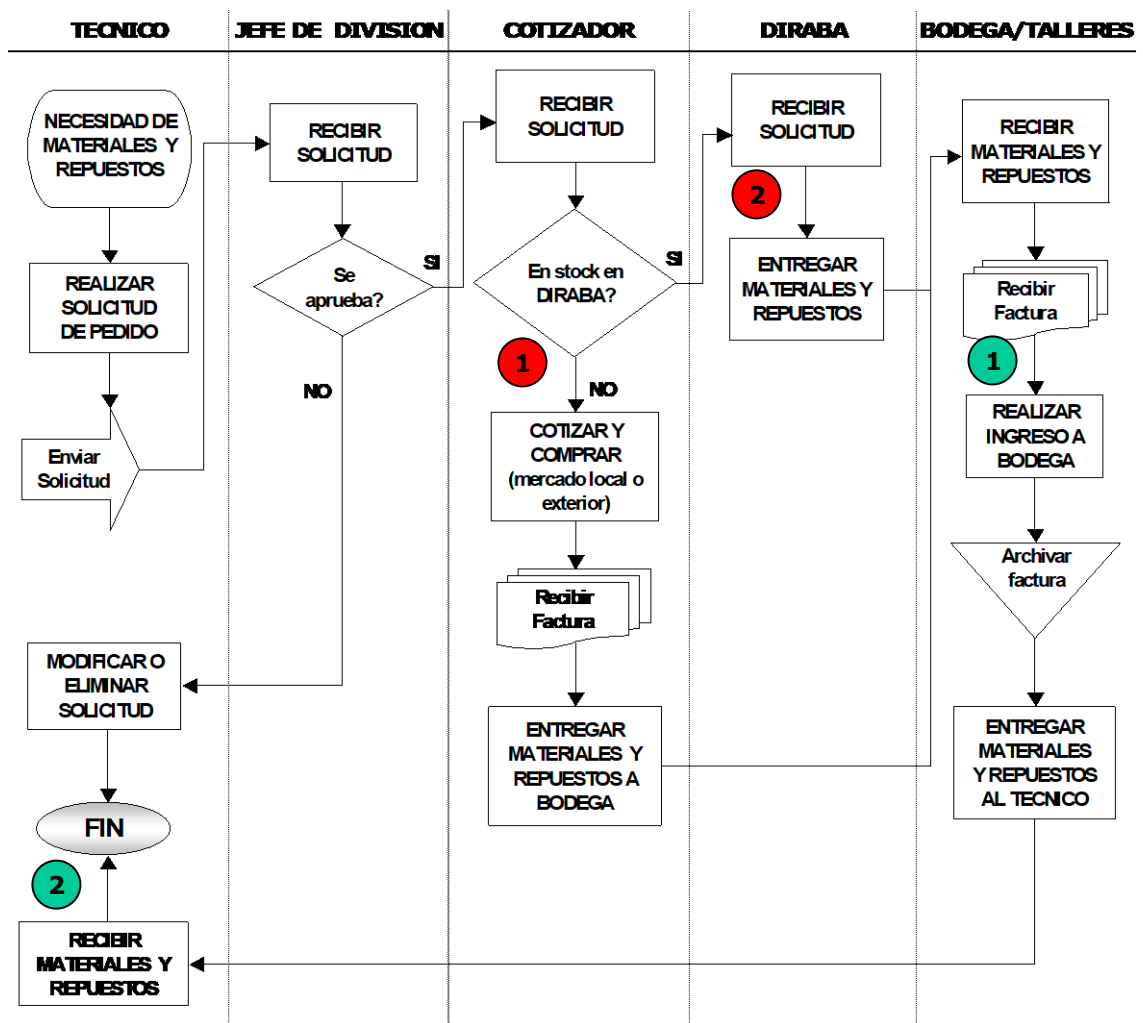
El segundo proceso que se identificó en las actividades de Talleres DIECAR es el pedido de materiales, herramientas y repuestos.

Este proceso está muy relacionado con el proceso de atención de las solicitudes de trabajo porque las solicitudes se derivan de la



necesidad de los técnicos de herramientas materiales o repuestos para cumplir con la OT asignada.

El flujo de este proceso se muestra a continuación:



**FIGURA 4.6 PROCESO DE PEDIDOS DE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y REPUESTOS**

Se realizó un análisis similar al del proceso anterior y se terminaron

● **Cuellos de Botella**

● **Problemas de Registro -- SISMAC**

- 1 Existe un cuello de botella considerable en la cotización y compra de repuestos en el exterior o el mercado local, esto se debe al proceso de la Dirección General del Material porque es quien administra el presupuesto y realiza las acciones necesarias para desembolsos de dinero del presupuesto asignado a Talleres DIECAR.
- 2 Otro cuello de botella encontrado es la entrega de los materiales, herramientas o repuestos en la Dirección de Abastecimiento (DIRABA) ya que esta entidad presenta tiempos de reabastecimientos considerables.
- 1 Existen problemas de registro en la bodega de Talleres DIECAR porque como es una bodega transitoria no se registra la totalidad

de los pedidos de repuestos y no le dan importancia a estos valores.

- 2 Un grave problema de registro se presenta cuando el técnico recibe al final del proceso los materiales, repuestos o herramientas solicitadas y no ingresa los valores en el SISMAC. Los técnicos se preocupan por realizar el trabajo y por cerrar la OT cuando se ha cumplido el servicio pero no llenan todos los campos.

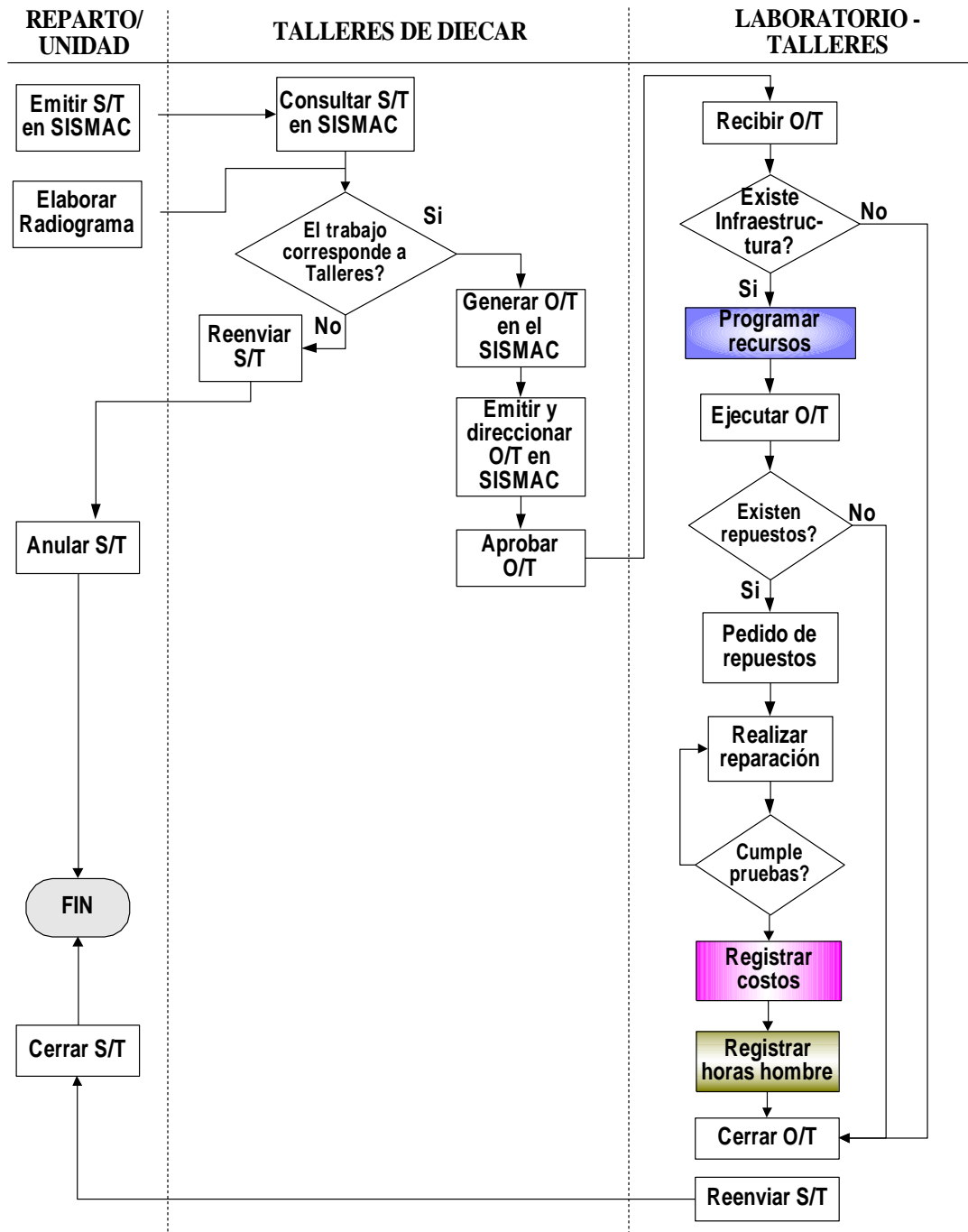
Luego de analizar las deficiencias de los procesos se ha realizado el diagrama del proceso propuesto para Talleres DIECAR:

El proceso propuesto tiene como objetivo mejorar el registro y control en las actividades que realiza Talleres DIECAR y contiene 3 subprocesos que son:

- Registro de planificación de órdenes de trabajo.
- Registro de horas hombre
- Registro de Costos de Facturas

Estos subprocesos se presentan como anexos; sin embargo se explican en el siguiente punto de este capítulo.

La siguiente figura muestra el nuevo proceso:



**FIGURA 4.7 PROCESO DE ATENCIÓN DE SOLICITUDES DE TRABAJO (PROPUESTO) PARA TALLERES DIECAR**

**4.3 Establecimiento de controles para los procesos de Talleres DIECAR**

A continuación se detallan los controles necesarios para mejorar el desarrollo de las actividades de Talleres DIECAR, de acuerdo al proceso propuesto.

### **4.3.1 Control de Horas Hombre**

#### **4.3.1.1 Registro de horas hombre al SISMAC**

Crear Órdenes de Trabajo Administrativas en el SISMAC para justificar actividades como licencias, guardias, proyectos, permisos, comisiones y especialmente actividades administrativas y del régimen militar.

Los empleados de Talleres DIECAR deberán registrar las horas diarias de trabajo en el “Formato de registro diario de Horas Hombre” diseñado, donde anotarán el número de las ordenes de trabajo que ejecutan por día y el número de horas empleadas en cada una. Este formato será revisado diariamente por los Jefes de División y tendrán sus firmas respectivas como muestra de aprobación. Luego de aprobación del formato las horas registradas serán ingresadas al SISMAC por personas designadas exclusivamente para esta tarea. El formato

tendrá la lista de las personas de cada división y el espacio correspondiente para anotar el número de la orden y las horas. La siguiente figura lo muestra:

**DIRECCION DE ELECTRONICA, COMUNICACIONES Y ARMAMENTO**  
**TALLERES INTEGRADOS**  
**FORMATO PARA EL REGISTRO DIARIO DE HORAS HOMBRE**

División: NOMBRE MES DIA

N°	GRADO	APELLIDOS Y NOMBRES	SECCION SEGÚN SISMAC	# O.T.		HH		# O.T.		HH	
1											
2											
3											

Jefe de División  
GRADO - NOMBRE

**FIGURA 4.8 FORMATO PARA EL REGISTRO DIARIO DE HH**

También se deberá actualizar el listado de las personas que trabajan en Talleres DIECAR y las secciones correspondientes en la base de datos del SISMAC.

Este es uno de los subprocesos mencionados anteriormente y se muestra en el anexo 1. (Ver anexo 1)

#### 4.3.1.2 Control de veracidad de horas hombre

Para verificar que los datos contenidos en el formato de registro diario de horas hombre sean veraces, se imprimirá semanalmente un listado de las ordenes de trabajo en ejecución por división y se emitirá un informe del total de horas hombre reportadas en la semana por empleado; con esta información, el Jefe de cada división comprobará el avance de 5 órdenes de trabajo escogidas de manera aleatoria, comparando el trabajo solicitado con el tiempo registrado en esa orden.

Si las horas no justifican registradas no justifican el trabajo realizado el Jefe de sección sancionará al empleado en la forma que lo crea conveniente y emitirá un informe dirigido al Director de DIECAR para que tenga conocimiento de las novedades y acciones tomadas.

#### **4.3.2 Desvío de registros**

En la figura 4.5 se presentaron los puntos uno y dos como problemas que desvían la información:

- No se crea orden de trabajo cuando se solicita reparaciones por radiograma



- Existe una base de datos interna (sistema de información en FoxPro) de ordenes de trabajo de repartos, sistemas y equipos que no están en el SISMAC.

Para solucionar este problema se deberá emitir una orden de trabajo directa en el SISMAC cuando exista un radiograma o un reparto, sistema o equipo que no se encuentre en la base de datos del SISMAC. Se solicitará a las personas encargadas del registro en el SISMAC la creación de estas órdenes que tendrán como emisor a la División a la que corresponda el trabajo y ejecutante a la sección que realizará el trabajo. El Jefe de Talleres DIECAR deberá ordenar la eliminación de la Base de datos interna (sistema diseñado en FoxPro).

#### **4.3.3 Planificación de Recursos**

Realizar obligatoriamente la planificación de las Ordenes de Trabajo para describir claramente: Recursos (personal) para realizar la OT, Tareas a realizar y Tiempo estimado para la terminación de la OT.

Establecer el formato llamado "Planificación de Ordenes de Trabajo" el cual será entregado a cada jefe de sección para que este a su vez entregue y coordine la planificación o tiempo estimado en ejecutar el trabajo. La siguiente figura muestra este formato:

**DIRECCION DE ELECTRONICA, COMUNICACIONES Y ARMAMENTO**  
**TALLERES INTEGRADOS**

<u>PLANIFICACION DE ORDENES DE TRABAJO</u>						
SECCION:			FECHA:			
ORDEN DE TRABAJO N°						
RECURSOS HUMANOS	TAREAS	TIEMPO				
		H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	H <sub>4</sub>	H <sub>5</sub>
H <sub>1</sub> :						
H <sub>2</sub> :						
H <sub>3</sub> :						
H <sub>4</sub> :						
H <sub>5</sub> :						

Jefe de División  
GRADO - NOMBRE

**FIGURA 4.9 FORMATO DE PLANIFICACIÓN DE OT**

La planificación de las Órdenes de trabajo al SISMAC será ingresada luego de su aprobación por las personas encargadas del registro.

Este es el segundo de los subprocesos mencionados anteriormente y se muestra en el anexo 2. (Ver anexo 2)

#### **4.3.4 Cuellos de botella en el registro**

La aprobación de las ordenes de trabajo se registrará inmediatamente después de su emisión.

Para que el proceso de adquisición y cotización de repuestos deje de ser un cuello de botella se deberá ordenar que se cierren las ordenes de trabajo cuando no se reciba el repuesto hasta en dos días luego de haber sido solicitado; cuando el repuesto sea recibido, se abrirá otra orden de trabajo para continuar con la reparación.

#### **4.3.5 Proceso de las Órdenes de Trabajo**

Se verificará si realmente todas las 1457 solicitudes de trabajo mostradas en la Tabla III se encuentran en ejecución

Cuando exista un trabajo que deba ser realizado por algún taller civil se cerrará lo orden de trabajo y se emitirá otra para el taller que realice la reparación. Para esto se debe realizar un listado de los talleres que trabajan para la Armada del Ecuador en los sistemas que repara Talleres

DIECAR y enviarlo a la Dirección encargada del SISMAC para sean incluidos en la base de datos del SISMAC.

Entregar las ordenes de trabajo a las personas encargadas del registro en el SISMAC para que se cierren en el momento oportuno y se reenvíen las solicitudes de trabajo correspondientes. Realizar informes internos diarios de órdenes de trabajo emitidas, en ejecución y cerradas por cada división que serán entregadas a los respectivos jefes y tomen las medidas necesarias en cada caso.

Se utilizará el SISMAC como única fuente de información de los trabajos realizados en el Taller para contra una información completa y oportuna.

#### **4.3.6 Registro y Control de Facturas**

##### **4.3.6.1 Control de registros**

El cotizador de repuestos de Talleres DIECAR emitirá Solicitudes de repuestos en el SISMAC

El Bodeguero realizará los ingresos de los repuestos, materiales y herramientas en el sistema de bodega de Talleres DIECAR.

Los técnicos registrarán el costo de Facturas de los repuestos, materiales y herramientas cuando reciban el repuesto de la bodega de DIECAR.

Este es el tercero de los subprocesos mencionados anteriormente y se muestra en el anexo 3. (Ver anexo 3)

#### **4.3.6.2 Control de llegada de repuestos solicitados**

El cotizador llenará una Ficha de control interno de pedidos de repuestos y materiales donde anotará para cada orden de trabajo, la fecha de emisión del pedido, fecha de aprobación por parte de la Dirección competente (DIGMAT o DIRABA); en caso de necesitarse una

compra se anota la fecha de adquisición y finalmente la fecha de entrega del repuesto. Esta ficha será entregada al Jefe de Talleres DIECAR semanalmente e indicará los repuestos que tienen más problemas para su adquisición. El modelo del formato se presenta a continuación:

**DIRECCION DE ELECTRONICA, COMUNICACIONES Y ARMAMENTO  
TALLERES INTEGRADOS**

<u>FICHA DE CONTROL DE PEDIDOS DE REPUESTOS</u>					
DIVISION:				FECHA:	
ORDEN DE TRABAJO N°	N° DE PEDIDO	FECHAS			
		EMISION	APROBACION	ADQUISICION	ENTREGA

Cotizador  
GRADO - NOMBRE

Jefe de Talleres DIECAR  
GRADO - NOMBRE

**FIGURA 4.10 FORMATO DE CONTROL DE PEDIDOS**

Se elaborará mensualmente un oficio emitido por el Director de Electrónica, Comunicaciones y Armamento para los Directores de las otras direcciones técnicas como la Dirección de Abastecimiento (DIRABA) y la

Dirección General del Material (DIGMAT) para que tomen acciones correctivas en sus repartos.

#### **4.4 Establecimiento de Objetivos estratégicos según las perspectivas del Cuadro de Mando Integral**

Luego de identificar la situación actual de Talleres DIECAR se presentan los objetivos, estrategias e indicadores agrupados de acuerdo a las cuatro perspectivas mencionadas anteriormente.

#### **Perspectiva: Procesos Internos**

##### **OBJETIVO No. 1**

**Ser una organización productiva, moderna y ágil**

##### **Acción Estratégica No. 1**

Optimización y mejoramiento y control de los procesos internos.

**Proyecto** “Implementación del SISMAC al 100% en Talleres DIECAR”

##### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Evaluar el desempeño de Talleres DIECAR.
- Analizar los datos obtenidos y determinar una fuente de información confiable y veraz.

- Utilizar el Sistema de Mantenimiento Asistido por Computadora (SISMAC) como fuente única de información del proceso de atención de las Solicitudes de Trabajo de Talleres DIECAR.

## **INDICADORES DE CONTROL**

### **Control del ingreso de información al SISMAC**

1. Porcentaje de Órdenes de trabajo Cerradas sin Horas Hombre planificadas.
2. Porcentaje de Horas Hombre justificadas.

### **Validación del correcto ingreso**

3. Porcentaje de inconsistencia cronológica de registros.

## **INDICADORES DE GESTION**

4. Número de hombres promedio por orden de trabajo.
5. Horas Hombre promedio por orden de trabajo.
6. Porcentaje de eficacia mensual de Talleres DIECAR.
7. Desvío promedio en programación.
8. Tiempo promedio de reparación por orden de trabajo.
9. Porcentaje del tiempo promedio de reparación utilizado.

### **Perspectiva: Presupuesto**



**OBJETIVO No. 2**

**Optimizar el uso de los recursos asignados a Talleres.**

**Acción Estratégica No. 1**

Reducir Costos Operacionales

**Acción Estratégica No. 2**

Controlar la aplicación del presupuesto asignado a Talleres  
DIECAR

**OBJETIVO ESPECIFICO**

Crear un sistema interno para el control de costos de Talleres  
DIECAR, y presentar informes mensuales de los valores  
correspondientes.

**INDICADORES DE GESTION**

10. Porcentaje de aplicación del presupuesto total asignado a Talleres DIECAR.
11. Porcentaje de aplicación del presupuesto para adquisición de herramientas y equipos.

**Perspectiva: Cliente**

**OBJETIVO No. 3**

**Mantener un alto grado de satisfacción al cliente.**

**Acción Estratégica No. 1**

Implantar un sistema de Control de Calidad de los trabajos realizados.

**OBJETIVO ESPECIFICO**

Cumplir el tiempo programado y los requerimientos del cliente.

**INDICADORES DE GESTION**

12. Tiempo promedio entre fallas por equipo.
13. Tiempo promedio de espera para la atención de ST.
14. Tiempo promedio de servicio (entrega del trabajo).

**Perspectiva: Aprendizaje y Crecimiento****OBJETIVO No. 4**

**Aumentar el rendimiento laboral y capacitación técnica e interpersonal de Talleres DIECAR.**

**Acción Estratégica No. 1**

Mantener personal capacitado y entrenado.

### **OBJETIVO ESPECIFICO**

Planificar y cumplir cursos de capacitación para todo el personal.

Mejorar el desempeño laboral de acuerdo a los cursos.

### **Acción Estratégica No. 2**

Definir el marco de actuación de los empleados de Talleres DIECAR, estableciendo políticas internas para el cumplimiento de los objetivos propuestos.

### **OBJETIVO ESPECIFICO**

Cumplir su misión en base a normas aplicables a esta institución.

### **INDICADORES**

15. Porcentaje de profesionalismo de los empleados de Talleres.

16. Porcentaje de empleados que han recibido capacitación en el SISMAC.

17. Porcentaje de empleados que conocen la misión de la institución.

#### **4.5 Descripción de los indicadores de control y de gestión del sistema.**

Luego de plantear los objetivos establecidos se presenta la descripción de los indicadores de gestión que se evaluarán en Talleres DIECAR, tanto para control de registro y control de gestión (productividad, eficacia, eficiencia, presupuesto, etc.) agrupados por objetivos. Para simplificar las variables utilizadas en los indicadores se utilizará las siglas OT para órdenes de trabajo, ST para solicitudes de Trabajo y HH para horas hombre.

#### **PI 001: Porcentaje de Órdenes de trabajo Cerradas sin horas hombre Planificadas.**

##### **1. Justificación:**

Controlar que ninguna orden de trabajo se cierre sin registrar la planificación de recursos correspondiente a la realización de trabajo.

##### **2. Fórmula de cálculo:**

$$\% \text{ promedio de Planificación de OT Cerradas} = \frac{\text{Número de OT cerradas sin planificación}}{\text{Número total de OT cerradas}} \times 100$$

**3. Unidad:**

La unidad de medición de este indicador es %

**4. Meta:**

La meta es 0%

**5. Tendencia:**

Descendente

**6. Interpretación:**

Este indicador es la base sobre la cual se controlará las órdenes de trabajo ya que ninguna orden puede ser cerrada si no se ha planificado la cantidad de horas hombre y las tareas que se necesitarán para su ejecución. Valores superiores al 0% indicarán que existe deficiencia en el registro de planificación de horas hombre en las órdenes de trabajo.

**7. Periodicidad:**

Este índice se calculará mensualmente.

## **PI 002: Porcentaje de Horas Hombre justificadas.**

### **1. Justificación:**

Controlar que todos los empleados reporten todas sus horas de trabajo en el SISMAC.

### **2. Fórmula de cálculo:**

$$\% \text{ de HH justificadas} = \frac{\sum \text{HH registradas en el SISMAC}}{\text{Total de HH Esperadas}} \times 100$$

### **3. Unidad:**

La unidad de medición de este indicador es %

### **4. Meta:**

La meta es 98%.

### **5. Tendencia:**

Ascendente

**6. Interpretación:**

Valores inferiores al 98% indicarán que no se ha justificado la mano de obra utilizada según los registros obtenidos en el SISMAC.

**7. Periodicidad:**

Este índice se calculará mensualmente.

**PI 003: Porcentaje de inconsistencia cronológica de registros**

**1. Justificación:**

Medir el porcentaje de Órdenes de trabajo que han sido emitidas en fechas anteriores a la fecha de recepción de la Solicitud de trabajo. Este indicador tiene como objetivo lograr que se respete el proceso de atención de solicitudes de trabajo existente en Talleres DIECAR.

**2. Fórmula de cálculo:**

$$\% \text{ de inconsistencia cronológica} = \frac{\# \text{ST}(\text{Fecha/emisión OT anterior a Fecha/recibo ST})}{\text{Número total de ST}} \times 100$$

**3. Unidad:**

La unidad de medición de este indicador es %.

**4. Meta:**

La meta es que no existan registros inconsistentes cronológicamente es decir 0%.

**5. Tendencia:**

Descendente

**6. Interpretación:**

Valores superiores al 0% indicarán que no se controla estrictamente el proceso de atención de solicitudes de trabajo.

**7. Periodicidad:**

Este índice se calculará mensualmente.

**PI 004: Número promedio de Hombres por OT****1. Justificación:**



Determinar el número promedio de hombres que se necesitan para ejecutar una orden de trabajo, para en base a este valor determinar también el número de horas hombre promedio por orden de trabajo.

## 2. Fórmula de cálculo:

$$\text{Promedio de hombres por OT} = \frac{\sum \text{Número de Hombres por OT Cerrada}}{\text{Total de OT Cerradas}}$$

## 3. Unidad:

La unidad de medición de este indicador es **número de hombres**.

## 4. Meta:

La meta es 2 hombres por orden de trabajo. Este número se determinó haciendo un estudio estadístico del número de hombres registrados en el SISMAC por orden de trabajo desde que Talleres DIECAR lo utiliza.

## 5. Tendencia:

Descendente

**6. Interpretación:**

Valores superiores a 2 hombres indicarán que falta capacidad técnica para atender los trabajos por parte de los técnicos.

**7. Periodicidad:**

Este índice se calculará mensualmente.

**PI 005: Horas Hombre Promedio por OT****1. Justificación:**

Medir el número promedio de horas hombre necesarias para ejecutar una orden de trabajo.

**2. Fórmula de cálculo:**

$$\text{HH promedio por OT} = \frac{\sum \text{Horas Hombre por OT Cerrada}}{\text{Total de OT Cerradas}}$$

**3. Unidad:**

La unidad de medición de este indicador es **horas hombre**.

**4. Meta:**

La meta es 30 horas hombre promedio. Esto equivale a 15 horas por técnico, tomando en cuenta el valor determinado anteriormente del número de hombres por OT. Esta meta se definió realizando un estudio estadístico de las horas hombre que se han registrado en todas las ordenes de trabajo que ha realizado talleres DIECAR desde que se utiliza el SISMAC y también de acuerdo a la experiencia de los técnicos que estiman que este es el tiempo normal que se debe demorar una orden de trabajo.

**5. Tendencia:**

Descendente

**6. Interpretación:**

Valores superiores a 30 horas indicarán que existe deficiencia en el tiempo que se esta utilizando para atender las órdenes de trabajo.

**7. Periodicidad:**

Este índice se calculará mensualmente.

## **PI 006: Porcentaje de eficiencia mensual de Talleres**

### **DIECAR**

#### **1. Justificación:**

Determinar el porcentaje de cumplimiento de los trabajos de mantenimiento y reparación solicitados por las unidades navales mensualmente. Este indicador mide el porcentaje de órdenes de trabajo que se han cerrado mensualmente sobre las pendientes de ese mes.

#### **2. Fórmula de cálculo:**

$$\% \text{ de eficiencia mensual} = \frac{\text{Número de OT cerradas}}{\text{Número total de OT abiertas del mes}} \times 100$$

#### **3. Unidad:**

La unidad de medición de este indicador es %.

#### **4. Meta:**

La meta es 75%.

**5. Tendencia:**

Ascendente

**6. Interpretación:**

Valores inferiores al 75% indicarán una deficiencia en el cumplimiento y la ejecución de órdenes de trabajo de Talleres DIECAR.

**7. Periodicidad:**

Este índice se calculará mensualmente.

**PI 007: Desvío promedio en programación por OT****1. Justificación:**

Medir el grado de exactitud en la planificación de ordenes de trabajo.

**2. Fórmula de cálculo:**

$$\text{Desvío promedio de programación por orden de trabajo} = \frac{\sum |HH \text{ Programadas} - HH \text{ Registradas}|}{\text{Total de OT Cerradas}}$$

**3. Unidad:**

La unidad de medición de este indicador es **horas**.

**4. Meta:**

La meta es 7 horas, es decir un día. Posteriormente se impondrá otro valor como meta hasta que no exista desvío un considerable en la programación de las órdenes de trabajo.

**5. Tendencia:**

Descendente

**6. Interpretación:**

Valores superiores a 7 horas indicarán que los técnicos no poseen la suficiente experiencia para planificar los trabajos y se espera que este indicador vaya decreciendo a medida que los técnicos se adiestren en la planificación.

**7. Periodicidad:**

Este índice se calculará mensualmente.

## **PI 008: Tiempo promedio de reparación por OT**

### **1. Justificación:**

Medir la duración promedio en horas que se emplea para la reparación de una orden de trabajo, excluyendo el número de técnicos que trabajen en la OT. Se considera el mayor tiempo del total de horas de trabajo que se registren por día en cada orden.

### **2. Fórmula de cálculo:**

$$\text{Tiempo promedio de reparación} = \frac{\sum \text{máx (HH registradas por OT por día)}}{\text{Total de OT Cerradas}}$$

### **3. Unidad:**

La unidad de medición de este indicador es **horas**.

### **4. Meta:**

La meta es 85 horas.

### **5. Tendencia:**

Descendente

**6. Interpretación:**

Valores superiores a 84 horas indicarán que existe un cierto grado de ineficacia en el cumplimiento de los trabajos.

**7. Periodicidad:**

Este índice se calculará mensualmente.

**PI 009: Porcentaje del tiempo promedio de  
reparación utilizado por OT**

**1. Justificación:**

Del total de tiempo disponible para la ejecución de una OT, este indicador mide el porcentaje de tiempo que fue empleado en la reparación del equipo por OT.

**2. Fórmula de cálculo:**

$$\% \text{ del tiempo promedio de reparación por OT} = \frac{\sum \frac{\text{máx (HH registradas por OT por día)}}{(7 \text{ horas}) \times \text{DL}}}{\text{Total de OT Cerradas}} \times 100$$



**DL=** Son los días laborables entre la Fecha de cierre de la OT y la Fecha de emisión de la OT.

**3. Unidad:**

La unidad de medición de este indicador es %.

**4. Meta:**

La meta es 75%.

**5. Tendencia:**

Ascendente

**6. Interpretación:**

Valores inferiores a 75% indicarán que existe demasiado tiempo que no implican reparación como la adquisición de repuestos, que la unidad entre al Dique, y otros factores que influyen para realizar la OT.

**7. Periodicidad:**

Este índice se calculará mensualmente

**PR 010: Porcentaje de aplicación del presupuesto**  
**total asignado a Talleres DIECAR**

**1. Justificación:**

Conocer el porcentaje de ejecución del presupuesto asignado para evaluar la planificación presupuestaria.

**2. Fórmula de cálculo:**

$$\text{Ejecución presupuestaria global} = \frac{\sum \text{Presupuesto ejecutado}}{\sum \text{Presupuesto asignado}} \times 100$$

**3. Unidad:**

La unidad de medición de este indicador es %.

**4. Meta:**

La meta es 8.333% mensual.

**5. Tendencia:**

Descendente

**6. Interpretación:**

Valores superiores al 8.333% mensual indicarán que se está utilizando más de lo que se debe utilizar mensualmente para que al final del año se haya consumido el 100% del presupuesto asignado a Talleres DIECAR. Cuando esto ocurra se realizará un estudio de los montos de los costos para tomar medidas correctivas pertinentes.

**7. Periodicidad:**

Este índice se calculará mensualmente

**7. Periodicidad:**

Este índice se calculará mensualmente

**PR 011: Porcentaje de aplicación del presupuesto  
de adquisición de herramientas y equipos**

**1. Justificación:**

Conocer el porcentaje de ejecución del presupuesto asignado para la adquisición de herramientas y equipos y evaluar la planificación presupuestaria de este rubro.

**2. Fórmula de cálculo:**

$$\% \text{ ejecución de presupuesto para adquisiciones} = \frac{\sum \text{presupuesto para adquisiciones utilizado}}{\sum \text{presupuesto para adquisiciones asignado}} \times 100$$

**3. Unidad:**

La unidad de medición de este indicador es %.

**4. Meta:**

La meta es 8.33% mensual del presupuesto de este rubro.

**5. Tendencia:**

Descendente

**6. Interpretación:**

Valores superiores al 3.34% mensual indicarán que no se está utilizando el dinero asignado a la adquisición de herramientas y equipos de acuerdo al plan presupuestario.

**7. Periodicidad:**

Este índice se calculará mensualmente

**CL 012: Tiempo promedio entre fallas por equipos****1. Justificación:**

Determinar el promedio del tiempo entre fallas por cada equipo reparado por Talleres DIECAR. De esta manera se podría medir la calidad de las reparaciones efectuadas en el taller.

**2. Fórmula de cálculo:**

$$\text{Tiempo promedio entre fallas por equipos} = \frac{\sum | \text{Fecha/emisión de OT nueva} - \text{Fecha/cierre de OT anterior} |}{(N - 1) \text{ OT del equipo}}$$

**3. Unidad:**

La unidad de medición de este indicador es **días promedio**.

**4. Meta:**

La meta es 180 días; es decir 2 veces en el año.

**5. Tendencia:**

Descendente

**6. Interpretación:**

Valores superiores a 2 veces indicarán que existe alguna deficiencia en la calidad de la reparación.

**7. Periodicidad:**

Este índice se calculará anualmente.

**CL 013: Tiempo de espera para atención de ST****1. Justificación:**

Determinar el tiempo promedio que transcurre desde la fecha de envío de las Solicitudes de Trabajo hasta que Talleres DIECAR las recibe y emite la respectiva orden de trabajo.

**2. Fórmula de cálculo:**

$$\text{Tiempo promedio de atención de ST} = \frac{\sum \text{Fecha de emisión de OT} - \text{Fecha de envío se ST}}{\text{Número total de ST}}$$

**3. Unidad:**

La unidad de medición de este indicador es **días**.

**4. Meta:**

La meta es 1 día.

**5. Tendencia:**

Descendente

**6. Interpretación:**

Valores superiores a 1 día indicarán que existe lentitud en la atención de las Solicitudes de Trabajo.

**7. Periodicidad:**

Este índice se calculará mensualmente.

## **CL 014: Tiempo de entrega del trabajo**

### **1. Justificación:**

Determinar el tiempo promedio que transcurre desde que se atiende la solicitud de trabajo (desde la emisión de la OT) , hasta entregarlo.

### **2. Fórmula de cálculo:**

$$\text{Tiempo promedio de entrega de OT} = \frac{\sum (\text{Fecha de cierre de OT} - \text{Fecha de emisión de OT})}{\text{Número de OT Cerradas}}$$

### **3. Unidad:**

La unidad de medición de este indicador es **días**.

### **4. Meta:**

La meta es 20 días.

### **5. Tendencia:**

Descendente



**6. Interpretación:**

Valores superiores a 20 días indicarán que existe lentitud en la reparación y mantenimiento de los sistemas.

**7. Periodicidad:**

Este índice se calculará mensualmente.

**AC 015: Porcentaje de profesionalismo de los  
empleados de Talleres DIECAR**

**1. Justificación:**

Determinar el porcentaje de oficiales, tripulantes y empleados civiles de acuerdo a su nivel profesional.

**2. Fórmula de cálculo:**

$$\% \text{ Profesionalismo} = \frac{\sum \text{Empleados con educación superior}}{\text{Número de empleados de Talleres DIECAR}} \times 100$$

**3. Unidad:**

La unidad de medición de este indicador es %.

**4. Meta:**

Las metas es 60%.

**5. Tendencia:**

Ascendente

**6. Interpretación:**

Valores inferiores a la meta demostrarán que no existe la debida preocupación por el nivel de educación del todo el personal tanto civil como militar.

**7. Periodicidad:**

Este índice se calculará anualmente.

**AC 016: Porcentaje de empleados capacitados**  
**en el SISMAC**

**1. Justificación:**

Determinar el porcentaje de empleados que trabajan actualmente en Talleres DIECAR que han sido capacitados en el principal

sistema que deben manejar que es el SISMAC desde que fue instalado hasta la actualidad.

## **2. Fórmulas de cálculo:**

$$\% \text{ Capacitación SISMAC} = \frac{\sum \text{Empleados con capacitación en SISMAC}}{\text{Número de empleados de Talleres DIECAR}} \times 100$$

## **3. Unidad:**

La unidad de medición de este indicador es %.

## **4. Meta:**

La meta es 90%.

## **5. Tendencia:**

Ascendente

## **6. Interpretación:**

Valores inferiores al 90% indicarán que Talleres DIECAR no está cumpliendo con las Normas Técnicas de Control interno para el sector público, número 300-04.

**7. Periodicidad:**

Este índice se calculará anualmente.

**AC 017: Porcentaje de empleados que conocen la  
misión de la institución**

**1. Justificación:**

Determinar el porcentaje de empleados que conocen misión de Talleres DIECAR para realizar actividades que logren que sea conocimiento de todos y se fomente el nivel de compromiso y logro de aspiraciones comunes con los objetivos institucionales.

**2. Fórmula de cálculo:**

$$\% \text{ Conocimiento de la Misión} = \frac{\sum \text{Empleados que conocen la misión}}{\text{Número de empleados de Talleres DIECAR}} \times 100$$

**3. Unidad:**

La unidad de medición de este indicador es %.

**4. Meta:**

La meta es 100%.

**5. Tendencia:**

Ascendente

**6. Interpretación:**

Valores inferiores al 100% indicarán que la Jefatura de Talleres no está realizando actividades necesarias para que todos los empleados conozcan la misión y objetivos institucionales y trabajen en función de ellos.

**7. Periodicidad:**

Este índice se calculará anualmente.

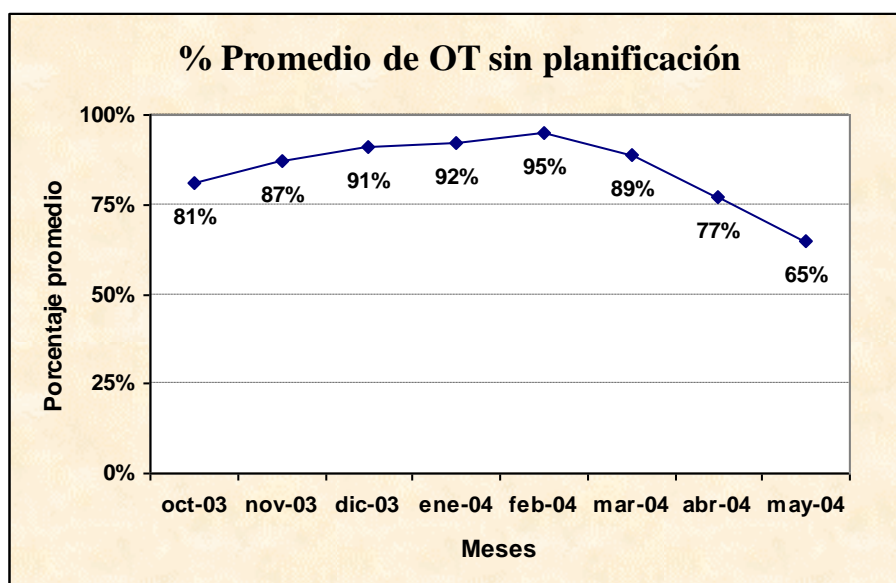
**4.6 Determinación de resultados**

A continuación se presentan los resultados obtenidos de los indicadores diseñados para medir la gestión de Talleres DIECAR. Los valores de las variables de cada indicador se obtuvieron realizando consultas al SISMAC, sistema utilizado por Talleres DIECAR.

## Perspectiva: Procesos Internos

### 1. Porcentaje de Órdenes de trabajo Cerradas sin Planificación.

El porcentaje de OT cerradas sin planificación en el mes de abril corresponde al 77%.



**FIGURA 4.11 PORCENTAJE DE OT SIN PLANIFICACION**

Los datos fueron consultados haciendo un corte al 14 de mayo de 2004 en el SISMAC. Se muestra una mejoría en los porcentajes ya que en los meses de marzo, abril y la primera quincena de mayo los porcentajes han decrecido llegando al 65%; aunque la meta de este indicador es 0%.

Los valores que se utilizaron para el gráfico antes mencionado son:

**TABLA V: PORCENTAJE PROMEDIO DE OT SIN PLANIFICACIÓN**

<b>Meses</b>	<b>%</b>
oct-03	81%
nov-03	87%
dic-03	91%
ene-04	92%
feb-04	95%
mar-04	89%
abr-04	77%
may-04	65%

***Fuente: SISMAC***

## **2. Porcentaje de Horas Hombre justificadas**

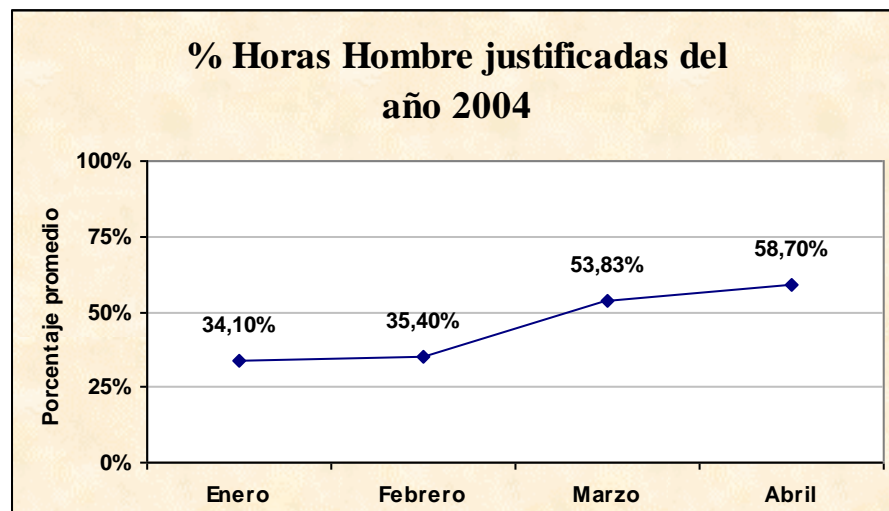
En la introducción de este capítulo se presentaron los datos correspondientes a las Horas Hombre justificadas hasta febrero.

Luego de la aplicación de los controles antes mencionados, a fines del mes de marzo la justificación de las HH ha incrementado al 58,7%.



**FIGURA 4.12 PORCENTAJE DE HH JUSTIFICADAS**

La tendencia de este indicador es ascendente y se espera que dentro de 2 meses se llegue a la meta deseada.



**FIGURA 4.13 INDICADOR HH JUSTIFICADAS MENSUALMENTE**



### 3. Porcentaje de inconsistencia cronológica de registros.

Es importante la medición de este indicador porque de acuerdo al esquema de atención de Solicitudes de Trabajo (ST) en Talleres DIECAR mostrado anteriormente en la **figura 4.4**, la emisión y recibo de la ST se realizan antes de la emisión de ordenes de trabajo para atender dichas solicitudes.

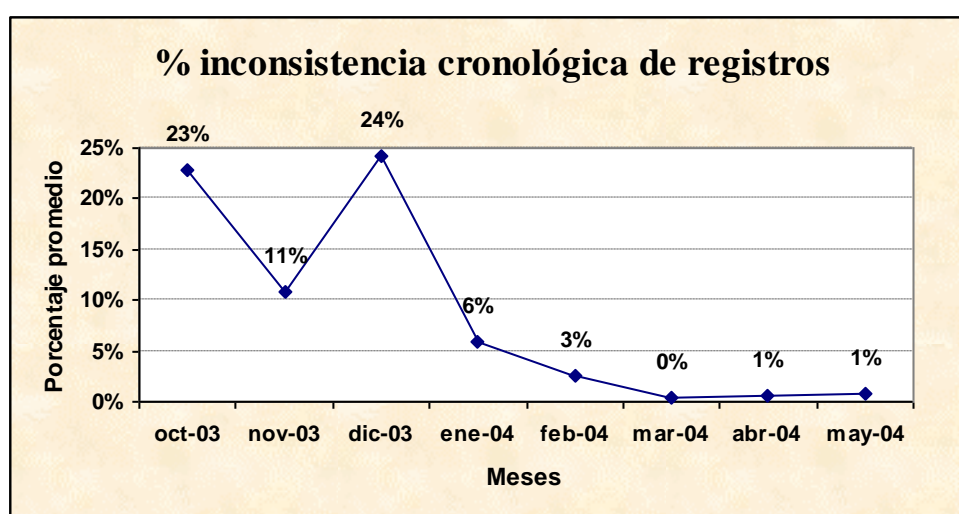
Primero se realizaron consultas en el SISMAC para obtener datos históricos del año 2003 y se muestran en la siguiente tabla de frecuencias de registros inconsistentes:

**TABLA VI: FRECUENCIAS DE REGISTROS INCONSISTENTES EN EL SISMAC DEL AÑO 2003**

<b>Mes</b>	<b>Registros inconsistentes</b>
Julio	28
Agosto	39
sep-03	24
oct-03	36
nov-03	13
dic-03	22
<b>TOTAL</b>	<b>162</b>

Esto nos muestra que en el año anterior se ingresaron 162 registros inconsistentes. En la siguiente página se muestra el gráfico de la tendencia de este indicador correspondiente al

porcentaje de registros inconsistentes respecto al total por meses; se incluyen datos del año anterior para visualizar que el comportamiento es satisfactorio; ya que el índice va disminuyendo debido a la aplicación de los controles establecidos en el registro de las OT de Talleres DIECAR.



**FIGURA 4.14 PORCENTAJE DE REGISTROS INCONSISTENTES EN EL SISMAC**

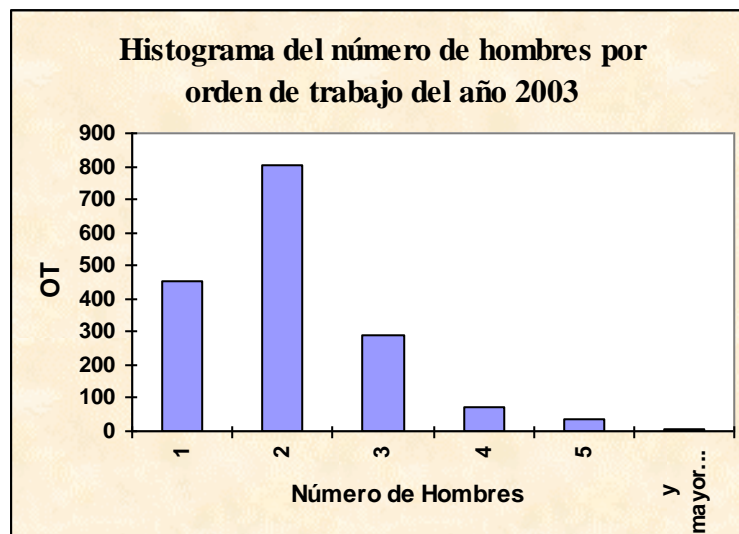
#### **4. Número promedio de hombres por orden de trabajo.**

Para determinar el número promedio de hombres que trabajan en una OT se calcula este indicador.

En el siguiente gráfico se muestra el histograma de frecuencias del número de hombres por orden de trabajo del año anterior; que

aportó para determinar la meta de este indicador y para la elaboración del formato para planificación de ordenes de trabajo mencionado anteriormente como medio de control para el registro de estos datos en el SISMAC.

El gráfico muestra que alrededor de 800 ordenes de trabajo que ha atendido Talleres DIECAR tienen 2 hombres como fuerza laboral:

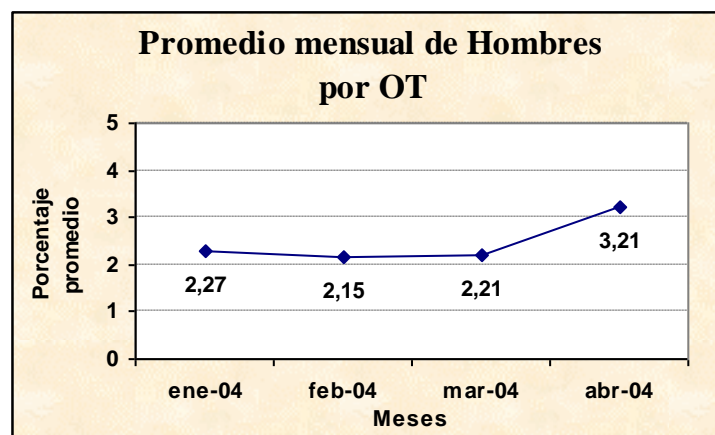


**FIGURA 4.15 HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS DEL NÚMERO PROMEDIO DE HOMBRES POR OT**

A continuación se muestra la tendencia de este indicador que es ascendente porque en el mes de abril se atendieron mayor número de órdenes de trabajo debido a que las unidades navales

recibieron todo tipo de mantenimiento porque se preparan para realizar pruebas preliminares antes de ejecutarse las Maniobras Unitas en Perú.

El gráfico correspondiente muestra que no se ha llegado a la meta que es 2 hombres por cada orden de trabajo



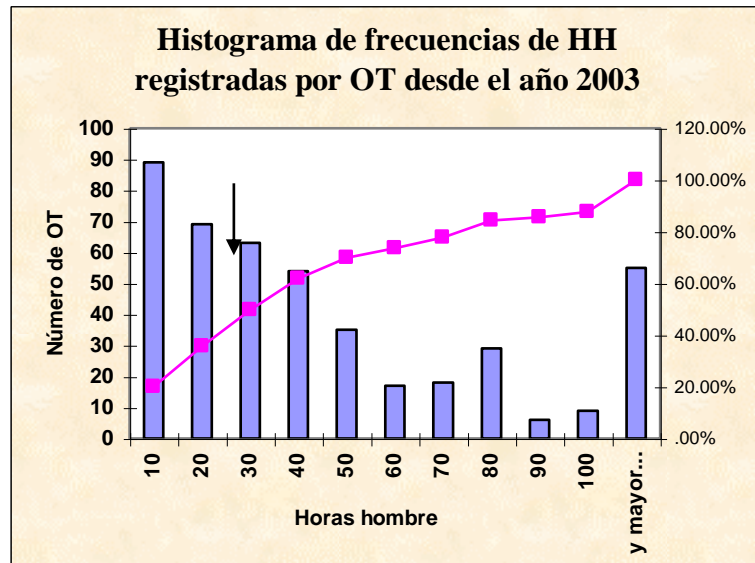
**FIGURA 4.16. : INDICADOR DEL NUMERO DE HOMBRES POR OT**

##### **5. Horas Hombre promedio por orden de trabajo.**

Para medir la eficiencia en el uso de los recursos humanos de Talleres DIECAR en la ejecución de órdenes de trabajo se presenta este indicador.

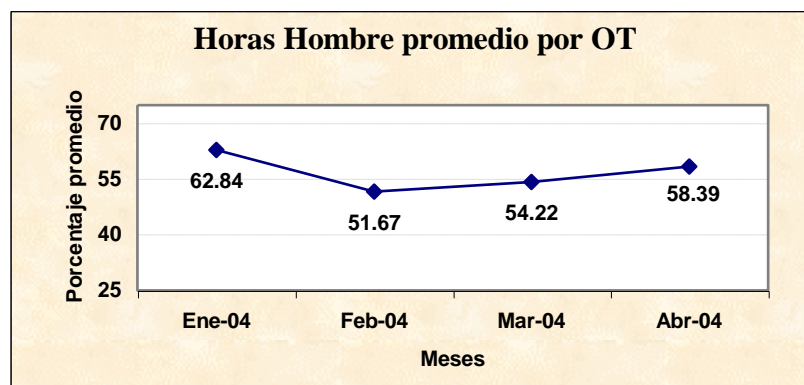
A continuación se muestra el histograma de frecuencias de las Horas Hombre registradas por cada Orden de Trabajo que ha

cerrado Talleres DIECAR desde el año 2003; se realizó este gráfico con datos históricos para obtener el valor de meta. El gráfico indica que el 60% de las ordenes de trabajo del año pasado reportan hasta 30 horas hombre para su ejecución.



**FIGURA 4.17 HISTOGRAMA DE FRECUENCIA DE HORAS HOMBRE REGISTRADAS**

El gráfico del indicador es:



**FIGURA 4.18: INIDICADOR DE HORAS HOMBRE PROMEDIO**

El gráfico anterior muestra que el promedio mensual de horas hombre registradas aumenta en abril, esto se debe al mantenimiento general a las unidades navales; también en este mes se ingresaron más registros al sistema. Y esto hace que todos los indicadores relacionados tengan la misma tendencia.

Cabe recordar que la meta de este indicador es 30 horas y Talleres DIECAR se acerca poco a poco a la meta.

#### 6. Porcentaje de eficacia mensual de Talleres DIECAR.

En el siguiente gráfico se muestra el Porcentaje de eficacia mensual de Talleres DIECAR

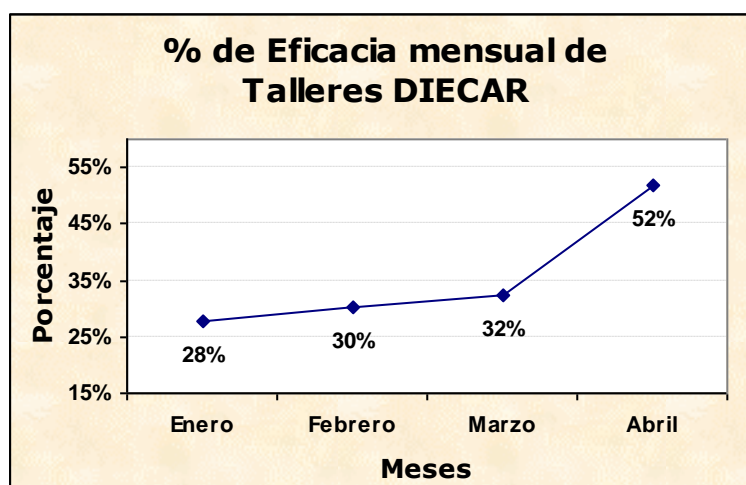
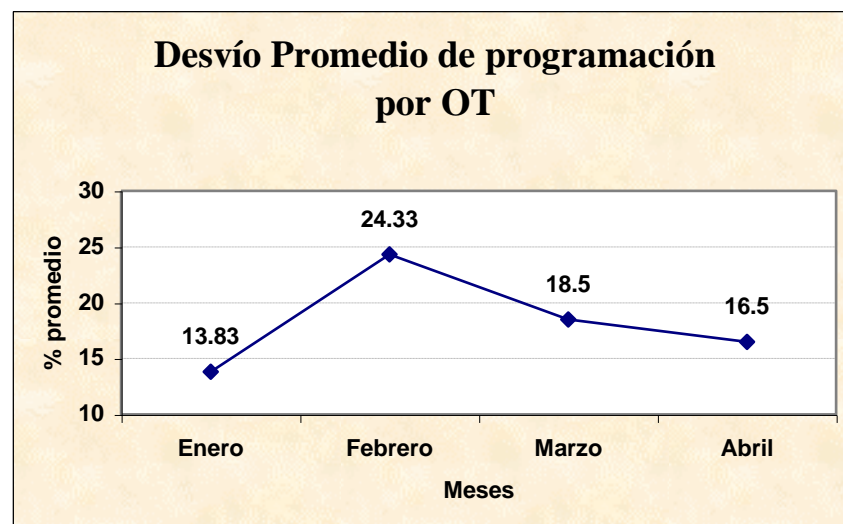


FIGURA 4.19: INDICADOR DE EFICACIA MENSUAL

La eficacia mensual de marzo es 52% y está cerca de la meta de este indicador que es 75%

### 7. Desvío promedio en programación por OT.

El resultado del cálculo de este indicador mensualmente se presenta en el siguiente gráfico de tendencia.



**FIGURA 4.20: DESVIO PROMEDIO DE PROGRAMACION POR OT**

El gráfico indica que en el mes de febrero se ha obtenido un desvío de 24 horas y media; este dato es considerable porque demuestra que los técnicos todavía no se especializan en la programación; sin embargo en el mes de abril existen 16 horas y

media de desvío aunque todavía no se llega a la meta que es de 7 horas se muestra es la tendencia es descendente.

### 8. Tiempo promedio de reparación por OT.

Se calcula este indicador para determinar el tiempo que se utiliza en promedio para realizar la reparación, este valor excluye el número de hombres que trabajan por orden de trabajo.

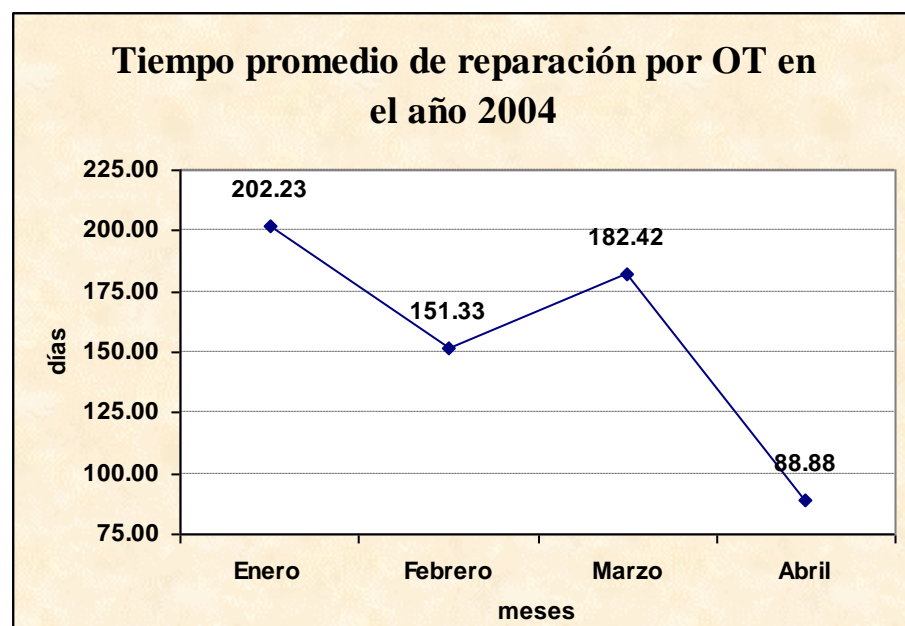


FIGURA 4.21: TIEMPO PROMEDIO DE REPARACIÓN POR OT

Estos valores se acercan al tiempo real de reparación por orden de trabajo; la diferencia existente entre el tiempo de servicio al



cliente que es notoria se debe a dos causas: la primera que en el tiempo de servicio no se delimitan las fechas a los días laborables y la segunda que el tiempo de espera de repuestos es considerable; aunque esto depende de los procedimientos internos de las Direcciones correspondientes.

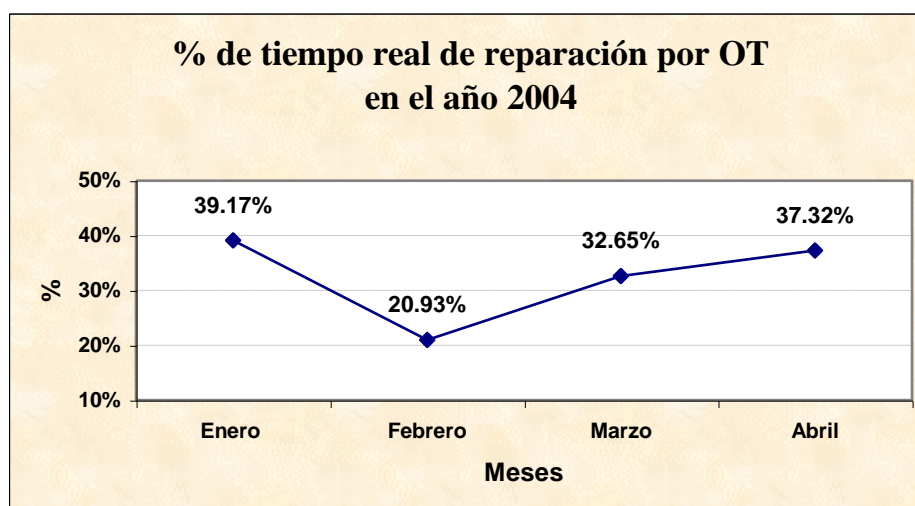
La meta de este indicador es 80 horas, que se estableció tomando como base 40 horas de trabajo por 2 hombres en la orden. Esto demuestra que los talleres se acercan en el mes de abril a la meta.

#### **9. Porcentaje promedio de tiempo real de reparación por OT.**

A continuación se presentan los resultados del porcentaje del tiempo promedio que se emplea para la reparación.

Estos resultados complementan los del indicador anterior para ver globalmente la eficiencia en el uso del tiempo transcurrido entre la fecha de emisión de la orden hasta su cierre para realizar la reparación del equipo y determinar que el porcentaje del tiempo que corresponde a la adquisición y espera de materiales.

El porcentaje presentado en el gráfico siguiente se toma con respecto al tiempo transcurrido



**FIGURA 4.22: PORCENTAJE DE TIEMPO PROMEDIO REAL DE  
REPARACIÓN POR OT**

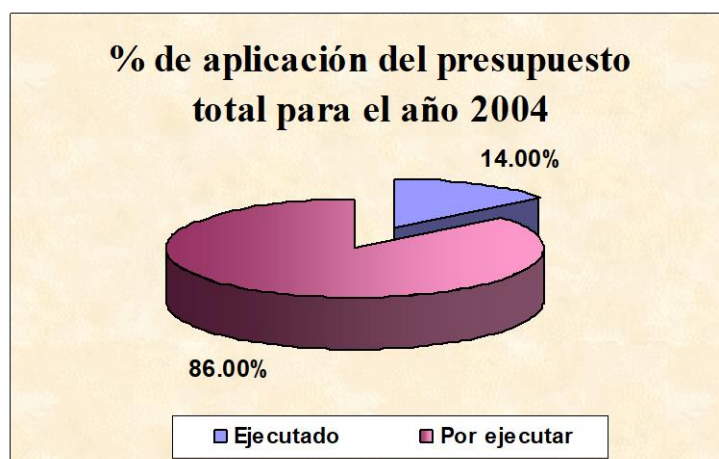
### Perspectiva: Presupuesto

#### **10. Aplicación del presupuesto total asignado a Talleres DIECAR.**

Para determinar el porcentaje de aplicación del presupuesto se obtuvieron los datos correspondientes al presupuesto asignado a Talleres DIECAR y del gasto realizado del mes de marzo pero no se puede mostrar la información por ser confidencial, se presentan a continuación los porcentajes:

Porcentaje Total asignado: 100%

Porcentaje ejecutado: 14%



**FIGURA 4.23: % DE EJECUCIÓN DEL PRESUPUESTO DEL AÑO 2004**

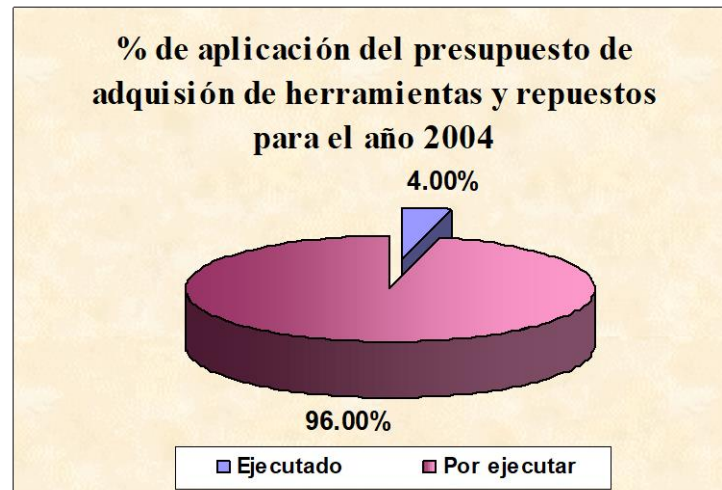
La meta de este indicador es 8.33% mensual lo que indica que se ha gastado mucho más de lo que corresponde mensualmente.

### **11. Aplicación del presupuesto para adquisición de herramientas y equipos.**

La adquisición de repuestos es un problema que influye en la rapidez de la atención de las órdenes de trabajo; por eso es importante que se determine el porcentaje de ejecución de este rubro.

Porcentaje asignado: 100%

Porcentaje ejecutado: 4%



**FIGURA 4.24: % DE APLICACIÓN DEL PRESUPUESTO PARA ADQUISICION DE REPUESTOS**

La meta de este indicador es 8.33% mensual y se ha ejecutado en el mes de abril solamente el 4% lo que permite concluir que existe descuido en la ejecución del presupuesto asignado para la adquisición por parte de los encargados.

## **Perspectiva: Clientes**

### **12. Tiempo entre fallas de equipos reparados por Talleres DIECAR.**

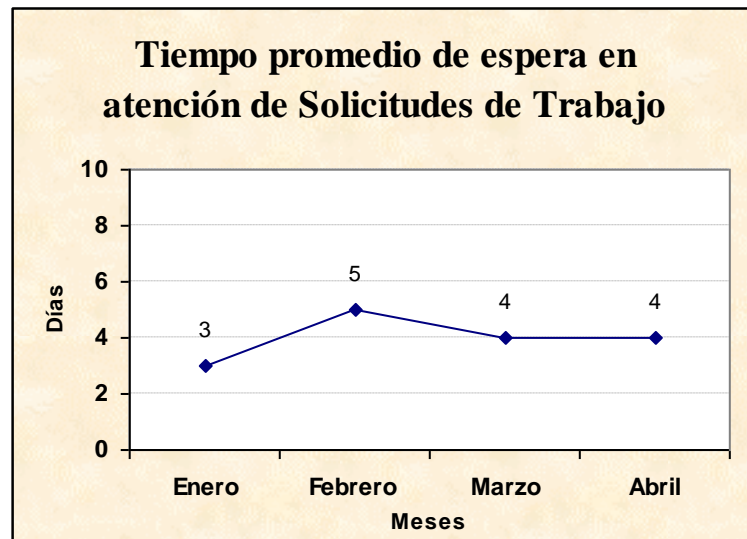
Para realizar el cálculo de este índice se realizaron consultas al SISMAC de las variables correspondientes por equipo, ya que el SISMAC no permite que se cree la orden de trabajo si no se ingresa el destino del trabajo, es decir el equipo que se va a reparar.

El tiempo transcurrido para que un equipo atendido por talleres presente otra falla corresponde a 110 días; este resultado está cerca a la meta del indicador que es 180 días.

### **13. Tiempo promedio de espera para atender solicitudes de trabajo en Talleres.**

Luego de hacer una consulta en el SISMAC de todas las Solicitudes de trabajo para determinar el tiempo promedio transcurrido entre fecha de emisión en la unidad o reparto solicitante de la solicitud de trabajo y la fecha de recibo en las Oficinas de Talleres DIECAR, se debe aclarar que se excluyeron del cálculo los datos inconsistentes determinados en el tercer

indicador presentado. Los resultados de las consultas se presentan en el siguiente gráfico:

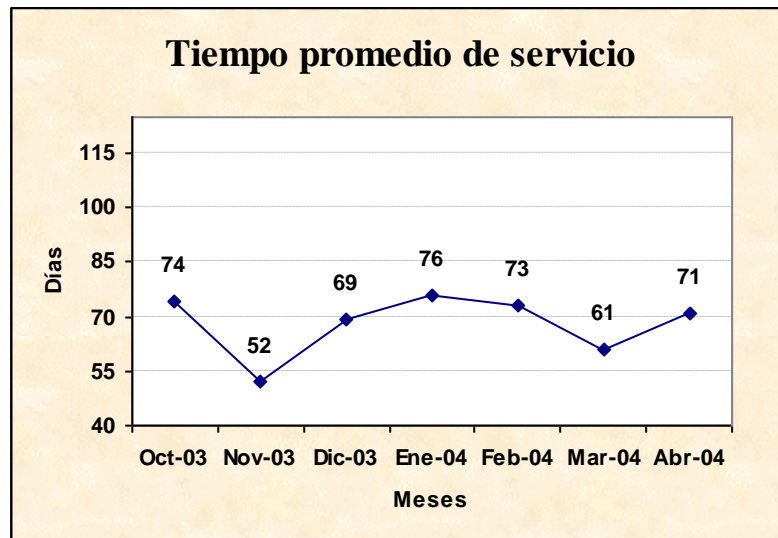


**FIGURA 4.25: TIEMPO PROMEDIO DE ESPERA DEL CIENTE**

De acuerdo al gráfico en el mes de febrero se hizo esperar a las unidades 5 días para recibir la solicitud de trabajo y emitir la correspondiente orden. En el mes de abril este indicador muestra un tiempo de espera de 4 días, lo que está lejos de la meta que es 1 día.

#### 14. Tiempo promedio de servicio (reparación y mantenimiento).

El siguiente gráfico muestra los resultados del tiempo promedio de que dura el servicio que ofrece Talleres DIECAR a sus clientes. El gráfico correspondiente es:



**FIGURA 4.26: TIEMPO PROMEDIO DE SERVICIO**

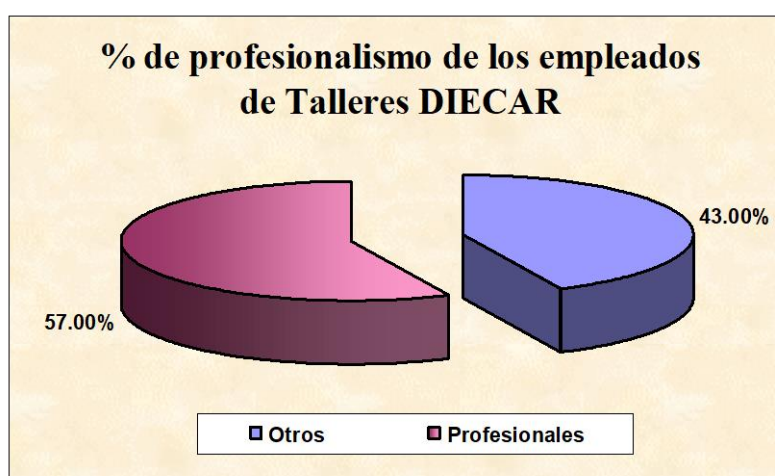
El tiempo de servicio es mucho mayor a las horas hombre promedio porque incluye el tiempo de atención de la solicitud, el tiempo de espera de repuestos para la reparación además desde el punto de vista del cliente no se toman en cuenta los días no laborables.

La meta de este indicador es 20 días y Talleres DIECAR se encuentra lejos de cumplirla por el momento.

### Perspectiva: Aprendizaje y Crecimiento

#### 15. Porcentaje de profesionalismo en Talleres.

Con los datos obtenidos en un Formulario diseñado para entrevistar al recurso humano de Talleres DIECAR se ha determinado que del total de 122 personas, solamente el 57% instrucción superior. Esto se puede observar en el siguiente gráfico



**FIGURA 4.27: PORCENTAJE DE PROFESIONALISMO**

Este resultado de este indicador se acerca a la meta que es 60%; cabe recalcar mayoría de personas que laboran en el taller tienen

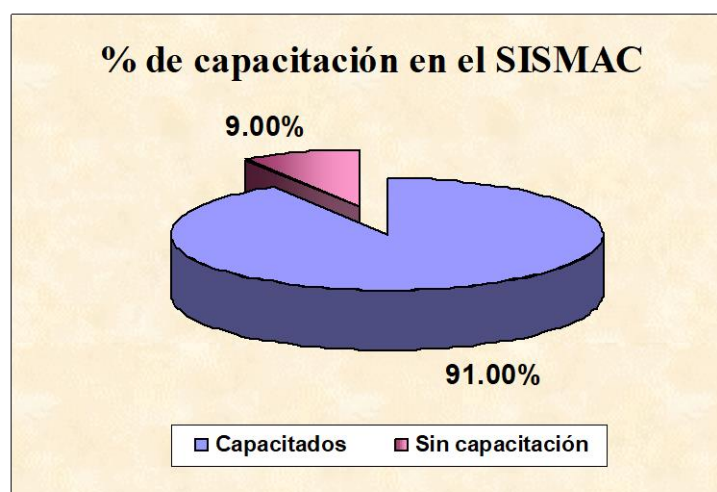


estudios en el Centro Tecnológico de la Armada del Ecuador y son tecnólogos en ramas específicas de armas, electrónicos y otras especialidades.

#### **16. Porcentaje de capacitación de los empleados en el SISMAC**

Se presenta este indicador por ser de gran importancia dentro del sistema de registro de información al SISMAC.

Del formulario diseñado para obtener los resultados de los indicadores de aprendizaje y crecimiento se obtuvo lo siguiente:

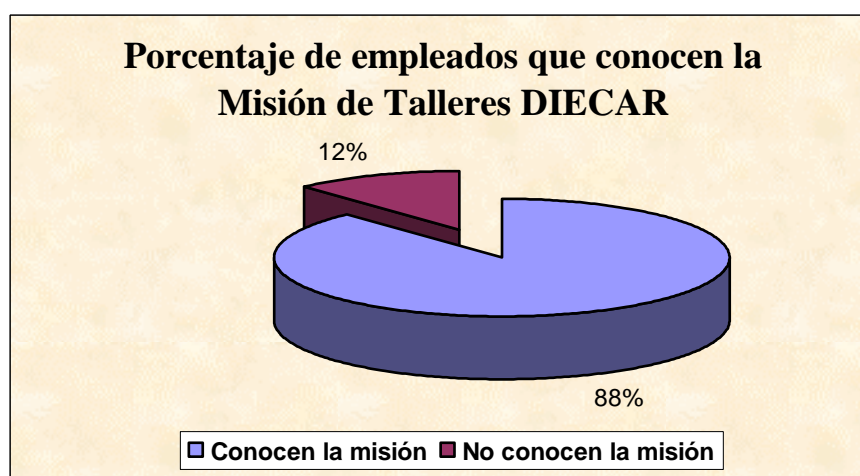


**FIGURA 4.28: % DE CAPACITACIÓN EN EL SISMAC**

El 91% de los empleados ha recibido capacitación en el SISMAC, esto desmiente la idea de que existe falta de registros por falta de capacitación, aunque la meta de este indicador es 100% Talleres DIECAR se encuentra cerca de la meta establecida.

### **17. Porcentaje de empleados que conocen la misión de la institución.**

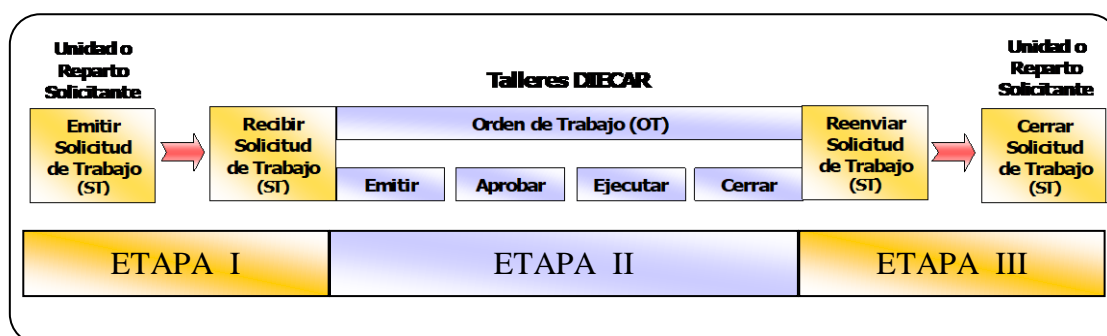
Del mismo formulario se obtuvieron los datos para determinar los valores de las variables de este indicador y el resultado es se presenta en el siguiente gráfico:



**FIGURA 4.29: % DE CONOCIMIENTO DE LA MISION**

El resultado de este indicador esta cerca de la meta que es el 100%, solamente el 16% de los empleados de Talleres DIECAR desconoce la misión, casi en su totalidad empleados civiles.

Posteriormente se presentará un gráfico del porcentaje del tiempo transcurrido en el proceso global de atención de solicitudes de Talleres DIECAR. Anteriormente se presentó un esquema del proceso en la siguiente figura:



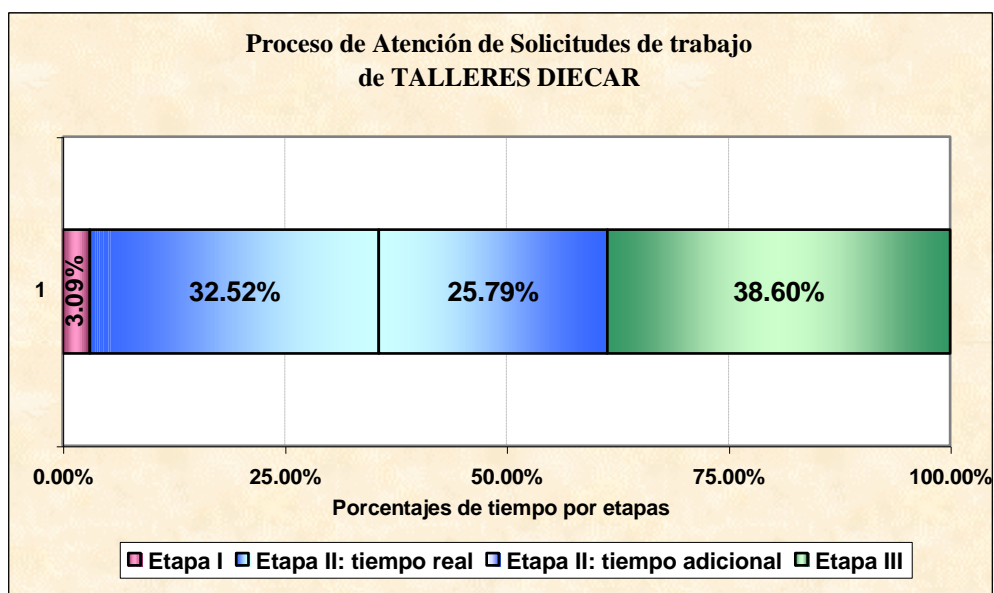
**FIGURA 4.30 ESQUEMA DE ATENCION DE SOLICITUDES DE TRABAJO POR ETAPAS**

Para este análisis se ha dividido el proceso en 3 etapas:

- Etapa I: tiempo desde que la unidad envía la solicitud de trabajo hasta que talleres DIECAR la recibe.
- Etapa II: Tiempo desde que se emite la orden de trabajo hasta su fecha de cierre.

- ♦ Etapa III: Tiempo desde que cierra la orden, se reenvía a las unidades y son cerradas las solicitudes de trabajo. Dentro de esta etapa se debe considerar que no todo el tiempo es de reparación porque existe el tiempo de adquisiciones de repuestos, el tiempo de espera para que las unidades entren al dique y se desmonten los equipos, el tiempo transcurrido en los días no laborables y otros tiempos que influyen en la demora de orden.

Con los datos de los indicadores anteriores se determinó el porcentaje correspondiente a cada etapa y se presenta el siguiente gráfico:



**FIGURA 4.31 PORCENTAJES DE TIEMPO POR ETAPAS  
DEL PROCESO DE TALLERES DIECAR**

El gráfico anterior permite observar que se debe poner atención a las etapas 2 y 3 del proceso; ya que en la etapa 2 solamente el 32.52% de todo el tiempo de la orden de trabajo corresponde al tiempo real reparación, gastándose el 25.79% de tiempo en espera para realizar el trabajo, ya sea por repuestos o por otras situaciones que afectan el servicio que brinda Talleres DIECAR.

Se puede observar también que el tiempo desde que se cierra la orden de trabajo hasta que la unidad cierra la solicitud de trabajo es considerable ya que corresponde al 38.6% de todo el proceso.

#### **4.7 Cuadro de Control de indicadores**

Para visualizar globalmente el comportamiento de los indicadores se presenta el Cuadro de Mando Integral donde se clasifican los indicadores de acuerdo a las perspectivas antes mencionadas. El cuadro de Control de Indicadores permite observar el resultado de los índices obtenidos dentro del período de medición y de acuerdo a su frecuencia.

El cuadro de control de indicadores representa en colores la relación entre el índice alcanzado en el período establecido, comparado con la meta establecida. Los colores que intervienen son:

**Azul:** representa que el resultado del indicador es excelente porque es mayor o menor a la meta establecida de acuerdo a la tendencia del indicador.

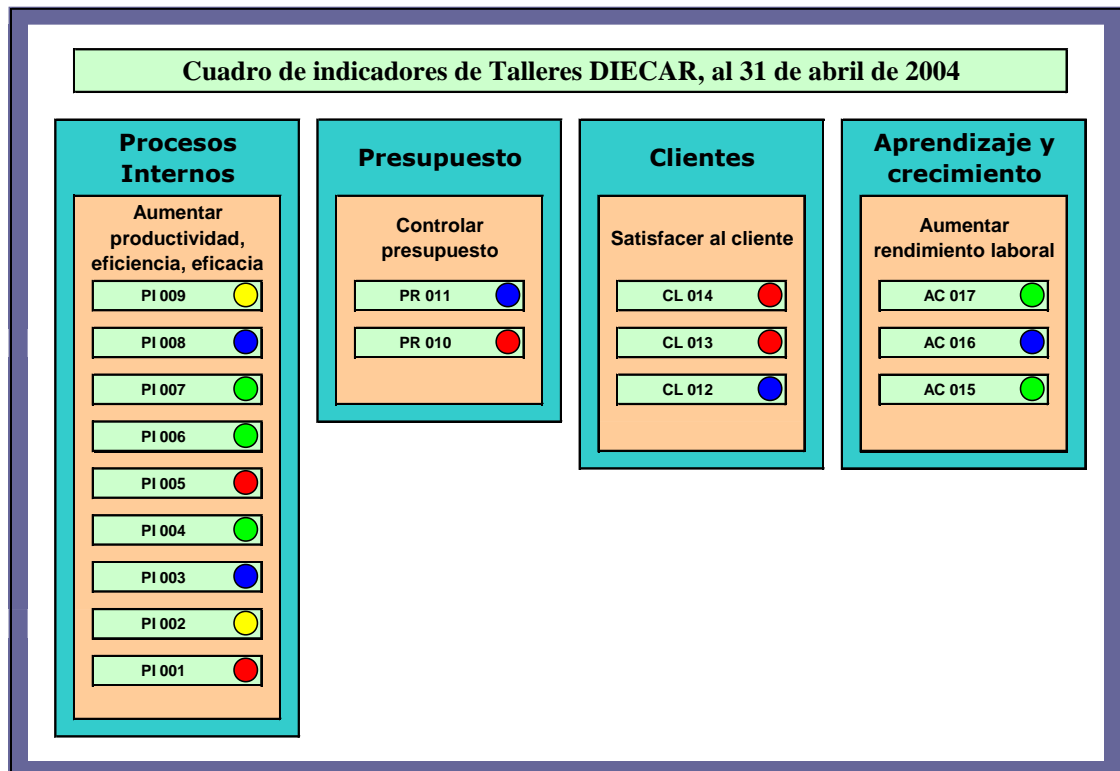
**Verde:** representa que el resultado es normal con respecto al esperado; es decir se alcanzó la meta

**Amarillo:** indica que se debe tener precaución porque se acerca el peligro y se debe investigar que sucede en el proceso para mejorarlo

**Rojo:** muestra que el valor obtenido está demasiado distante de la meta. Se aconseja detener el proceso.

Es importante mencionar que se deben obtener datos históricos para analizar la tendencia y poder así determinar si algún cambio

dentro del período de medición es la causa del resultado actual o este no ha tenido variación significativa.



**FIGURA 4.32 CUADRO DE CONTROL DE INDICADORES DE TALLERES DIECAR**

En el cuadro se puede observar los resultados de los indicadores diseñados para Talleres DIECAR, al mes de abril de 2004 agrupados por las perspectivas.

En la perspectiva del proceso interno 2 indicadores requieren atención urgentemente porque representan peligro, ya que el color

del resultado es rojo; igualmente se observa que otros 2 estarán muy pronto en peligro si no se toma acciones pertinentes ahora ya que indican precaución con el color amarillo; también se muestra que 3 indicadores tienen un resultado normal con respecto a la meta y que solamente 2 indicadores tienen un resultado excelente.

Paralelamente se observan los colores de los resultados de los indicadores de la perspectiva presupuesto donde un indicador tiene un buen resultado mientras que el otro indica problemas en la aplicación del presupuesto asignado a Talleres DIECAR.

En forma similar se observa que en la perspectiva de clientes existen problemas en 2 indicadores correspondientes al tiempo de espera para la atención de la solicitud de trabajo y el tiempo promedio del servicio. Finalmente se observa que en la perspectiva de aprendizaje y crecimiento los indicadores de capacitación han tenido resultados favorables. De esta forma el Jefe de Talleres puede observar al mismo tiempo la situación actual de la institución y puede detectar errores oportunamente y tomar las acciones necesarias para el buen funcionamiento de Talleres DIECAR.



# CONCLUSIONES

A continuación se presentan las conclusiones, sobre la base de los resultados obtenidos y del trabajo realizado:

1. Los procesos existentes en Talleres DIECAR no se han ajustado correctamente a los parámetros de registro del SISMAC, y no se ha aprovechado sus beneficios para obtener información valedera, tanto en el ámbito operativo como administrativo.
2. El proceso de adquisiciones es el cuello de botella más considerable en el proceso de atención de solicitudes de Talleres DIECAR, exclusivamente para aquellas adquisiciones que se realizan a través de la Dirección de Abastecimientos (DIRABA), y se ha manejado independientemente del SISMAC hasta el mes de marzo de 2004.

3. El nuevo proceso de adquisiciones recomendado delega la responsabilidad de manejo de facturas e ingreso de datos en el SISMAC, al bodeguero, cotizador y el técnico cuando reciba los repuestos.
  
4. La institución tiene definida claramente su misión y visión; pero no había formulado objetivos estratégicos que permitan evaluar el cumplimiento de las mismas.
  
5. Se definieron los objetivos estratégicos utilizando el Cuadro de Mando Integral que es una herramienta que se puede diseñar de acuerdo a la realidad de la empresa, agrupando los objetivos propuestos en cuatro perspectivas que son: Financiera, Procesos Internos, Clientes y Aprendizaje y Crecimiento. Como la institución en la que se desarrolló pertenece al Sector público, se sustituyó la perspectiva financiera por la de Presupuesto.
  
6. De acuerdo al análisis realizado, Talleres DIECAR no ha implantado actividades de control que permitan medir la eficiencia de los recursos utilizados en el servicio que presta a la Armada del Ecuador, por esta razón se diseñaron procesos y subprocesos de control.

7. Con la aplicación y el análisis de cada uno de los indicadores propuestos, podemos obtener una correcta administración de la institución relacionada con la adecuada toma de decisiones.

# RECOMENDACIONES

Es importante mencionar que las empresas del sector público o instituciones del Estado deben realizar todas sus actividades conforme lo dicten las leyes. El Estado manda en sus leyes que todas las instituciones del sector público deben tener un Sistema de Control y fiscalización de los recursos asignados por esta razón se recomienda:

1. Convertir SISMAC como única fuente de información y al Cuadro de mando integral como sistema de monitoreo de los procesos que se realizan en la institución.
2. Las personas designadas deberán ingresar la información requerida por el SISMAC, porque es el componente principal del Sistema de Control Interno y de gestión diseñado y es la base para el cálculo de los indicadores propuestos.

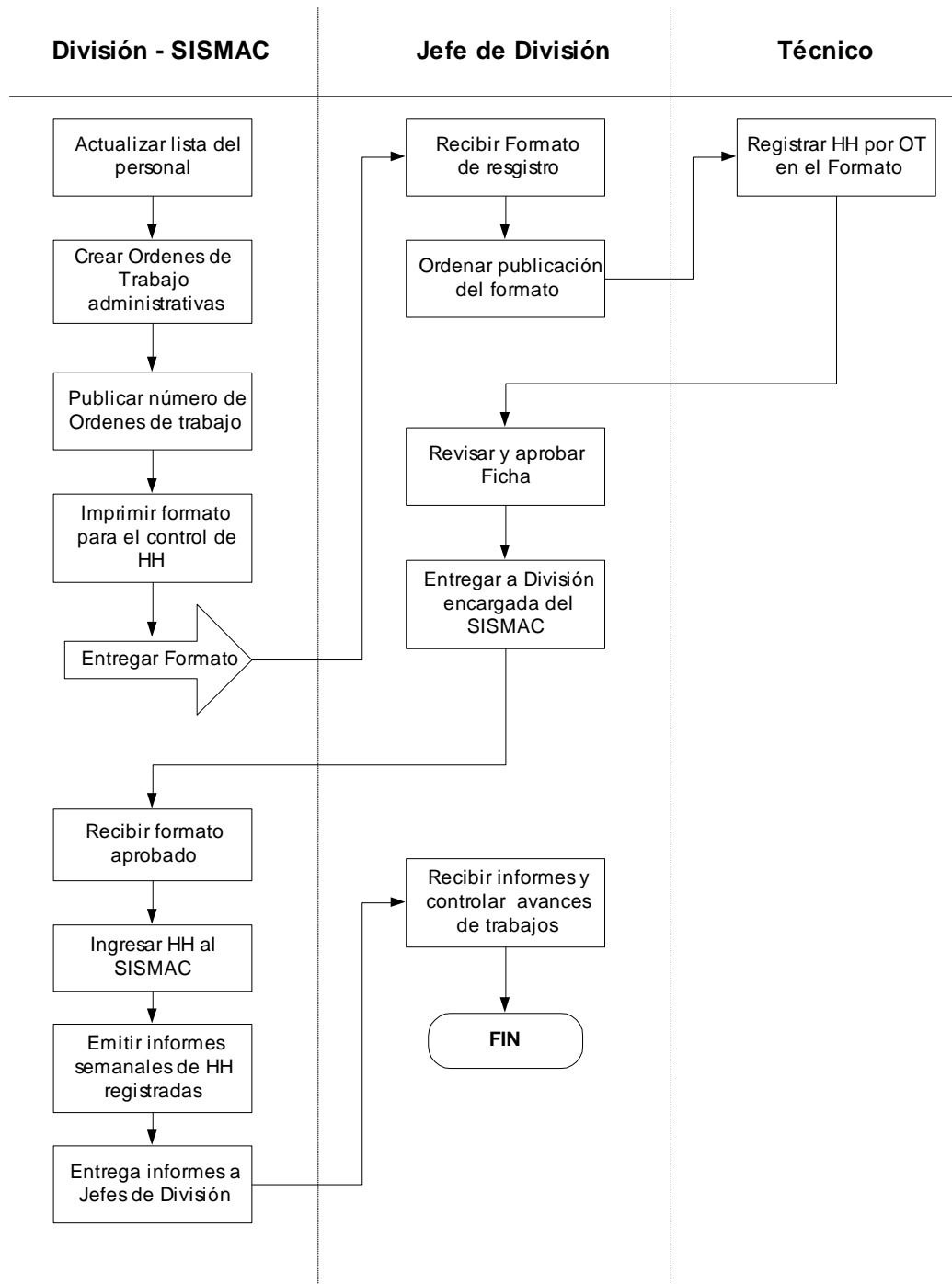
3. Es necesario que cada año se dicte un curso de SISMAC porque en esta institución existe un alto grado de rotación de oficiales y tripulantes y esto genera que los primeros meses del año no se registren los datos en el sistema.
  
4. Se recomienda la realización y utilización de manuales de procedimientos de registros en el SISMAC para los nuevos procesos y emitir una disposición general de la Dirección para hacer cumplir su uso.
  
5. Emitir informes mensuales de los resultados de los indicadores y realizar reuniones con los Jefes de las divisiones para en conjunto establecer acciones correctivas en caso de ser necesario.
  
6. Es recomendable para toda empresa adoptar un sistema de control interno que permita una seguridad razonable del cumplimiento de sus objetivos y medir su gestión periódicamente para determinar el grado de cumplimiento de dichos objetivos planeados. En el caso específico de la institución mencionada se ha diseñado un sistema de control interno y de gestión para el buen funcionamiento del taller, permitiendo

al Jefe observar globalmente la situación actual de la institución y detectar errores oportunamente para tomar las acciones necesarias.

# **Anexos**

ANEXO 1  
**SUBPROCESO PARA REGISTRO DE HORAS HOMBRE**

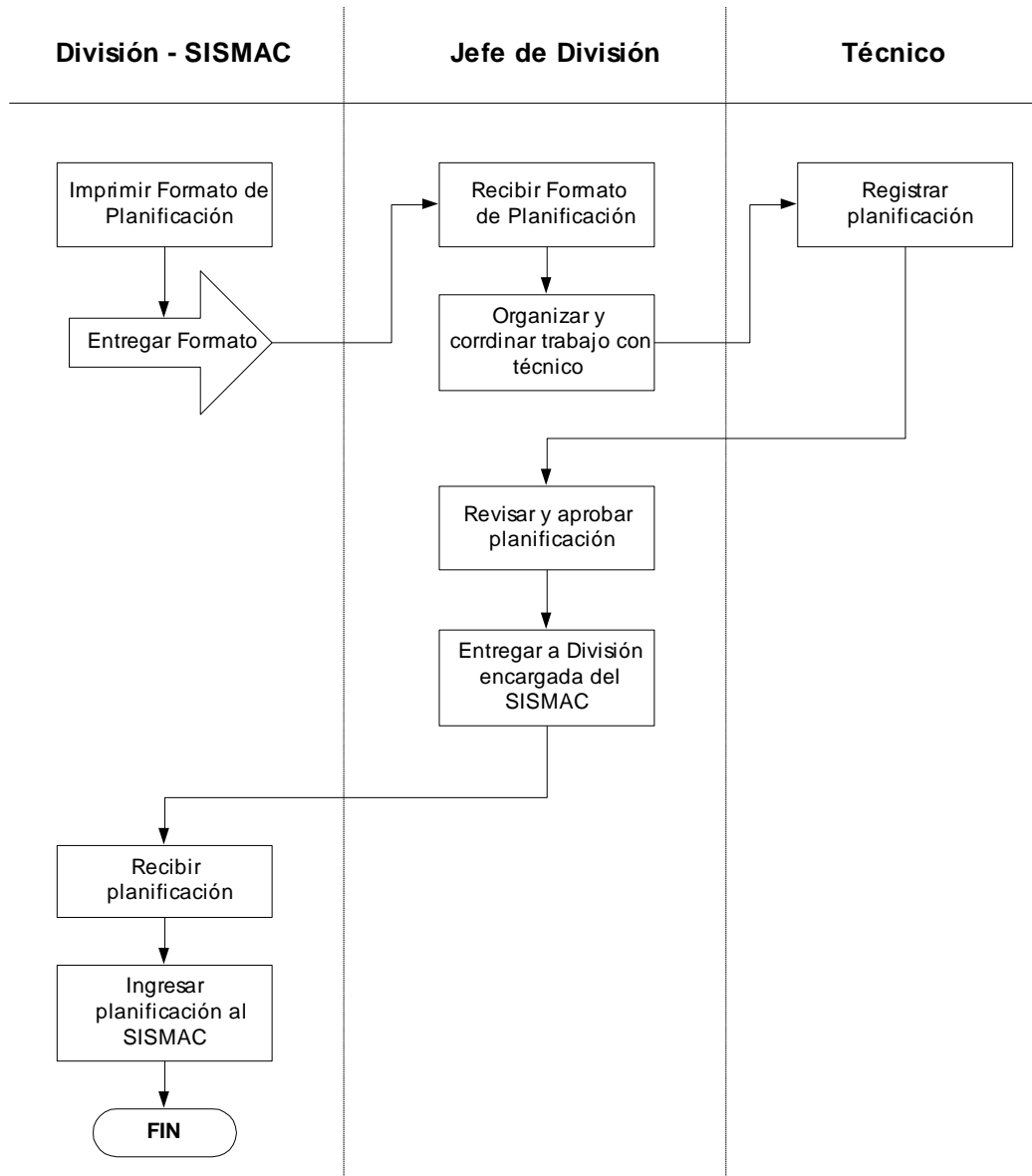
**REGISTRO DE HORAS HOMBRE**





## ANEXO 2 SUBPROCESO PARA REGISTRO DE PLANIFICACIÓN

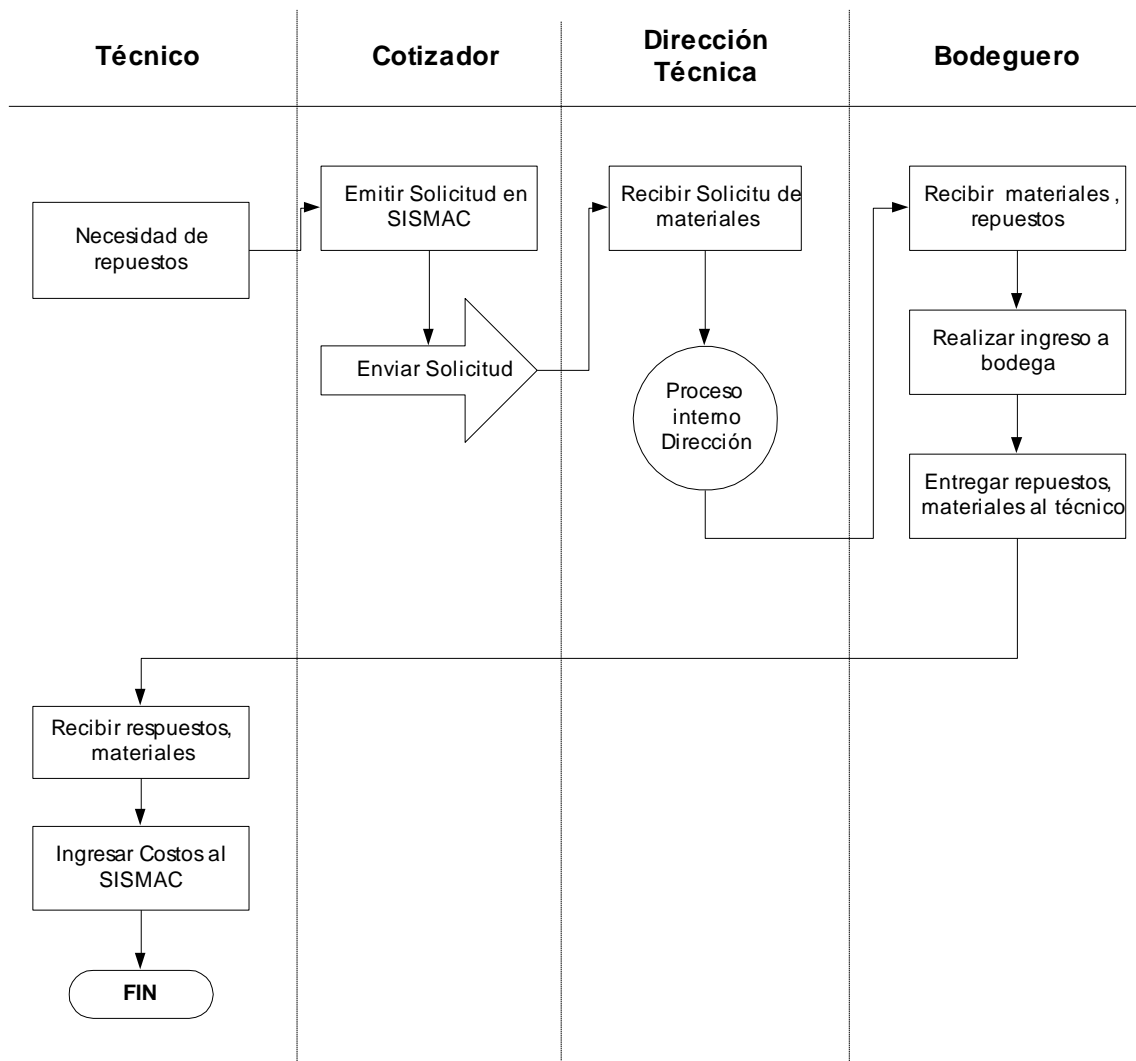
### REGISTRO DE PLANIFICACION DE ORDENES DE TRABAJO



### ANEXO 3

## SUBPROCESO PARA REGISTRO DE COSTOS

### REGISTRO DE FACTURAS ORDENES DE TRABAJO



# BIBLIOGRAFÍA

## a) Libros

1. Cuadro de Mando Integral, Gestión 2000, Robert S. Kaplan – David P. Norton.
2. Auditoría Administrativa, Enrique Benjamín Franklin Fincowsky, 2001. pp.94-95

## b) Contraloría General de Estado

1. Manual de Auditoría de Gestión Acuerdo No 031-CG 01-11-22 , R.O. 469 – 01-12-07
2. Curso de Control de Gestión de la administración pública, 2001, Manual del participante.
3. Curso de Responsabilidades, 2002, diapositivas del curso.
- 4.

## c) Registro Oficial

1. Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado, N° 595, publicado el 12 de junio de 2002
2. Normas de Control Interno para el Sector Público de la República del Ecuador, Edición especial N° 6, publicado el 10 de octubre de 2002.

## d) Artículo en Internet

1. Página Web: [www.gestiopolis.com](http://www.gestiopolis.com): EL SISTEMA DE CONTROL DE GESTIÓN. CONCEPTOS BÁSICOS PARA SU DISEÑO. Por: Marisol Pérez Campaña
2. Página Web: [www.tablerodecomando/ampro](http://www.tablerodecomando/ampro): EL CONTROL COMO BASE DEL PROCESO ADMINISTRATIVO. Por: Mairena Romero
3. Página Web: [www.tablerodecomando/ampro](http://www.tablerodecomando/ampro): PARADIGMAS DEL CONTROL DE GESTIÓN MODERNO. Por: Enzo Fabio Coppa.

e) Artículo en las memorias de una conferencia

1. Gerencia en Planificación Estratégica, Universidad Técnica América, 2002. Dictado por: Ms. Marlene Mendoza Macías