



**ESTUDIO PARA EL LOGRO DE LA CERTIFICACIÓN DE CALIDAD ISO
9001:2000 CON UN ENFOQUE MULTISEDE EN COTECMAR**

ALEJANDRO DAVID SEJNAUI CORONADO

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR
FACULTAD DE INGENIERÍAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARTAGENA DE INDIAS D.T. y C.**

2007



**ESTUDIO PARA EL LOGRO DE LA CERTIFICACIÓN DE CALIDAD ISO
9001:2000 CON UN ENFOQUE MULTISEDE EN COTECMAR**

ALEJANDRO DAVID SEJNAUI CORONADO

Trabajo de Grado con el fin de obtener el título de Ingeniero Industrial

DIRECTOR:

MBA MARTHA CARRILLO LANDAZÁBAL

Ing. Industrial

ASESOR:

JOVANY CAMARGO FLORES

Ing. Industrial

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR

FACULTAD DE INGENIERÍAS

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

CARTAGENA DE INDIAS D.T. y C.

2007

Nota de Aceptación:

Firma Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Cartagena de Indias D.T. y C., Abril de 2007

Cartagena de Indias D.T. y C., 2 de Abril de 2007

AUTORIZACIÓN

Yo, **ALEJANDRO DAVID SEJNAUI CORONADO** identificado con cédula 1'047.365.577 de Cartagena, autorizo a la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR** para hacer uso del trabajo de grado titulado “**ESTUDIO PARA EL LOGRO DE LA CERTIFICACIÓN DE CALIDAD ISO 9001:2000 CON UN ENFOQUE MULTISEDE EN COTECMAR**” y publicarlo en el catálogo On Line de la biblioteca.

Alejandro David Sejnau Coronado
c.c. 1'047.365.577 de Cartagena

Cartagena de Indias D.T. y C., 2 de Abril de 2007

Señores

Comité curricular

Programa de Ingeniería Industrial

Universidad Tecnológica de Bolívar

La Ciudad

En mi calidad de director de la tesis de grado “**ESTUDIO PARA EL LOGRO DE LA CERTIFICACIÓN DE CALIDAD ISO 9001:2000 CON UN ENFOQUE MULTISEDE EN COTECMAR**”, elaborada por Alejandro David Sejnau Coronado código 0201516, manifiesto que he participado en la orientación del desarrollo de la misma en todas sus etapas y por consiguiente estoy totalmente de acuerdo con los resultados obtenidos.

Cordialmente,

MBA Martha Carrillo Landazábal

Ingeniero Industrial

Directora de Trabajo de Grado

Cartagena de Indias D.T. y C., 21 de Marzo de 2007

Señores

Comité curricular

Programa de Ingeniería Industrial

Universidad Tecnológica de Bolívar

La Ciudad

En mi calidad de asesor de la tesis de grado **“ESTUDIO PARA EL LOGRO DE LA CERTIFICACIÓN DE CALIDAD ISO 9001:2000 CON UN ENFOQUE MULTISEDE EN COTECMAR”**, elaborada por Alejandro David Sejnau Coronado código 0201516, manifiesto que he participado en la orientación del desarrollo de la misma en todas sus etapas y por consiguiente estoy totalmente de acuerdo con los resultados obtenidos.

Cordialmente,

Jovany Camargo Florez

Ingeniero Industrial

Coordinador de Gestión, COTECMAR

Cartagena de Indias D.T. y C., 2 de Abril de 2007

Señores

Comité curricular

Programa de Ingeniería Industrial

Universidad Tecnológica de Bolívar

La Ciudad

Presento a consideración la Tesis de Grado titulada **“ESTUDIO PARA EL LOGRO DE LA CERTIFICACIÓN DE CALIDAD ISO 9001:2000 CON UN ENFOQUE MULTISEDE EN COTECMAR”**, como requisito para optar por el título de Ingeniero Industrial.

Cordialmente,

Alejandro David Sejnauí Coronado

*A Dios, lo primero en mi vida, quien en medio de Su soberanía
ha puesto sobre mí el aliento de vida, y sin el cual nada
de lo que hoy tengo fuese posible.*

A mis Padres, José y Martha, por todos sus consejos, apoyo y esfuerzo.

*A mis hermanos, José y Mónica, por estar a mi lado todo
este tiempo y traer tantas enseñanzas a mi vida.*

*A Susy, mi Princesa Hermosa, por todo su apoyo, amor y cariño
en todo momento, por enseñarme a creer en los sueños
y demostrarme que pueden hacerse realidad.*

Alejandro David

AGRADECIMIENTOS

Esta Tesis de Grado alcanzó los objetivos planteados gracias a la colaboración de las siguientes personas:

La Teniente de Navío Mónica Espíndola Bolaños, Directora de Calidad en COTECMAR, por la orientación y seguimiento en el desarrollo de la misma.

El Ingeniero Jovany Camargo, Jefe del Departamento de Normalización en COTECMAR y asesor de esta Tesis, por toda la información suministrada y las correcciones y/o mejoras propuestas en los casos en que fue necesario.

La ingeniera Martha Carrillo Landazábal, directora de esta tesis de grado, por ser mi guía, y por su participación en todas las etapas del proyecto.

Por último agradezco a mi familia, amigos y a todos aquellos que de alguna forma aportaron para el desarrollo del proyecto.

CONTENIDO

	Pág.
GLOSARIO	25
RESUMEN	27
INTRODUCCIÓN	28
1. OBJETIVOS	30
1.1 OBJETIVO GENERAL	30
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	30
2. GENERALIDADES DE LA EMPRESA	32
2.1 RESEÑA HISTÓRICA DE COTECMAR	32
2.2 NATURALEZA JURÍDICA DE COTECMAR	34
2.3 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE COTECMAR	35
2.3.1 Visión De COTECMAR	35
2.3.2 Misión De COTECMAR	35
2.3.3 Políticas Corporativas	36
2.3.4 Objetivos Corporativos 2004 - 2006	36
2.3.5 Grandes Propósitos En COTECMAR	37
2.3.6 Estrategia Corporativa	38
2.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	38
2.4.1 Organigrama	41
2.4.2 Función Básica de la Dirección Planta Mamonal	42
2.4.3 Función Básica de la Dirección Planta Bocagrande	42

	Pág.
2.4.4 Función Básica de la Dirección de Servicios Técnicos Industriales	43
2.4.5 Función Básica de la Dirección de Investigación, Desarrollo e Innovación	43
3. MARCO TEÓRICO	45
3.1 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE VIABILIDAD DE PROYECTOS	45
3.2 CERTIFICACIÓN EN LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO 9001:2000	48
3.2.1 Familia De Normas ISO 9000	48
3.2.2 Nuevas ISO 9000	49
3.2.3 Marco Conceptual de las Normas ISO 9000 - Versión 2000	50
3.3 CERTIFICACIÓN BAJO UN ENFOQUE MULTISEDE O CORPORATIVO	51
3.3.1 Organización con múltiples emplazamientos	51
3.3.2 El Sistema de Gestión de Calidad Corporativo	51
3.3.2.1 Certificación Corporativa Única	52
4. DIAGNÓSTICO DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO 9001:2000 EN COTECMAR	53
4.1 EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD (SGC) EN COTECMAR	53
4.2 COSTOS EN AUDITORÍAS ASOCIADOS A LA ADMINISTRACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD EN COTECMAR	57
4.2.1 Datos Generales	57
4.2.1.1 Auditorias De Calidad	57
4.2.1.1.1 Auditorias Internas	57
4.2.1.1.2 Auditorias Externas	58

	Pág.
4.2.1.1.2.1 Lloyd's Register Quality Assurance	58
4.2.1.1.2.2 Clasificación De Las Auditorías Externas	59
4.2.2 Costos De Certificación Por Dirección	60
4.2.2.1 Costos De Certificación En Dirección Planta Bocagrande (DIPBGD)	63
4.2.2.2 Costos De Certificación En Dirección De Investigación, Desarrollo e Innovación (DIDESI)	65
4.2.2.3 Costos De Certificación En Dirección Planta Mamonal (DIPMAM)	66
4.2.2.4 Costos De Certificación En Dirección De Servicios Técnicos Industriales (DISETI)	67
4.2.3 Impacto De La Administración Actual En Los Procesos De La Corporación	68
5. CERTIFICACIÓN MULTISEDE EN COTECMAR	74
5.1 COSTOS EN AUDITORÍAS ASOCIADOS A LA CERTIFICACIÓN ISO 9001:2000 CON UN ENFOQUE MULTISEDE	74
5.2 INVERSIÓN INICIAL PARA LA CERTIFICACIÓN ISO 9001:2000 BAJO UN ENFOQUE MULTISEDE	75
5.3 INTEGRACIÓN CON EL DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	77
6. ANÁLISIS DE LAS DIFERENCIAS ENTRE LA ADMINISTRACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD Y EL MODELO DE CERTIFICACIÓN MULTISEDE	80
6.1 CICLO DE CERTIFICACIÓN	80
6.2 REDUCCIÓN DE COSTOS CON UNA CERTIFICACIÓN ISO 9001:2000 BAJO UN ENFOQUE MULTISEDE	81

	Pág.
7. ESTADO ACTUAL DE COTECMAR RESPECTO A LA NORMA ISO 9001:2000 BAJO UN ENFOQUE MULTISEDE	89
7.1 DISEÑO DEL FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA NORMA	89
7.2 AVANCE ACTUAL DE COTECMAR RESPECTO A LA NORMA ISO 9001:2000 BAJO UN ENFOQUE MULTISEDE	90
7.3 DESEMPEÑO PORCENTUAL POR NUMERAL (4 – 8) DE LA NORMA ISO 9001:2000 BAJO UN ENFOQUE MULTISEDE	91
8. IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS A UNIFICAR Y ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE ACCION ESTRATÉGICO PARA ENCAMINAR A COTECMAR HACIA LA CERTIFICACIÓN DE CALIDAD ISO 9001:2000 CON UN ENFOQUE MULTISEDE	94
8.1 LISTADO DE PROCESOS, PROCEDIMIENTOS, MANUALES E INSTRUCTIVOS QUE DEBEN SER UNIFICADOS.	94
8.1.1 Procesos	94
8.1.2 Procedimientos	95
8.1.3 Manuales	97
8.1.4 Instrucciones	97
8.2 APLICACIÓN DE PROPUESTA DE UNIFICACIÓN	98
9.3.1 Selección Del Documento Crítico	98
8.2.1.1 Política De Calidad	103
8.2.1.1.1 Política De Calidad Actual De Dirección Planta Bocagrande (DIPBGD)	103
8.2.1.1.2 Política De Calidad Actual De Dirección De Investigación, Desarrollo e Innovación (DIDESI)	103
8.2.1.1.3 Política De Calidad Actual Dirección Planta Mamonal (DIPMAM)	103

	Pág.
8.2.1.1.4 Política De Calidad Actual Dirección De Servicios Técnicos Industriales (DISETI)	104
8.2.1.1.5 Propuesta De Unificación De Las Políticas De Calidad	104
8.3 PLAN DE ACCIÓN PARA ENCAMINAR A COTECMAR HACIA LA CERTIFICACIÓN DE CALIDAD ISO 9001:2000 CON UN ENFOQUE MULTISEDE	106
8.3.1 Plan de acción estratégico para la implementación ISO 9001:2000 con un enfoque Multisede	106
9. IMPACTO DE UNA CERTIFICACIÓN MULTISEDE Y ESTRATEGIAS PROPUESTAS PARA LOGRARLA EFICAZMENTE	115
9.1 IMPACTO DE UNA CERTIFICACIÓN ISO 9001:2000 CON UN ENFOQUE MULTISEDE EN COTECMAR	115
9.1.1 Matriz DOFA	115
9.2 ESTRATEGIAS PARA ENCAMINAR A COTECMAR HACIA LA CERTIFICACIÓN ISO 9001:2000 CON UN ENFOQUE MULTISEDE	118
9.2.1 Estrategia Para Sensibilización y Capacitación Del Personal	120
9.2.1.2.1 Herramientas para la identificación de enfoques para capacitar y sensibilizar al personal	122
9.2.1.2.1.1 Análisis de Interesados	123
9.2.1.2.1.2 Planeación para influencia	123
9.2.2 Estrategia de Fortalecimiento Interno	125
9.2.3 Estrategia de Comunicación	128
9.2.3.1 Herramientas para mejorar la comunicación interna actual en COTECMAR	130
10. CONCLUSIONES	133

	Pág.
11. RECOMENDACIONES	136
BIBLIOGRAFÍA	139
ANEXOS	142

LISTA DE ANEXOS

		Pág.
Anexo 1	Cálculo del Salario promedio de un auditor interno en COTECMAR	143
Anexo 2	Diagnóstico actual De COTECMAR respecto a los requisitos de la norma ISO 9001:2000 bajo un enfoque Multisede	144
Anexo 3	Determinación de Los procedimientos comunes en las unidades de negocio de COTECMAR	158
Anexo 4	Encuesta para evaluar el impacto de las auditorías internas y externas producto de la administración actual de los sistemas de gestión de calidad ISO 9001:2000 en los procesos de apoyo de COTECMAR	161

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Tabla comparativa entre las certificaciones bajo la norma NTC ISO 9001:2000 otorgadas a las unidades de COTECMAR	56
Tabla 2. Horas de Auditoría Interna y Número de Auditores por Dirección	58
Tabla 3. Tipos de Auditorías en COTECMAR	59
Tabla 4. Auditorías Externas de las direcciones de COTECMAR	60
Tabla 5. Cálculo del valor promedio por hora de auditoría	61
Tabla 6. Rubros asociados a la Certificación con las auditorías externas	61
Tabla 7. Tarifas del año 2006 para las auditorías externas	62
Tabla 8. Costos de Certificación en DIPBGD	64
Tabla 9. Costos por año en DIPBGD	64
Tabla 10. Costos de Certificación en DIDESI	65
Tabla 11. Costos por año en DIDESI	65
Tabla 12. Costos de Certificación en DIPMAM	66
Tabla 13. Costos por año en DIPMAM	67
Tabla 14. Costos de Certificación en DISETI	67
Tabla 15. Costos por año en DISETI	68

	Pág.
Tabla 16. Preguntas de la encuesta de los procesos de apoyo	69
Tabla 17. Resultados de la encuesta realizada a los procesos de apoyo	70
Tabla 18. Costos de Certificación en Multisede	74
Tabla 19. Costos por año en Multisede	75
Tabla 20. Inversión Inicial Multisede	76
Tabla 21. Costos de capacitaciones dictadas por personal Interno	76
Tabla 22. Relación entre las visitas externas actuales y las referentes al modelo Multisede	82
Tabla 23. Costos Asociados a las auditorías por dirección y MULTISEDE	82
Tabla 24. Número de auditores internos necesarios en la situación actual y MULTISEDE y horas correspondientes en auditorías	85
Tabla 25. Relación entre las auditorías internas de los dos (2) modelos de certificación	86
Tabla 26. Formato de evaluación de COTECMAR respecto a los requisitos de la norma ISO 9001:2000 bajo un enfoque MULTISEDE	90
Tabla 27. Ponderados Totales	91
Tabla 28. Identificación de los procesos comunes en las cuatro direcciones	95

	Pág.
Tabla 29. Identificación de los procedimientos comunes en las tres (3) unidades de negocio	96
Tabla 30. Identificación de los manuales comunes en las cuatro direcciones	97
Tabla 31. Identificación de las instrucciones comunes en las cuatro direcciones	97
Tabla 32. Documentos del Sistema de Gestión de la Calidad de COTECMAR	99
Tabla 33. Formato para la selección de documento crítico	100
Tabla 34. Selección de documento crítico	101
Tabla 35. Fases de la implementación ISO 9001:2000 con un enfoque Multisede en Cotecmar	105
Tabla 36. Fase 1: Planeación y organización del proyecto	106
Tabla 37. Fase 2: Evaluación y diagnóstico	106
Tabla 38. Fase 3: Sensibilización y capacitación	107
Tabla 39. Fase 4: Implementación	107
Tabla 40. Fase 5: Mejoramiento	111
Tabla 41. Fase 6: Certificación	112
Tabla 42. Responsables de la ejecución del plan de acción	114
Tabla 43. Matriz DOFA de la certificación Multisede	116
Tabla 44. Análisis de Interesados	123
Tabla 45. Ejemplo de aplicación del Análisis de Interesados	123

	Pág.
Tabla 46. Planeación para influencia	124
Tabla 47. Ejemplo de aplicación de la planeación para influencia	124
Tabla 48. Propuesta de formato de lista de verificación para la evaluación de los procedimientos actuales en COTECMAR	127
Tabla 49. Identificación de problemas en la comunicación de COTECMAR en la percepción de los clientes	129

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Costos por año en DIPBGD	64
Gráfico 2. Costos por año en DIDESI	66
Gráfico 3. Costos por año en DIPMAM	67
Gráfico 4. Costos por año en DISETI	68
Gráfico 5. Calificación del nivel de auditorías recibidas por los procesos de apoyo	72
Gráfico 6. Observaciones realizadas por los procesos de apoyo para las auditorías	73
Gráfico 7. Costos por año bajo un enfoque Multisede	75
Gráfico 8. Ciclos de Certificación	81
Gráfico 9. Costos incurridos por las Direcciones en el proceso de Certificación	83
Gráfico 10. Diferencia en costos entre la situación actual y la certificación MULTISEDE (desde origen)	83
Gráfico 11. Costos incurridos por las Direcciones en el proceso de Certificación (CICLO)	84

	Pág.
Gráfico 12. Diferencia en costos entre la situación actual y la certificación MULTISEDE (CICLO)	84
Gráfico 13. Horas de Auditoría Interna por Ciclo de Certificación	85
Gráfico 14. Horas de Auditoría Externa por Ciclo de Certificación	86
Gráfico 15. Costos de certificación de los dos (2) modelos de certificación durante el período 2009-2013	87
Gráfico 16. Ahorros anuales con la certificación Multisede en el período 2009-2013	88
Gráfico 17. Avance actual en COTECMAR por numeral (4 - 8) de la Norma ISO 9001:2000 con un enfoque Multisede	92

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Ejes Estratégicos COTECMAR 2004 – 2006	38
Figura 2. Organigrama de COTECMAR	41
Figura 3. Aporte del proyecto al logro de los objetivos de COTECMAR	78
Figura 4. Aporte a las Perspectivas Estratégicas de COTECMAR	79
Figura 5. Metodología propuesta para la unificación de elementos en COTECMAR	98
Figura 6. Estructura de la Documentación	102
Figura 7. Estrategias para el logro de la certificación ISO 9001:2000 bajo un enfoque Multisede	119

GLOSARIO

AUDITORÍA DE CALIDAD: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría. En COTECMAR se realizan auditorías a los procesos, a los servicios y al sistema de calidad.

AUDITORIA INTERNA: Es aquella auditoria que se efectúa dentro de la misma organización, bajo control directo de esta.

AUDITORIA EXTERNA: Es aquella que es efectuada en una organización, por un grupo ajeno a esta.

AUDITOR DE CALIDAD: Una persona con la competencia para llevar a cabo una auditoría de calidad. Se denomina Auditor Interno de Calidad cuando su campo de acción se circunscribe al interior de la empresa y a sus proveedores y / o contratistas.

AUDITADO: Organización o proceso que sobre el cual se realiza la auditoría. Esa “organización” puede estar delimitada al área o sección en la cual se realiza la auditoría, en cuyo caso se considera AUDITADO al responsable de la actividad que se esté auditando.

CERTIFICACIÓN: Acto jurídico por medio del cual un funcionario público, en el ejercicio de su cargo, da fe de la existencia de un hecho, acto o calidad personal de alguien, que le consta de manera indubitable, por razón de su oficio.

CERTIFICACIÓN MULTISEDE: Es el proceso mediante el cual un organismo habilitado (tercera parte única), certifica la aplicación de una norma en todas las operaciones de una corporación multinacional.

CLIENTE: En el comercio y el marketing, un cliente es el que coloca el dinero para la compra de un producto o servicio. Quien compra, es el comprador y quien consume, el consumidor.

MANUAL DE CALIDAD: El Manual de Calidad de una organización es un documento donde se especifican la misión y visión de la empresa con respecto a la calidad así como la política de la calidad. El manual de Calidad expone además la estructura del Sistema de Gestión de la Calidad y es un documento público, si la empresa lo desea, cosa que no ocurre con los manuales de procedimientos o de instrucciones.

MERCADO: El mercado, en economía, es cualquier conjunto de transacciones, acuerdos o intercambios de bienes y servicios entre compradores y vendedores. En contraposición con una simple venta, el mercado implica el comercio regular y regulado, donde existe cierta competencia entre los participantes.

POLÍTICA DE CALIDAD: Intenciones globales y orientación de una organización relativas a la calidad tal como se expresan formalmente por la alta dirección.

PROYECTO: Es el conjunto de operaciones limitadas en el tiempo, de las cuales resulta un producto final (Metas Presupuestarias), que concurre a la expansión de la acción de Gobierno. Representa la creación, ampliación y/o modernización de la producción de los bienes y servicios, implicando la variación sustancial o el cambio de procesos y/o tecnología utilizada por la Entidad. Luego de su culminación, generalmente se integra o da origen a una Actividad.

RESUMEN

Para el desarrollo de este trabajo fue necesaria la aplicación de herramientas de apoyo con el objeto de recolectar información para el diagnóstico del Sistema de Gestión de Calidad actual en COTECMAR, la simulación del Sistema de Gestión de Calidad bajo el enfoque Multisede, el análisis y evaluación de resultados y la propuesta de estrategias eficaces para la posterior implementación del proyecto.

Inicialmente se presentó una descripción detallada de cómo se ha administrado el Sistema de Gestión de Calidad en COTECMAR. Adicional a esto, se mostraron los costos asociados a las auditorías correspondientes a las direcciones certificadas por medio de la elaboración y análisis de tablas, gráficos y demás herramientas asociadas a la evaluación de proyectos. De esta manera se estableció el diagnóstico actual en COTECMAR. Además se diseñó y aplicó una encuesta para evaluar el impacto de la administración actual del sistema de gestión de calidad en los procesos de apoyo de COTECMAR.

Adicional a esto se efectuó la identificación de costos bajo el escenario de certificación Multisede, utilizando la misma metodología del diagnóstico, con el objeto de establecer el escenario propuesto de certificación. Con base en ésta información, y teniendo en cuenta lo obtenido en el diagnóstico, se realizó el análisis de las diferencias entre la administración actual del sistema de gestión de la calidad y el modelo de certificación Multisede, por medio de un análisis de la aplicación e interpretación de tablas y gráficos.

Luego se diseñó y aplicó un formato para calcular el nivel de avance que posee COTECMAR respecto a lo que establece la norma ISO 9001:2000 bajo un enfoque Multisede.

Para finalizar se estableció un plan de acción acompañado de una serie de estrategias para el logro eficaz de la certificación Multisede en COTECMAR y se aplicó una matriz DOFA para evaluar el impacto de la nueva Certificación.

INTRODUCCIÓN

COTECMAR es una Corporación que vive en constante búsqueda del mejoramiento de sus procesos y fortalecimiento de las relaciones con sus clientes finales. Por tanto, cualquier posible inconveniente que afecte uno de estos dos factores, se convierte en una prioridad de trabajo. La constante cultura de calidad ha plasmado el concepto de satisfacción del cliente en el recurso humano de la Corporación.

Con mucho esfuerzo y trabajo en equipo, COTECMAR ha logrado la certificación ISO 9001:2000 en sus tres (3) unidades de negocio y en una de investigación y desarrollo. Estas direcciones son DIPBGD (Dirección Planta Bocagrande), DIPMAM (Dirección Planta Mamonal) DISETI (Dirección de servicios Técnicos Industriales) y DIDESI (Dirección de Investigación Desarrollo e Innovación).

Las certificaciones independientes, por tener cada una sus auditorías externas e internas respectivas, han tenido un impacto negativo en la Corporación, ya que, al no coincidir las fechas de certificación de las unidades certificadas, se realizan auditorías constantemente lo que se traduce en costos y tiempo. Para aplacar esto, la Corporación ha considerado necesario un modelo de certificación Multisede o de múltiples emplazamientos. Se pretende reducir el número de auditorías y por consiguiente, los costos asociados a éstas, para así fortalecer la interacción de los procesos internos y presentar ahorros para la Corporación, representados en tiempo y dinero.

Una organización Multisede se define como aquella que consta de una función central que realiza o gestiona una serie de actividades que son ejecutadas en su totalidad o en parte por una red de oficinas o delegaciones (emplazamientos).¹

¹ Guía ISO/IEC 62:1996. "Criterios para la acreditación de organismos de certificación de sistemas de calidad". Anexo 3: Certificación de organizaciones con múltiples emplazamientos. p 27-28.

Presentar incongruencias en los servicios prestados por las diferentes direcciones se traduce en insatisfacción por parte de los clientes finales, y por consiguiente, en una posible venta futura perdida. Considerando la importancia que tiene para COTECMAR la satisfacción de sus clientes, se presenta como una ventaja competitiva en el sector implementar un sistema de gestión de calidad ISO 9001:2000 con un enfoque Multisede, y así garantizar un servicio uniforme y de calidad.

En este estudio, se efectuará inicialmente el diagnóstico del Sistema de Gestión de la Calidad en COTECMAR, definiendo la administración actual de éste y los costos asociados a las auditorías, con el objeto de establecer un escenario inicial de referencia. Luego se presentará la descripción del escenario propuesto, representado por los costos en los que se incurrirían bajo el modelo de certificación Multisede para así realizar el análisis de las diferencias entre los dos (2) escenarios.

Adicionalmente se diseñará un formato para evaluar a COTECMAR respecto a la norma ISO 9000:2001 con un enfoque Multisede, para así establecer el nivel de avance.

Asimismo se diseñará una metodología de unificación de actividades, tareas, procedimientos y estándares, para encaminar a COTECMAR hacia la certificación ISO 9000:2001 bajo un enfoque Multisede. Además se establecerá un plan de acción acompañado de estrategias para el logro eficaz de la certificación Multisede en COTECMAR.

Finalmente se describirá el impacto que tendría para la Corporación estar certificados bajo la norma ISO 9000:2001 con un enfoque Multisede.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar un estudio para el logro de la certificación de calidad ISO 9001:2000 con un enfoque Multisede en COTECMAR por medio de la evaluación y diagnóstico del Sistema de gestión de calidad actual en la Corporación, para así analizar la viabilidad económica y el impacto de éste enfoque y establecer un plan de acción para alcanzarlo.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un diagnóstico de los Sistemas de Gestión de la calidad ISO 9001:2000 en COTECMAR, definiendo la administración actual y los costos asociados a las auditorías, con el objeto de establecer un escenario inicial de referencia.
- Establecer un escenario propuesto por medio de la identificación de los costos por auditorías asociados a la certificación Multisede, para así evaluar el impacto económico de una certificación ISO 9001:2000 bajo éste enfoque respecto a la administración actual de los Sistemas de Gestión de la Calidad.
- Calcular el nivel de avance de COTECMAR respecto a la norma ISO 9001:2000 con enfoque Multisede, por medio de la evaluación de los requerimientos establecidos por los Sistemas de Gestión de la Calidad.
- Establecer un plan de acción para la certificación ISO 9001:2000 bajo un enfoque Multisede mediante la identificación de las actividades a realizar, y las propuestas de unificación de documentos, procesos y procedimientos con el objeto de trazar un rumbo para la Corporación.

- Analizar el impacto de la certificación de calidad ISO 9001:2000 con un enfoque Multisede en COTECMAR por medio de la identificación y análisis de las consecuencias que esto implica, para así efectuar una toma de decisiones más asertiva.

2. GENERALIDADES DE LA EMPRESA ²

A continuación se presenta información general de COTECMAR con el objeto de brindar un panorama general y dar a conocer las proyecciones de ésta. Dentro de este estudio es sumamente importante conocer la infraestructura actual de la empresa y el estado futuro al que se planea llegar, para así alinear toda estrategia y/o propuesta con el direccionamiento estratégico de ésta.

2.1 RESEÑA HISTÓRICA DE COTECMAR

Por medio del decreto No. 1834 del 21 de Septiembre de 1934, se reorganiza el Departamento de Marina, bajo la dependencia directa del Ministerio de Guerra. Entre 1951 y 1954 los Ingenieros Reynaldo Paschke y Rodrigo Puentes construyen la Dársena del Astillero Naval, en predios de la Base Naval ARC “Bolívar” con capacidad de 1200 toneladas de levante mediante un sistema tipo “Slip”. El 9 de mayo de 1956 mediante Decreto 1065, se crea la Empresa de Astilleros y Servicios Navales de Colombia EDANSCO, Empresa Industrial y Comercial del estado, vinculada al Ministerio de Defensa Nacional, para imprimirle mayor auge a la Industria Naval, la Empresa funciona en la Base Naval “ARC” Bolívar con las instalaciones, maquinaria y personal de la Armada Nacional, bajo el control de ésta. En el año de 1969 se crea “CONASTIL” (50% IFI y 50% Fondo Rotatorio de la Armada Nacional). En 1977 se traslada CONASTIL de la Base Naval a Mamonal, con un Sincroelevador de 3.600 toneladas de levante y queda fuera de servicio dique flotante ARC “Rodríguez Zamora”. En 1980 la Armada Nacional reactiva el Astillero Naval de la Base Naval (Bocagrande).

SCHRADER & CAMARGO en el año de 1992 adquiere el 80% de CONASTIL y la Armada Nacional retiene el 20%. La participación de la Armada Nacional solo se limitó a un funcionario en la Junta Directiva del Astillero. En 1994 CONASTIL suspende sus operaciones definitivamente por medio de una

² Tomado del documento interno PLANEACIÓN ESTRATÉGICA 2003 – 2006 en COTECMAR.

asamblea concordataria y se entregan los activos a FIDUANGLO para la venta y pago de sus obligaciones pendientes.

En 1997 FIDUANGLO entrega los predios al IFI en “Dación en pago”, después de vender la maquinaria, equipos y otros activos. Tanto la Armada Nacional como las compañías navieras y pesqueras de alto bordo se vieron obligadas a efectuar los trabajos de dique en el exterior, con las siguientes desventajas principales:

- Mayores precios.
- Dependencia de la tecnología y disponibilidad de astilleros extranjeros.
- Fuga de divisas.
- Estancamiento del sector de la industria naval, así como industrias y comercio relacionados.

En Diciembre de 1997 el Fondo Rotatorio de la Armada Nacional canjea los terrenos con el IFI y adquiere propiedad y la Armada Nacional inicia la reconstrucción y reactivación del Astillero con aportes del Gobierno Nacional. En Julio de 1998 el Astillero Naval de la Base Naval ARC “Bolívar” sube al ARC “Antioquia” e inicia los trabajos de dique en Mamonal. Después de 40 años, sin el esperado progreso y desarrollo de la industria naval del país, la Armada Nacional recupera autonomía en mantenimiento de dique a sus buques de guerra capitales.

El 21 de julio de 2000 se crea COTECMAR, en la ciudad de Cartagena y se protocolizo mediante escritura pública No. 0616 de la misma fecha con el socio principal Ministerio de Defensa Nacional – Armada Nacional y socios tecnológicos las Universidades Nacional de Colombia y la Universidad Tecnológica de Bolívar; y el 01 de enero de 2001 inicia operaciones. En el mes de Diciembre de 2004 se desvincula de la Corporación, la Escuela Colombiana de Ingeniería. En el mes de Diciembre de 2005 se vincula, la Universidad del Norte.

La Armada Nacional de Colombia, desde el año 1.996, inició un proceso de reactivación de la industria naval orientado a la construcción de una serie de buques Nodrizas para la Brigada Fluvial de La Infantería de Marina; primero en su Astillero Naval ubicado en la Base Naval ARC BOLÍVAR en Cartagena y ahora en la planta de Mamonal de COTECMAR. Posteriormente, desarrolló el proyecto de diseño y construcción del Buque Balizador o Boyero para la Dirección General Marítima, en el año 2.000 diseñó y construyó una estación flotante de bombeo de agua para la refinería de ECOPELROL en Barrancabermeja, proyecto que culminó en el año 2001. Para la ejecución de estos proyectos se creó la infraestructura necesaria en el antiguo Departamento Técnico de la Base Naval ARC Bolívar y es así como la División de Ingeniería de entonces es la antecesora de la Dirección de Investigación, Desarrollo e Innovación de COTECMAR. De hecho muchos de los funcionarios Directivos, analistas y dibujantes provienen de esa dependencia y participaron en los proyectos de diseño y construcción que allí se desarrollaron.

2.2 NATURALEZA JURÍDICA DE COTECMAR

La naturaleza Jurídica de COTECMAR, en la constitución política de Colombia y en la ley 29 del 90 y su decreto reglamentario, por medio del cual el estado se puede asociar con particulares para crear corporaciones o fundaciones para promover el desarrollo científico y tecnológico de un sector.

COTECMAR, por lo anterior es una corporación de Ciencia y Tecnología, sin ánimo de lucro, que se rige por el derecho privado, sujeto a control fiscal a través de la Contraloría General de la República, igualmente se define como entidad descentralizada indirecta por servicios del sector defensa.

COTECMAR tiene como socios académicos y tecnológicos a la Universidad Tecnológica de Bolívar, La Universidad Nacional de Colombia y recientemente ingresó a la lista de socios de la Corporación la Universidad del Norte. Esta

unión tiene como propósito fundamental el desarrollo del conocimiento científico y el desarrollo tecnológico.

2.3 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE COTECMAR

Para llevar a cabo este proyecto, es necesario conocer como está la empresa actualmente, y que metas tiene a corto y largo plazo, es decir, la *planeación estratégica*. La materialización del proyecto dentro del cual se encuentra este estudio, contribuirá a la consecución de las proyecciones establecidas por la Corporación, y reflejará algunos cambios y/o modificaciones que deben hacerse actualmente para conseguirlo.

A continuación se explicará como esta establecido dentro de la Corporación:

- La Visión
- La Misión
- Políticas Corporativas
- Objetivos Corporativos
- Grandes Propósitos
- La Estructura Organizacional

2.3.1 Visión De COTECMAR

“Ser la organización líder en la investigación e innovación tecnológica para el desarrollo del Poder Marítimo Nacional, en el campo de la industria naval, marítima y fluvial, con proyección internacional”.

2.3.2 Misión De COTECMAR

COTECMAR es una Corporación de ciencia y tecnología orientada al diseño, construcción, mantenimiento y reparación de buques y artefactos navales.

COTECMAR tiene como prioridad la investigación, el desarrollo y la aplicación de nuevas tecnologías, productos, materiales y procesos, dirigidos a satisfacer las necesidades técnicas de la Armada Nacional y del mercado nacional e internacional para así contribuir con el desarrollo tecnológico, social y económico del país.

COTECMAR propicia el desarrollo personal y profesional de sus integrantes y se compromete con una cultura de calidad y respeto al medio ambiente. Sus socios, empleados y aliados son el respaldo y la seguridad en la excelencia del servicio.

2.3.3 Políticas Corporativas

1. La Armada Nacional tendrá siempre la prioridad en la prestación de los servicios ofrecidos por COTECMAR dentro de un adecuado planeamiento adelantado de común acuerdo.
2. La organización mantendrá una disciplina de planeamiento, programación, ejecución y control para su normal funcionamiento.
3. COTECMAR competirá lealmente con los astilleros del área de influencia.

2.3.4 Objetivos Corporativos 2004 - 2006

Los objetivos son los resultados globales que una organización espera alcanzar en el desarrollo y operacionalización concreta de sus grandes propósitos. Para el período comprendido entre 2004 y 2006, COTECMAR se ha fijado alcanzar los siguientes objetivos:

1. Ser la mejor alternativa de apoyo técnico para el alistamiento permanente de la flota naval operativa de la Armada Nacional.

2. Obtener niveles de utilidad neta que le aseguren a COTECMAR su permanencia, crecimiento y competitividad.
3. Fortalecer el reconocimiento de COTECMAR como Corporación de Ciencia y tecnología.
4. Fortalecer la gestión organizacional hacia la productividad basada en una cultura integral de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
5. Implementar un sistema logístico con estándares internacionalmente reconocidos, que facilite el desarrollo armónico y sostenido de todas las áreas de la Corporación.
6. Consolidar y desarrollar la participación de COTECMAR en el mercado del Caribe con enfoque al cliente y vocación de servicio.
7. Potenciar la Construcción Naval por medio del mejoramiento y desarrollo de nuevos procesos.
8. Promover el desarrollo del equipo humano orientado a alcanzar el más alto desempeño y compromiso con la organización.
9. Desarrollar un sistema de vigilancia tecnológica que permita orientar la estrategia tecnológica al desarrollo de ventajas competitivas.

2.3.5 Grandes Propósitos En COTECMAR

Los Grandes Propósitos en una organización enmarcan la filosofía corporativa, definiendo el comportamiento ideal sobre el cual debe descansar la cultura organizacional, el futuro deseado, su razón de ser el marco en el cual se desea desarrollar el negocio y las metas que se espera alcanzar en el desarrollo y operacionalización concreta de la misión y visión.

2.3.6 Estrategia Corporativa

Las estrategias son las acciones que permiten a una Organización alcanzar una ventaja competitiva, al igual que constituyen el enlace entre el ser y el deber ser.

El deber ser está enmarcado en los Objetivos Corporativos a los que le está apuntando COTECMAR en los próximos tres años. Para poder alcanzarlos, canalizando esfuerzos e integrando voluntades y compromisos se identificaron 5 ejes estratégicos, sobre los cuales se han diseñado las actividades y tareas a desarrollar.

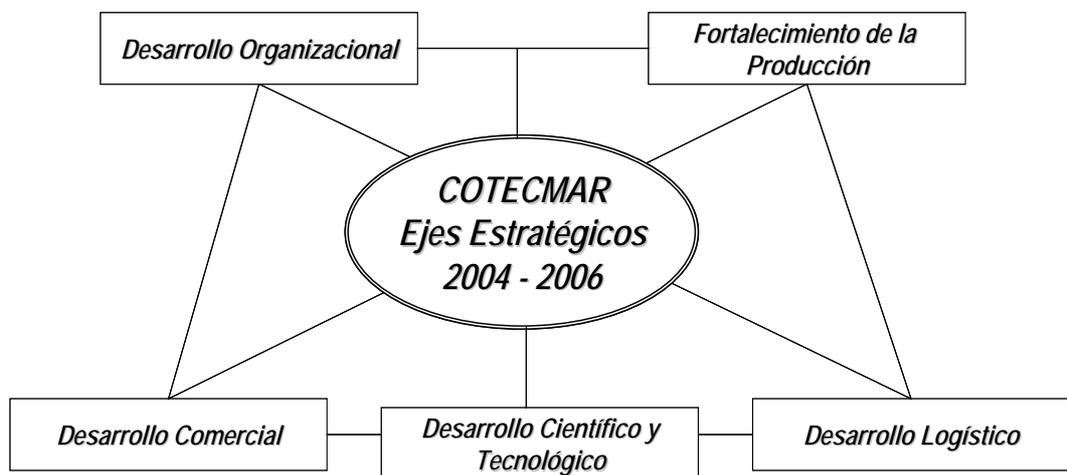


Figura 1. Ejes Estratégicos COTECMAR 2004 – 2006

Fuente: Documento interno PLANEACIÓN ESTRATÉGICA 2003 – 2006 en COTECMAR

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Desde el año 2004, la estructura general de COTECMAR esta dividida en Unidades de Dirección y Planeación, Unidades Asesoras, Unidades de Negocios, Unidades de Apoyo y Unidades de Investigación y Desarrollo.

Las Unidades de Dirección y Planeación, están integradas por el Consejo Directivo, la Presidencia, la Secretaria General y la Oficina de Planeación.

El Consejo Directivo esta integrado por el Ministro de Defensa o su delegado, el Comandante de la Armada Nacional o su delegado, el Segundo Comandante de la Armada Nacional o su delegado, el Jefe del Material Naval o su delegado, el Jefe de Operaciones Logísticas o su delegado, el Director de entidades descentralizadas del Ministerio de Defensa o su delegado, el Director del Departamento Administrativo de Planeación Nacional o su delgado, el Jefe de Desarrollo Humano de la Armada Nacional o su delegado, el Director General Marítimo o su delegado, el Director de la Escuela Naval de Cadetes Almirante Padilla y su delegado y un representante por cada uno de los miembros fundadores institucionales. (Artículo 21 Estatutos COTECMAR)

La Presidencia por su carácter estratégico, estará orientada a controlar los factores externos del negocio, mientras que la Secretaria General controlará e integrará las actividades al interior de la Corporación con el apoyo y asesoría de la Oficina de Planeación. La estructura orgánica de COTECMAR, es plana, de carácter matricial con tres unidades de negocios, dos unidades de investigación y desarrollo y una dirección logística que apoya a toda la organización. El consejo directivo está integrado por 12 miembros, de los cuales siete son Señores Oficiales de Insignia en servicio activo, igualmente el Ministro de Defensa, Viceministro, Planeación Nacional y los rectores de las Universidades Socias. La presidencia es desempeñada por un Señor Oficial de Insignia de la Armada nacional en servicio activo.

Las unidades de negocios están compuestas por la Dirección de la Planta de Mamonal, la Dirección de la Planta Bocagrande y la Dirección de Servicios Técnicos Industriales.

Las *unidades de apoyo* las integran la Dirección Logística, la Oficina de Informática y la Oficina de Seguridad.

Las *Unidades de Investigación y Desarrollo* están conformadas por la Dirección de Ciencia y Tecnología, la Dirección de Calidad y la Dirección de Investigación, Desarrollo e Innovación.

Las *Unidades Asesoras* están integradas por el Comité de Ciencia y Tecnología, la Oficina Jurídica, la Revisoría Fiscal y la Oficina de Control Interno.

El Comité de Ciencia y Tecnología es un ente asesor nombrado por el Consejo Directivo, de acuerdo con Artículo 25 de los Estatutos de COTECMAR, el cual entre sus funciones tiene la de proponer políticas generales en el campo de la investigación científica y tecnológica, al igual que proponer políticas generales en los campos académicos de capacitación y de estímulos al personal de investigadores y apoyo técnico.

La Oficina Jurídica y la Revisoría Fiscal, son entes asesores de la Presidencia y la Secretaria General.

La función básica de cada unidad está enmarcada dentro de las funciones de la teoría administrativa tradicional: *Planear, Organizar, Integrar, Dirigir y controlar para alcanzar objetivos.*

A lo largo del estudio se van a utilizar constantemente éstas siglas (DIPMAM, DIPBGD, DISETI y DIDESI). A continuación se explica la función básica de cada un de estas direcciones.

2.4.2 Función Básica de la Dirección Planta Mamonal

Contribuir al desarrollo del Poder Marítimo en el campo de la Industria Naval Marítima y Fluvial, suministrando servicios de reparación, mantenimiento, diseño y construcción de buques y artefactos navales de la Armada Nacional y particulares, con la calidad esperada por el cliente, en el tiempo y precio convenido. La planta de Mamonal en la ciudad de Cartagena de Indias, cuenta con una extensión de 17 hectáreas y una capacidad de levante de hasta 3.600 toneladas mediante un sistema de sincroelevador de 120 metros de eslora y 22 metros de manga, de última tecnología, con la disponibilidad de siete posiciones de varada y sus correspondientes talleres de apoyo. En esta planta, se desarrollan los proyectos de construcción de buques y reparaciones de motonaves de bandera nacional como extranjera.

2.4.3 Función Básica de la Dirección Planta Bocagrande

Contribuir al desarrollo del Poder Marítimo en el campo de la Industria Naval Marítima y Fluvial, suministrando servicios de reparación y mantenimiento de buques y artefactos navales de la Armada Nacional y particulares, con la calidad esperada por el cliente, en el tiempo y precio convenido. La planta de Bocagrande, también en Cartagena, tiene una capacidad de levante de hasta 1.000 toneladas, en un varadero tipo slip con dos posiciones de varada y el apoyo de talleres especializados, en esta planta se atienden fundamentalmente proyectos de modernización y reparación de unidades militares así como proyectos de reparación de motonaves particulares.

2.4.4 Función Básica de la Dirección de Servicios Técnicos Industriales

Contribuir al desarrollo del Poder Marítimo en el campo de la Industria Naval Marítima y Fluvial, ofreciendo a la Armada Nacional y Particulares, servicios técnicos especializados de mantenimiento y reparación, en las áreas mecánica, electricidad, aire acondicionado, refrigeración, basados en la constante innovación tecnológica y desarrollo de nuevos productos, con la calidad esperada por el cliente, en el tiempo y precio convenido. Presta servicios en : mantenimiento y reparación de motores diesel, con banco de pruebas y con personal altamente calificado en motores MTU, Caterpillar, Detroit Diesel, atendiendo la totalidad de los requerimientos de la Armada Nacional en este sentido y comercializando la capacidad excedente en el sector industrial.

Igualmente, presta servicios de electricidad y automatización, es Servicio autorizado SIEMENS, atendiendo igualmente todos los requerimientos de las unidades a flote de la Armada Nacional. Con esta capacidad instalada, esta unidad de negocios ha ejecutado proyectos tales como la Repotenciación de vehículos blindados del Ejército Nacional.

Contribuir al desarrollo del Poder Marítimo en el campo de la Industria Naval Marítima y Fluvial, asesorando a la Secretaria General en la correcta administración de los recursos de informática y desarrollo tecnológico al interior de la Corporación.

2.4.5 Función Básica de la Dirección de Investigación, Desarrollo e Innovación

Contribuir al desarrollo del Poder Marítimo en el campo de la Industria Naval Marítima y Fluvial, desarrollando ingeniería básica y de detalle aplicada a los proyectos de nuevas construcciones de unidades a flote, así como la

consultoría en ingeniería naval de los proyectos de modificaciones importantes en los que las plantas de COTECMAR requieran un apoyo específico.

4. MARCO TEÓRICO

Para entrar en materia con el proyecto en sí, es sumamente importante establecer un marco teórico sólido, que sirva de base ó soporte para las determinaciones que se lleven a cabo en el estudio. Dentro de lo concerniente al proyecto, existen tres (3) temas* que es necesario estudiar:

- *Evaluación de Proyectos*, para el conocimiento de la metodología a seguir y posibles herramientas útiles para el proyecto,
- *La norma ISO 9000:2000* y conceptos asociados a ésta, para ver la evolución de este concepto y llevar a cabo la definición y evaluación de los requisitos establecidos por la misma, y
- *La Certificación Corporativa o Multisede*, que es el enfoque de certificación que está siendo evaluado.

A continuación se presenta una descripción más detallada de cada uno de los temas.

3.1 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE VIABILIDAD DE PROYECTOS³

Teniendo como establecido que un *proyecto* es el proceso de búsqueda y hallazgo de una solución inteligente al planteamiento de un problema, con la intención de resolver una de muchas necesidades humanas, es indispensable entender que tal acción debe tomarse con una base de decisión que justifique la aplicabilidad del proyecto, dado que la limitación de los recursos disponibles obliga a destinarlos conforme a su mejor aprovechamiento.

* La explicación de temas específicos asociados al estudio se efectuará durante el desarrollo del mismo.

³ Disponible en Internet < <http://www.geocities.com/Eureka/Office/4595/evalproy.html>>

Tal aplicabilidad o viabilidad del proyecto (económico y/o social) obedece a estimar las ventajas y desventajas de asignar recursos a su realización, asegurando así la mayor productividad de los recursos.

Estructura:

La evaluación de los proyectos -generalmente del tipo económico- se puede estructurar de la siguiente forma:

- 1. Análisis técnico:** El cual debe establecer la factibilidad técnica y operacional del proyecto.
- 2. Análisis económico:** El que determina la conveniencia económica o la rentabilidad del proyecto.
- 3. Análisis financiero:** Se refiere a la disponibilidad y origen de los fondos necesarios para realizar el proyecto.
- 4. Análisis de intangible:** Implica considerar los efectos no cuantificables de un proyecto, aspectos legales, opinión pública, entre otros factores.

Dentro del proyecto se va a hacer un énfasis en el análisis económico y e intangible. Además se hace necesario comparar el escenario que se quiere proponer versus el escenario que se encuentra actualmente, por tanto, se requiere realizar un estudio económico.

El Estudio Económico:

Un estudio económico corresponde a la valoración (expresada en términos económicos o sociales) de las diferencias existentes entre las alternativas disponibles, con el fin de comparar sus ventajas económicas. Si existen consideraciones técnicas involucradas dicha comparación es un estudio de *ingeniería económica*.

La Ingeniería Económica:

Se define como el conjunto de conceptos y técnicas cuantitativas de análisis útiles para la evaluación y comparación económica de alternativas relativas a sistemas, productos, servicios, recursos, inversiones y equipos, para lograr decisiones entre las que se seleccionen la mejor opción de entre las que se tienen disponibles.

El Análisis Financiero:

Este análisis involucra el estudio de la disponibilidad, origen y uso que se dará a los recursos económicos necesarios para llevar a cabo un proyecto. Dicho estudio deberá considerar las fuentes crediticias o financieras existentes, los instrumentos financieros disponibles, los mecanismos de financiamiento, las condiciones de cada uno de ellos, que pueden ser muy diversos, y sobre todo los criterios establecidos para su otorgamiento por parte de las entidades financieras, sin olvidar los puntos exigidos para acceder a los mismos. La complejidad involucrada en la elaboración de este tipo de análisis ha dado lugar al desarrollo de la *ingeniería financiera*.

La Ingeniería Financiera:

Son el conjunto de principios, conceptos y técnicas cuantitativas de análisis, útiles para la evaluación, comparación económica y selección de alternativas, con relación a fuentes, instrumentos, mecanismos, criterios y condiciones para el otorgamiento y disposición de recursos económicos que financien proyectos, tanto de inversión como de desarrollo, en las condiciones más ventajosas para el financiador y/o para el financiado.

Fuentes de Financiamiento:

1. Para la instalación del Proyecto

- Fuentes INTERNAS: Utilidades no distribuidas, reservas para depreciación, saldos del año anterior.

- Fuentes EXTERNAS: Aportaciones de capital de socios, préstamos de instituciones bancarias o de crédito de origen nacional o extranjero.

2. Para la operación del Proyecto

- Ventas, subsidios, saldos del año anterior, etc.

3.2 CERTIFICACIÓN EN LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO 9001:2000⁴

3.2.1 Familia De Normas ISO 9000

La familia de normas **ISO 9000** es un conjunto de normas de calidad establecidas por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) que se pueden aplicar en cualquier tipo de organización (empresa de producción, empresa de servicios, administración pública...).

Su implantación en estas organizaciones, un duro trabajo, supone una gran cantidad de ventajas para sus empresas. Los principales beneficios son:

- Reducción de rechazos e incidencias en la producción o prestación del servicio.
- Aumento de la productividad
- Mayor compromiso con los requisitos del cliente.
- Mejora continua.

La familia de normas apareció por primera vez en 1987 teniendo como base una norma estándar británica (BS), y se extendió principalmente a partir de su versión de 1994, estando actualmente en su versión 2000.

La principal norma de la familia es: ISO 9001:2000 - Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos.

⁴ Disponible en Internet <http://es.wikipedia.org/wiki/Familia_de_normas_ISO_9000>

Y otra norma es vinculante a la anterior: ISO 9004:2000 - Sistemas de Gestión de la Calidad - Fundamentos y Vocabulario.

Las normas ISO 9000 de 1994 estaban principalmente pensadas para organizaciones que realizaban proceso productivo y, por tanto, su implantación en empresas de servicios era muy dura y por eso se sigue en la creencia de que es un sistema bastante burocrático.

Con la revisión de 2000 se ha conseguido una norma bastante menos burocrática para organizaciones de todo tipo, y además se puede aplicar sin problemas en empresas de servicios e incluso en la Administración Pública.

Para verificar que se cumple con los requisitos de la norma, existen unas entidades de certificación que dan sus propios certificados y permiten el sello.

Estas entidades están vigiladas por organismos nacionales que les dan su acreditación.

Para la implantación, es muy conveniente que apoye a la organización una empresa de consultoría, que tenga buenas referencias, y el firme compromiso de la Dirección de que quiere implantar el Sistema, ya que es necesario dedicar tiempo del personal de la empresa para implantar el sistema de calidad.

3.2.2 Nuevas ISO 9000

La familia ISO 9000 está compuesta por las siguientes normas:

- ISO 9000:2000 S.G.C. - Fundamentos y Vocabulario
- ISO 9001:2000 S.G.C. - Requisitos
- ISO 9004:2000 S.G.C.- Recomendaciones para la mejora del desempeño.

3.2.3 Marco Conceptual de las Normas ISO 9000 - Versión 2000

La principal diferencia en el marco conceptual de la gestión del sistema de calidad en la versión 2000 comparada con la versión anterior de 1994, es la introducción del concepto de *gestión por procesos interrelacionados*. En vez de normar y asegurar la calidad bajo una conceptualización estática, como ocurría en la versión de 1994, en la nueva versión se propone complementarla con una visión integral y dinámica de mejora continua, orientada a la satisfacción del cliente.

En la versión 2000, la gestión del sistema de calidad tiene que demostrar que la organización es capaz de:

- Suministrar un producto o servicio que de manera consistente cumpla con los requisitos de los clientes y las reglamentaciones correspondientes, y
- Lograr una satisfacción del cliente mediante la aplicación efectiva del sistema, incluyendo la prevención de no-conformidades y el proceso de mejora continua.

El modelo del sistema de calidad consiste en 4 principios que se dejan agrupar en cuatro subsistemas interactivos de gestión de calidad y que se deben normar en la organización:

- 1) Responsabilidad de la Dirección;
- 2) Gestión de los Recursos;
- 3) Realización del Producto o Servicio;
- 4) Medición, Análisis y Mejora.

3.3 CERTIFICACIÓN BAJO UN ENFOQUE MULTISEDE O CORPORATIVO

3.3.1 Organización con múltiples emplazamientos⁵

Una organización con múltiples emplazamientos se define como aquella que consta de una función central (normalmente, y de aquí en adelante denominada “sede central”) que realiza o gestiona una serie de actividades que son ejecutadas en su totalidad o en parte por una red de oficinas o delegaciones (emplazamientos).

Se acepta que dicha organización no sea una entidad legal única siempre y cuando todos los emplazamientos tengan una relación contractual con la sede central y estén sujetos al mismo sistema de gestión de calidad, establecido y supervisado por la sede central. Esto implica que dicha sede central debe tener el derecho y la autoridad suficiente como para implantar las acciones correctivas que sean necesarias en cualquier emplazamiento. Cuando sea aplicable, este derecho debe estar establecido en el contrato entre la sede central y los emplazamientos

Ejemplos de organizaciones con múltiples emplazamientos son:

- a) Empresas que operan con franquicias
- b) Empresas de fabricación que disponen de una red de oficinas comerciales
- c) Empresa con múltiples delegaciones.

3.3.2 El Sistema de Gestión de Calidad Corporativo⁶

⁵ Guía ISO/IEC 62:1996. “Criterios para la acreditación de organismos de certificación de sistemas de calidad”. Anexo 3: Certificación de organizaciones con múltiples emplazamientos. p 27-28.

⁶ CAMARGO, JOVANY; Paternina, Inés. Implementación y Certificación de un sistema único de Gestión de la Calidad Corporativo bajo la NTC ISO 9001:2000, para las unidades certificadas de COTECMAR, ubicadas en Cartagena, durante el periodo 2006-2007, teniendo en cuenta lo establecido en la guía ISO/IEC 62:1996 en lo relativo a la “certificación de organizaciones con múltiples emplazamientos” y las condiciones de los actuales sistemas de gestión de calidad implementados en la organización. Anteproyecto MULTISEDE. Cartagena, 2005.

Un Sistema de Gestión de Calidad Corporativo, es el conjunto de procesos interrelacionados que proporcionan el marco de referencia para la Mejora Continua, la Satisfacción del Cliente y la capacidad para proporcionar productos que satisfagan los requisitos en forma coherente, uniforme y sinérgica dentro de una organización que opera a nivel mundial.

Entre los beneficios de desarrollar un Sistema de Gestión de Calidad Corporativo, tenemos: el lenguaje común y el desarrollo de estructuras de trabajo funcionando de igual manera entre operaciones remotas entre sí, garantiza la calidad del producto o servicio final en forma global y homogénea.

3.3.2.1 Certificación Corporativa Única

La Certificación Corporativa, es el proceso mediante el cual un organismo habilitado (tercera parte única), certifica la aplicación de una norma en todas las operaciones de una corporación multinacional.

4. DIAGNÓSTICO DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO 9001:2000 EN COTECMAR

A continuación se va a explicar la forma como ha sido manejado el Sistema de Gestión de Calidad (SGC) en la Corporación, y los costos asociados en auditorías, para el establecimiento del diagnóstico.

4.1 EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD (SGC) EN COTECMAR⁷

COTECMAR es una corporación de ciencia y tecnología para el desarrollo de la industria naval, marítima y fluvial. Su creación fue en el año 2000 y surgió como una necesidad sentida de la Armada Nacional ante la quiebra de la Compañía nacional de astilleros CONASTIL, único lugar en el país con capacidad para atender las demandas de mantenimiento de dique de las unidades estratégicas de la marina de guerra (fragatas y submarinos).

Los socios fundadores de la empresa son la Armada nacional, la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad Tecnológica de Bolívar y la Escuela Colombiana de Ingeniería. La Corporación cuenta, dentro de su organización interna, con un consejo directivo conformado por el Comandante de la Armada Nacional, el Ministro de Defensa, el Presidente de COTECMAR y los rectores de las universidades socias de la Corporación. Además, COTECMAR cuenta con direcciones de negocios y de apoyo ubicadas en Cartagena (Mamonal y Bocagrande) y la Presidencia ubicada en Bogotá.

En el año 1999, teniendo en cuenta la distancia entre las sedes productivas (en ese entonces Bahía Málaga, Puerto Leguizamo, Bogotá y Cartagena), surge en

⁷ CAMARGO, JOVANY; Paternina, Inés. Implementación y Certificación de un sistema único de Gestión de la Calidad Corporativo bajo la NTC ISO 9001:2000, para las unidades certificadas de COTECMAR, ubicadas en Cartagena, durante el periodo 2006-2007, teniendo en cuenta lo establecido en la guía ISO/IEC 62:1996 en lo relativo a la "certificación de organizaciones con múltiples emplazamientos" y las condiciones de los actuales sistemas de gestión de calidad implementados en la organización. Anteproyecto MULTISEDE. Cartagena, 2005

la alta dirección la necesidad de agilizar y volver más productiva a la organización, y se prevé para este año, bajo el nombre de “Astillero Naval de la ARC” la estandarización de sus procesos bajo la NTC ISO 9000, concibiendo la idea de una sola certificación para las dependencias que se encontraban en Cartagena en ese entonces: Plantas Mamonal y Bocagrande, Direcciones de Ingeniería, Motores de Combustión interna, Dirección de Servicios Internos de Apoyo, y Dirección de Aseguramiento de la Calidad.

La primera revisión del sistema la hizo un auditor externo en Octubre de 1999, cuando aún estaba vigente la norma ISO 9001:1994. Se realizó una *auditoría exploratoria* del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) previa a la preauditoría de Certificación que estaba prevista para finales de Noviembre de ese mismo año, por parte de la *Lloyd's Register Quality Assurance*. Se detectó un ambiente de aceptación, integración y compromiso con el SGC, pero aún existían debilidades en cuanto al cumplimiento de algunos ítems de la norma evaluada, que requerían un mayor tiempo y esfuerzo de todo el personal para ser solucionados.

Por lo anterior y previsto un cambio en la norma para el año 2000 y los cambios organizacionales que traía consigo “el nacimiento de COTECMAR”, la certificación fue aplazada, pero la Alta dirección, continuaba realizando inspecciones en lo relativo a la calidad en todas las dependencias, encargando del mejoramiento y seguimiento del sistema, a la Dirección de Aseguramiento de la Calidad, quienes serían capacitados y dotados con personal especializado en el área y apoyados por la Alta dirección, otorgándoles autonomía en el liderazgo de la Gestión de la Calidad.

Y así, como resultado de varios años de esfuerzo corporativo, COTECMAR cuenta con cuatro unidades certificadas (Ver Tabla 1). A través de las certificaciones individuales obtenidas por las diferentes unidades, se han cumplido en un alto porcentaje las dos metas básicas del programa de

certificación de COTECMAR bajo la norma ISO 9001:2000, establecidas por la alta dirección en el año 2001:

- *Proveer confianza, como resultado de la demostración de una sostenida conformidad del producto con los requerimientos establecidos por los clientes, regulatorios o de la organización en sí misma.*
- *Obtener beneficios para todos los participantes del proceso: clientes, propietarios, personal, la sociedad y los proveedores, a través, de un enfoque basado en la mejora continua y una sostenida satisfacción del cliente.*

DIRECCIÓN	SERVICIOS TECNICOS INDUSTRIALES	PLANTA BOGAGRANDE	PLANTA MAMONAL	INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
FECHA DE CERTIFICACIÓN	Diciembre de 2007	Marzo de 2003	Diciembre de 2004	Febrero de 2004
FECHA DE VENCIMIENTO DEL CERTIFICADO	Diciembre de 2010	Marzo de 2006	Diciembre de 2007	Febrero de 2007
ALCANCE DE CERTIFICACIÓN	<p>Diagnóstico, reparación, mantenimiento, montaje y pruebas de motores Diesel (Detroit Diesel, Caterpillar, MTU) hasta 4500 HP y transmisiones marinas (Twin Disc y ZF)</p> <p>Diagnóstico, reparación, mantenimiento, montaje y pruebas de: sistemas eléctricos AC y DC en baja tensión, sistemas integrados de automatización y control hasta 250 señales, sistemas de aire acondicionado hasta 75 TR y de refrigeración hasta 7,5 TR.</p>	<p>Reparación y mantenimiento de buques y artefactos navales en dique hasta de 1200 toneladas y 14 pies de calado.</p> <p>Reparación y mantenimiento de buques y artefactos navales a flote.</p>	<p>Reparación y Mantenimiento de buques y artefactos navales en dique con capacidad de levante en el Sincroelevador hasta de 3500 toneladas y 5.4 metros de calado.</p> <p>Reparación y Mantenimiento de buques y artefactos navales a flote.</p> <p>Construcción de buques, artefactos y estructuras navales en acero.</p> <p>Construcción de embarcaciones deportivas y de trabajo en materiales compuestos, hasta de 20 metros de eslora.</p>	<p>Diseño de embarcaciones y artefactos navales.</p> <p>Consultoría en ingeniería naval.</p>
POLITICA DE CALIDAD	<p>Suministramos servicios de diagnóstico, reparación, mantenimiento y montaje de: motores diesel, transmisiones marinas, sistemas eléctricos, sistemas integrados de automatización y control y sistemas de aire acondicionado y refrigeración, en el tiempo y precio convenidos, optimizando los recursos disponibles, mejorando continuamente. Apoyados en un talento humano calificado y comprometido con la calidad y el desarrollo tecnológico de la industria en general, para satisfacer los requerimientos de nuestros clientes.</p>	<p>Suministramos servicios de reparación y mantenimiento de buques y artefactos navales, en el tiempo y precio convenidos, mejorando continuamente, apoyados en un talento humano calificado y comprometido con la calidad y el desarrollo de la industria naval, para lograr satisfacer los requerimientos de nuestros clientes.</p>	<p>Suministramos servicios de Construcción, Reparación y Mantenimiento de buques y artefactos navales, en el tiempo y precio convenidos, mejorando continuamente, apoyados en el talento humano calificado y comprometido con la calidad y el desarrollo de la industria naval, para lograr satisfacer los requerimientos de nuestros clientes.</p>	<p>Ofrecemos servicios de ingeniería naval que satisfacen los requerimientos de nuestros clientes de manera efectiva; mejorando continuamente mediante el desarrollo del talento humano con nuevos conocimientos y tecnologías y promoviendo la transferencia e innovación científica y tecnológica en la industria naval, marítima y fluvial.</p>

Tabla 1. Tabla comparativa entre las certificaciones bajo la norma NTC ISO 9001:2000 otorgadas a las unidades de COTECMAR

Fuente: Actualización de Documento interno de COTECMAR.

4.2 COSTOS EN AUDITORÍAS ASOCIADOS A LA ADMINISTRACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN COTECMAR⁸

A continuación se presentan los costos en auditorías en los que se incurre bajo la administración actual de los Sistemas de Gestión de la Calidad, con el objeto de establecer un escenario inicial de referencia.

4.2.1 Datos Generales

A continuación se van a presentar los lineamientos previos, tarifas, conceptos y definiciones necesarios para nutrir el diagnóstico actual de COTECMAR respecto a su certificación en los Sistemas de Gestión de la Calidad ISO 9001:2000.

4.2.1.1 Auditorías De Calidad

Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría. En COTECMAR se realizan auditorías a los procesos, a los servicios, y al sistema de calidad⁹. Éstas se clasifican en auditorías internas y externas.

4.2.1.1.1 Auditorías Internas

Estas Auditorías son efectuadas por personal de la corporación formado como auditor interno, se realizan dos veces anualmente por cada dirección. Tienen como objeto evaluar el desempeño de las diferentes divisiones para proponer e implementar mejoras y cambios para responder adecuadamente a las continuas auditorías que realiza el ente certificador, que en éste caso es *Lloyd's Register Quality Assurance (LRQA)*. A continuación se presenta las

⁸ ENTREVISTA con Jovany Camargo Florez, Jefe del departamento de Normalización. COTECMAR. Cartagena, Agosto 23 de 2006

⁹ Documentos Internos del Sistema de Gestión de la Calidad en COTECMAR.

horas requeridas de auditoría interna por cada una de las direcciones con el respectivo número de auditores:

INTERNO		
	hrs. Auditoría	# de Auditores
DIPMAM	456	14
DIPBGD	456	14
DIDESI	228	7
DISETI	456	14

Tabla 2. Horas de Auditoría Interna y Número de Auditores por Dirección

Fuente: El autor

4.2.1.1.2 Auditorias Externas

Las auditorías externas son aquellas efectuadas en una organización por un grupo ajeno a esta. En el caso de COTECMAR, el ente certificador es *Lloyd's Register Quality Assurance*.

4.2.1.1.2.1 Lloyd's Register Quality Assurance¹⁰

LRQA es uno de los principales organismos de certificación de sistemas de gestión, de aseguramiento de los negocios y de formación empresarial.

Los auditores de LRQA evalúan los sistemas de gestión de las empresas para verificar si cumplen con los requisitos nacionales e internacionales de acuerdo a normas como ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, etc.

Las normas internacionales ISO están enfocadas a la forma en que una organización gestiona sus procesos, y no están enfocadas directamente al producto o servicio final. Eso si, las empresas que tienen su sistema certificado con una norma internacional, necesitan cumplir unos reglamentos aplicables a sus productos y servicios. Además, deben demostrar una mejora continua en el comportamiento de su sistema de gestión.

¹⁰ Disponible en Internet <http://www.lrqaspain.com/essite/template.asp?name=esorganisation_que_hacemos>

LRQA emite certificados que confirman que la compañía cumple con los requisitos de este tipo de normas o esquemas. Realiza además revisiones periódicas para comprobar que el sistema es mantenido adecuadamente.

En los certificados se muestran de forma inequívoca los ámbitos que se cubren en la aprobación de la empresa, así como la fecha de certificación y la de caducidad.

Una auditoría de LRQA combina:

- Observación del trabajo que está siendo llevado a cabo
- Revisión de los registros
- Entrevistas cara a cara con empleados de todos los niveles de la compañía

4.2.1.1.2.2 Clasificación De Las Auditorías Externas

Según los lineamientos del ente certificador de COTECMAR *Lloyd's Register Quality Assurance*, las auditorías externas se clasifican en:

- Auditoría Preliminar
- Auditoría Documental
- Auditoría de Certificación
- Auditoría de Mantenimiento
- Auditoría de Renovación

A continuación se presenta una tabla con una breve descripción de cada una:

Tipo de Auditoría	Descripción
Auditoría Preliminar	Es una revisión introductoria o de diagnóstico para conocer el comportamiento de la entidad respecto a la norma.
Auditoría Documental	Revisión de los documentos y elementos mandatorios de la norma ISO 9001/200.
Auditoría de Certificación	Es la revisión realizada para clasificar un ente como certificado o no.
Auditorías de Mantenimiento	Son revisiones realizadas a lo largo de la vigencia de la certificación con el objeto de evaluar periódicamente el sistema.
Auditoría de Renovación	Es la revisión realizada luego de haberse cumplido el tiempo de vigencia de la certificación con el objeto de renovar la certificación.

Tabla 3. Tipos de Auditorías en COTECMAR

Fuente: El autor

De estas auditorías, la única que es opcional para la empresa es la preliminar. Para empresas que desconocen los sistemas de gestión de calidad, es recomendable realizarla para conocer la metodología de evaluación y hacer un sondeo de cómo se encuentran respecto a los requisitos.

La duración de cada una de las auditorías es establecida por el auditor designado por el ente certificador, y ésta depende de la magnitud de la empresa. A continuación se presenta una tabla con las respectivas auditorías realizadas en cada dirección de COTECMAR, con los días requeridos.

VISITAS (EXTERNO)												
	Renovación		Mtto**		Preliminar		Documental		Certificación		# de visitas	Días de visita
	Cant*.	Días	Cant.	Días	Cant.	Días	Cant.	Días	Cant.	Días	Total	Total
DIPMAM	1	10	5	8	1	5	1	2	1	10	9	43
DIPBGD	1	5	5	5	1	3	1	2	1	5	9	28
DIDESI	1	3	5	5	1	2	1	2	1	3	9	23
DISETI	1	5	5	5	1	5	1	2	1	5	9	30

Tabla 4. Auditorías Externas de las direcciones de COTECMAR

Fuente: El autor

*Cantidad

**Mantenimiento

En las Auditorías de Mantenimiento de DIPMAM se presenta un caso especial, donde las auditorías llevan una secuencia de la siguiente forma. Las impares (1, 3, 5) toman 2 días y las pares (2, 4) toman un día. En las otras direcciones, las Auditorías de Mantenimiento se efectúan las visitas siempre en un día. La visita preliminar, de certificación, documental y de renovación son únicas dentro del *ciclo de certificación* (Véase numeral 6.1).

4.2.2 Costos De Certificación Por Dirección

El cálculo de los costos por dirección de las auditorías internas, se realizó de la siguiente manera: El salario promedio de un auditor es de \$ 1'356.033,79. Este valor fue calculado teniendo en cuenta los salarios de cada uno de los

auditores de la Corporación, en total veinticuatro (24)¹¹. Por tanto, para calcular el valor promedio de hora de auditoría por auditor, se efectúa dividiendo el salario promedio del auditor entre 30 (para el valor diario) y luego dividirlo entre ocho (8), que representa el número de horas trabajadas en un día. Los datos están consignados en la siguiente tabla:

Salario Promedio Auditores	\$ 1.356.033,79
Hora de Auditoría	\$ 5.650,14

Tabla 5. Cálculo del valor promedio por hora de auditoría

Fuente: El autor

Luego de obtener este dato, el procedimiento continúa multiplicando el valor de auditoría interna por hora con el número de horas requeridas de auditoría (Véase Tabla 3).

Para el cálculo del costo promedio de las auditorías externas, el procedimiento es diferente. Los costos asociados a estas auditorías son:

RUBROS
1. Auditorías
1.1 Auditoría Preliminar
1.2 Auditoría de Certificación
1.3 Auditoría Documental
1.4 Auditorías de Mantenimiento
1.5 Auditoría de renovación
1.6 Auditorías internas
2. Otros Gastos
2.1 Tasa Aeroportuaria
2.2 Gastos de Administración
2.3 Alojamiento
2.4 Transporte
2.5 Alimentación
2.6 Gastos de Viaje
2.7 Acreditación a UKAS*
2.8 Apertura de Expediente

Tabla 6. Rubros asociados a la Certificación con las auditorías externas

Fuente: El autor

*UKAS es el organismo que acredita a Lloyd's Register Quality Assurance

¹¹ NOTA: Para ver cada uno de los salarios de los auditores internos, y el cálculo del salario promedio de un Auditor Interno, ver Anexo 1.

Los valores requeridos para calcular estos rubros se encuentran registrados en la siguiente tabla:

	V. Dólares	V. Pesos	
Tasa Aeroportuaria	us.50,00	\$ 118.133,50	por visita
Gastos admón.	us.25,00	\$ 59.066	por día
Alojamiento		\$ 80.000,00	por día
Transporte		\$ 42.000,00	por día
Alimentación		\$ 5.000,00	por día
Viaje		\$ 846.000,00	por visita

Tabla 7. Tarifas del año 2006 para las auditorías externas

Fuente: El autor

Las tarifas manejadas en este estudio son las establecidas para el año 2006. La tarifa preestablecida por cada día de auditoría es de us.1000. Los cálculos en dólares fueron hechos con la tasa representativa de mercado del día Miércoles 23 de Agosto de 2006.

TRM = \$ 2.362,67

Los costos por año en cada dirección fueron calculados desde el año en que se certificó hasta el año en que se cumple la fecha vigente de certificación, incluyendo los costos asociados a la renovación.

Para tener un mayor grado de certeza hay que incluir dentro del estudio los efectos que produce la inflación en el valor del peso. Por tanto, En los años posteriores al 2006 debe asumirse un valor proyectado de inflación por el incremento de las tarifas del Índice de Precios al Consumidor (IPC). La meta para el año 2007, es un valor máximo de 4,5%. Las metas planeadas para los años de 2004 a 2006 fueron todas cumplidas. Los estudios revelan que lo que se espera a largo plazo es que la inflación mantenga un valor constante de cercano al 3%*. Siendo un poco conservadores, y asumiendo un margen de error, se asumirá un valor correspondiente a un 5% para todos los años

* Disponible en Internet < http://www.banrep.gov.co/documentos/publicaciones/inflacion/2006/res_dic_06.pdf >

posteriores al 2006. Los cálculos para los años anteriores al 2006 se harán con las tarifas del 2006. Esto se hace con el propósito de tener éstas cifras con el valor del dinero en el tiempo incluido, para así poder establecer relaciones y efectuar operaciones entre ellos.

A continuación se mostrará los costos asociados al procedimiento de certificación de cada dirección. Para efectos del estudio, se ilustrará el procedimiento de certificación de la dirección que aún no está certificada, DISETI (Dirección de Servicios Técnicos Industriales). El rubro de los costos totales mostrados por dirección tienen los efectos de la inflación incluidos.

La vigencia de la certificación de cada dirección es de tres (3) años. Para todas las direcciones se asumen los siguientes costos: Al iniciar el proceso de certificación, cada dirección debe realizar una auditoría preliminar, una documental y la respectiva auditoría de certificación. Durante los tres (3) años de la vigencia del certificado, se efectúan cinco (5) auditorías de mantenimiento, realizadas periódicamente cada siete (7) meses aproximadamente*. También se efectúan dos (2) auditorías internas anuales. Al final del período debe realizarse una auditoría de renovación. Las tarifas de las auditorías varían para todas las direcciones.

4.2.2.1 Costos De Certificación En Dirección Planta Bocagrande (DIPBGD)

A continuación se presenta un listado de los costos totales en DIPBGD**:

* Este número resulta de dividir los treinta y seis meses que constituyen los tres (3) años de vigencia del certificado entre las cinco (5) auditorías de mantenimiento correspondientes. Esto no se sigue exactamente, sino que se acuerda con el organismo certificador, en este caso, LRQA. Estas auditorías, junto con las internas, se programan dependiendo de la agenda de actividades en la Corporación.

** Estos costos son calculados desde que la dirección se certifica hasta que se cumple el plazo de certificación y se efectúa la renovación del certificado. Se sigue el mismo procedimiento para todas las direcciones.

RUBROS	V. Dólares	V. Pesos
1. Auditorías	-	-
1.1 Auditoría Preliminar	us.3.000,00	\$ 7.088.010,00
1.2 Auditoría de Certificación	us.5.000,00	\$ 11.813.350,00
1.3 Auditoría Documental	us.2.000,00	\$ 4.725.340,00
1.4 Auditorías de Mantenimiento	us.5.000,00	\$ 11.813.350,00
1.5 Auditoría de renovación	us.5.000,00	\$ 11.813.350,00
1.6 Auditorías internas		\$ 2.576.464,20
2. Otros Gastos	-	-
2.1 Tasa Aeroportuaria	us.495,00	\$ 1.169.521,65
2.2 Gastos de Administración	us. 500,00	\$ 1.181.335,00
2.3 Alojamiento		\$ 1.600.000,00
2.4 Transporte		\$ 840.000,00
2.5 Alimentación		\$ 100.000,00
2.6 Gastos de Viaje		\$ 7.614.000,00
2.7 Acreditación a UKAS	us.1.000,00	\$ 2.362.670,00
2.8 Apertura de Expediente	us.500,00	\$ 1.181.335,00
TOTAL =		\$ 69.422.730,85

Tabla 8. Costos de Certificación en DIPBGD

Fuente: El autor

Estos costos totales se comportaron anualmente de la siguiente forma:

COSTOS POR AÑO EN DIPBGD			
2003	2004	2005	2006
\$ 35.913.307,35	\$ 7.908.188,60	\$4.383.505,00	\$21.217.729,90

Tabla 9. Costos por año en DIPBGD

Fuente: El autor

Estos costos se pueden apreciar más fácilmente en la siguiente gráfica:

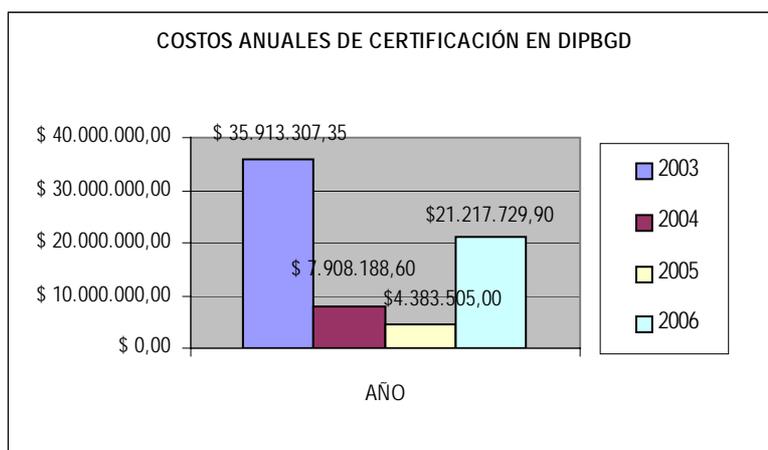


Gráfico 1. Costos por año en DIPBGD

Fuente: El autor

4.2.2.2 Costos De Certificación En Dirección De Investigación, Desarrollo e Innovación (DIDESI)

A continuación se presenta un listado de los costos totales en DIDESI:

RUBROS	V. Dólares	V. Pesos
1. Auditorías	-	-
1.1 Auditoría Preliminar	us.2.000,00	\$ 4.725.340,00
1.2 Auditoría de Certificación	us.3.000,00	\$ 7.088.010,00
1.3 Auditoría Documental	us.2.000,00	\$ 4.725.340,00
1.4 Auditorías de Mantenimiento	us.5.000,00	\$ 11.813.350,00
1.5 Auditoría de renovación	us.3.000,00	\$ 7.088.010,00
1.6 Auditorías internas		\$ 1.288.232,10
2. Otros Gastos	-	-
2.1 Tasa Aeroportuaria	us.495,00	\$ 1.169.521,65
2.2 Gastos de Administración	us.375,00	\$ 886.001,25
2.3 Alojamiento		\$ 1.200.000,00
2.4 Transporte		\$ 630.000,00
2.5 Alimentación		\$ 75.000,00
2.6 Gastos de Viaje		\$ 7.614.000,00
2.7 Acreditación a UKAS	us.1.000,00	\$ 2.362.670,00
2.8 Apertura de Expediente	us.500,00	\$ 1.181.335,00
TOTAL =		\$ 55.390.815,00

Tabla 10. Costos de Certificación en DIDESI

Fuente: El autor

Estos costos totales se comportaron anualmente de la siguiente forma:

COSTOS POR AÑO EN DIDESI			
2004	2005	2006	2007
\$ 24.313.002,80	\$ 3.782.330,02	\$7.564.660,04	\$19.730.822,14

Tabla 11. Costos por año en DIDESI

Fuente: El autor

Estos costos se pueden apreciar más fácilmente en la siguiente gráfica:

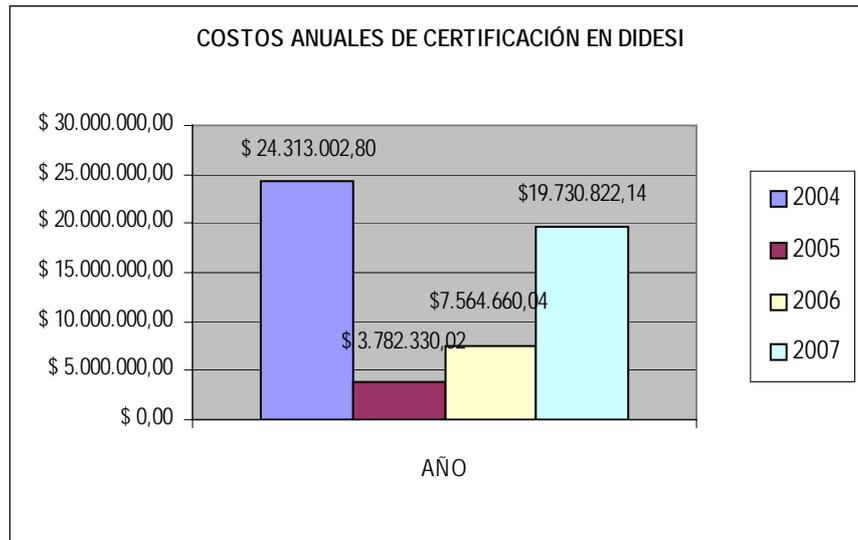


Gráfico 2. Costos por año en DIDESI

Fuente: El autor

4.2.2.3 Costos De Certificación En Dirección Planta Mamonal (DIPMAM)

A continuación se presenta un listado de los costos totales en DIPMAM:

RUBROS	V. Dólares	V. Pesos
1. Auditorías	-	-
1.1 Auditoría Preliminar	us.5.000,00	\$ 11.813.350,00
1.2 Auditoría de Certificación	us.10.000,00	\$ 23.626.700,00
1.3 Auditoría Documental	us.2.000,00	\$ 4.725.340,00
1.4 Auditorías de Mantenimiento	us.8.000,00	\$ 18.901.360,00
1.5 Auditoría de Renovación	us.10.000,00	\$ 23.626.700,00
1.6 Auditorías internas		\$ 2.576.464,20
2. Otros Gastos	-	-
2.1 Tasa Aeroportuaria	us.495,00	\$ 1.169.521,65
2.2 Gastos de Administración	us.875,00	\$ 2.067.336,25
2.3 Alojamiento		\$ 2.800.000,00
2.4 Transporte		\$ 1.470.000,00
2.5 Alimentación		\$ 175.000,00
2.6 Gastos de Viaje		\$ 7.614.000,00
2.7 Acreditación a UKAS	us.1.000,00	\$ 2.362.670,00
2.8 Apertura de Expediente	us.500,00	\$ 1.181.335,00
TOTAL =		\$ 109.555.359,08

Tabla 12. Costos de Certificación en DIPMAM

Fuente: El autor

Estos costos totales se comportaron anualmente de la siguiente forma:

COSTOS POR AÑO EN DIPMAM			
2004	2005	2006	2007
\$ 50.659.191,70	\$6.932.241,75	\$10.456.925,35	\$41.507.000,27

Tabla 13. Costos por año en DIPMAM

Fuente: El autor

Estos costos se pueden apreciar más fácilmente en la siguiente gráfica:

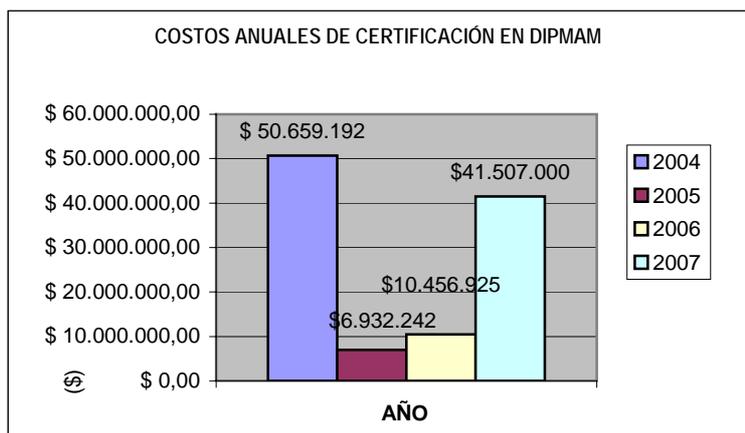


Gráfico 3. Costos por año en DIPMAM

Fuente: El autor

4.2.2.4 Costos De Certificación En Dirección De Servicios Técnicos Industriales (DISETI)

A continuación se presenta un listado de los costos totales en DISETI:

RUBROS	V. Dólares	V. Pesos
1. Auditorías	-	-
1.1 Auditoría Preliminar	us.5.000,00	\$ 11.813.350,00
1.2 Auditoría de Certificación	us.5.000,00	\$ 11.813.350,00
1.3 Auditoría Documental	us.2.000,00	\$ 4.725.340,00
1.4 Auditorías de Mantenimiento	us.5.000,00	\$ 11.813.350,00
1.5 Auditoría de renovación	us.5.000,00	\$ 11.813.350,00
1.6 Auditorías internas		\$ 2.576.464,20
2. Otros Gastos	-	-
2.1 Tasa Aeroportuaria	us.495,00	\$ 1.169.521,65
2.2 Gastos de Administración	us.550,00	\$ 1.299.468,50
2.3 Alojamiento		\$ 1.760.000,00
2.4 Transporte		\$ 924.000,00
2.5 Alimentación		\$ 110.000,00
2.6 Gastos de Viaje		\$ 7.614.000,00
2.7 Acreditación a UKAS	us.1.000,00	\$ 2.362.670,00
2.8 Apertura de Expediente	us.500,00	\$ 1.181.335,00
TOTAL =		\$ 79.854.646,02

Tabla 14. Costos de Certificación en DISETI

Fuente: El autor

Estos costos totales se comportaron anualmente de la siguiente forma:

COSTOS POR AÑO EN DISETI			
2006	2007	2008	2009
\$ 37.800.953,55	\$ 8.483.950,53	\$8.908.148,05	\$24.661.593,89

Tabla 15. Costos por año en DISETI

Fuente: El autor

Estos costos se pueden apreciar más fácilmente en la siguiente gráfica:

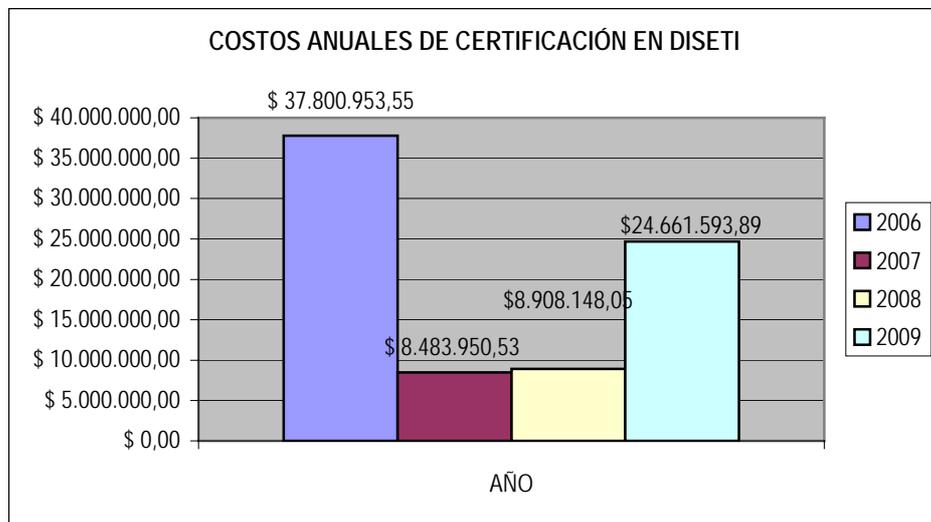


Gráfico 4. Costos por año en DISETI

Fuente: El autor

4.2.3 Impacto De La Administración Actual En Los Procesos De La Corporación

La forma independiente como se ha administrado el sistema de gestión de calidad ISO 9001:2000 en COTECMAR, hace que los procesos internos de la Corporación reciban constantemente auditorías, más aún si son comunes en las direcciones.

Los procesos que más se ven afectados dentro de la Corporación son los procesos de apoyo. Éstos son:

- Talento humano
- Abastecimientos
- Contratos
- Consultoría en ingeniería
- Diseño
- Salud Ocupacional
- Inspección y ensayos
- Informática
- Metrología
- Auditoría de calidad
- Normalización

Actualmente, los procesos de apoyo reciben auditoría externa una vez cada ciclo de certificación de las direcciones. Es decir, no reciben auditoría externa cada vez que hay auditoría de mantenimiento en alguna dirección, sino que reciben solo una durante los tres años que está vigente el certificado. Además, reciben auditoría interna dos veces anualmente. Cabe destacar también que los procesos de apoyo reciben un seguimiento cada vez que un proceso de la cadena de valor se audita.

Para estudiar el impacto de las auditorías internas y externas producto de la administración actual de los sistemas de gestión de calidad ISO 9001:2000 en los procesos de apoyo de COTECMAR se diseñó una encuesta (Ver anexo 4). Como son solo once (11) procesos de apoyo, la muestra para la encuesta está constituida por el total de la población. La información solicitada en las preguntas fue la siguiente:

Pregunta	Información
1	Número Promedio de Auditorías anuales
2	Calificación de la Cantidad de Auditorías
3	¿Hay otras actividades relacionadas con Auditorías?
4	Nivel de Interrupción de actividades a causa de las Auditorías

Tabla 16. Preguntas de la encuesta de los procesos de apoyo

Fuente: El autor

Luego de realizar la encuesta y tabular la información, se obtuvieron los siguientes resultados:

Encuesta No	Proceso de Apoyo	PREGUNTA				OBSERVACIONES
		1	2	3	4	
1	Diseño	3	Medio	Si	Muy alto	Unificar Auditorías
2	Consultoría en Ingeniería	3	Medio	Si	Muy alto	Unificar Auditorías
3	Salud Ocupacional	5	Alto	Si	Medio	Unificar Auditorías
4	Inspección y Ensayos	4	Muy alto	Si	Alto	Unificar Auditorías
5	Metrología	6	Muy alto	No	Muy alto	Unificar Auditorías
6	Talento Humano	5	Alto	Si	Medio	Unificar Auditorías
7	Contratos	6	Alto	Si	Medio	Unificar Auditorías
8	Normalización	6	Alto	No	Alto	Unificar Auditorías
9	Auditorías de Calidad	10	Muy alto	No	Muy alto	Ninguna
10	Informática	5	Muy alto	No	Bajo	Ninguna
11	Abastecimientos	4	Alto	Si	Medio	Mejorar Nivel de Auditores

Tabla 17. Resultados de la encuesta realizada a los procesos de apoyo

Fuente: El autor

Con base en esta información se puede afirmar que:

- El número promedio de auditorías (entre internas y externas) asociadas al sistema de gestión de calidad ISO 9001:2000 bajo la administración actual se puede obtener calculando la media aritmética de los valores obtenidos en la encuesta de la siguiente manera:

$$\text{Número promedio de auditorías} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Donde:

X_i = # de auditorías asociadas al Proceso de Apoyo i .

n = # Total de Procesos de Apoyo

Por tanto, aplicando la fórmula se tiene que:

$$\text{Número promedio de auditorías} = \frac{3 + 3 + 5 + 4 + 6 + 5 + 6 + 6 + 10 + 5 + 4}{11}$$

$$\text{Número promedio de auditorías} = \frac{57}{11}$$

$$\text{Número promedio de auditorías} = 5,181818 \cong 5$$

Por tanto, el número promedio de auditorías anuales en los procesos de apoyo de COTECMAR es cinco (5). *

- Además, de once (11) procesos encuestados, nueve (9) consideraron que el nivel de auditorías que recibían actualmente (respecto al sistema de gestión de calidad ISO 9001:2000) era *alto* o *muy alto*. Esto se ve más claramente en el siguiente gráfico:

* Este número promedio de auditorías solo incluye las auditorías asociadas al sistema de gestión de calidad ISO 9001:2000. Adicional a esto, algunos procesos de apoyo reciben otras auditorías asociadas a otros sistemas.

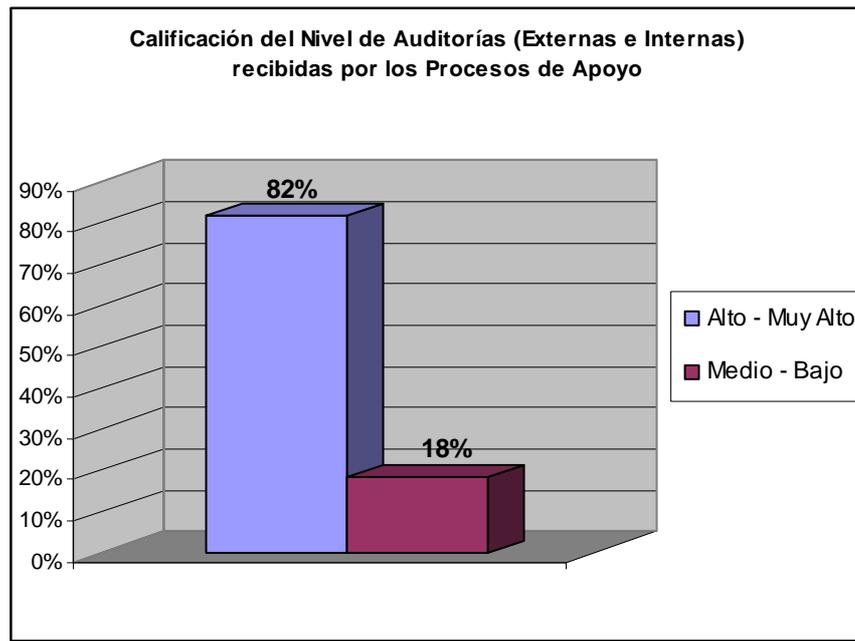


Gráfico 5. Calificación del nivel de auditorías recibidas por los procesos de apoyo

Fuente: El autor

- Otro factor importante que cabe resaltar son los resultados obtenidos en la casilla de OBSERVACIONES que se anexó en la encuesta. Por lo general cuando se formulan preguntas abiertas en las encuestas es para obtener alguna información extra, pero pocas veces resultan tendencias en la información. En este caso particular, ocho (8) de los procesos presentaron la misma recomendación como consecuencia de las constantes auditorías que se reciben. Esta fue *unificar las auditorías*, ya que el control que se les aplica a los procesos de apoyo cada vez que se audita una dirección, es el mismo. El desempeño en la encuesta se ve más claro en el siguiente gráfico:

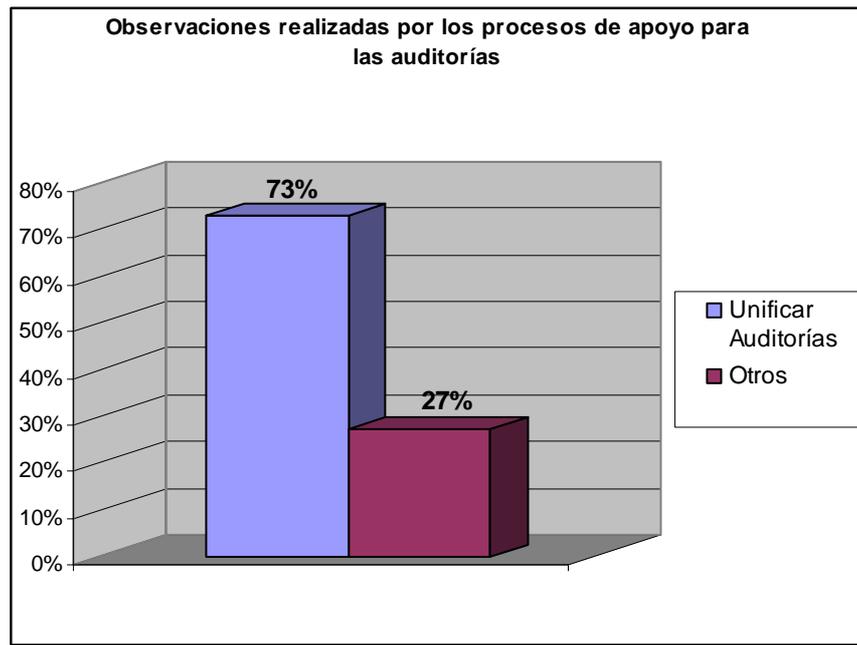


Gráfico 6. Observaciones realizadas por los procesos de apoyo para las auditorías

Fuente: El autor

Estos resultados muestran la necesidad de encontrar un sistema que permita consolidar esas constantes y similares auditorías en una sola auditoría corporativa.

5. CERTIFICACIÓN MULTISEDE EN COTECMAR ¹²

En este capítulo se va a presentar lo que serían costos en auditorías en los que se incurrirían bajo la certificación ISO 9001:2000 con un enfoque MULTISEDE, con el objeto de establecer un escenario propuesto. Además se mostrará los rubros correspondientes a la inversión inicial para la Certificación Multisede, y la integración de este proyecto con el direccionamiento estratégico de la Corporación.

5.1 COSTOS EN AUDITORÍAS ASOCIADOS A LA CERTIFICACIÓN ISO 9001:2000 CON UN ENFOQUE MULTISEDE

A continuación se presenta un listado de los costos bajo un enfoque MULTISEDE:

RUBROS	V. Dólares	V. Pesos
1. Auditorías	-	-
1.1 Certificación MULTISEDE	\$10.000,00	\$ 23.626.700,00
1.2 Auditorías de Mantenimiento	\$20.000,00	\$ 47.253.400,00
1.3 Auditoría de Renovación	\$10.000,00	\$ 23.626.700,00
1.4 Auditorías internas		\$ 8.610.814,58
2. Otros Gastos	-	-
2.1 Tasa Aeroportuaria	\$385,00	\$ 909.627,95
2.2 Gastos de Administración	\$750,00	\$ 1.772.002,50
2.3 Alojamiento		\$ 2.400.000,00
2.4 Transporte		\$ 1.260.000,00
2.5 Alimentación		\$ 150.000,00
2.6 Gastos de Viaje		\$ 5.922.000,00
2.7 Acreditación a UKAS	\$1.000,00	\$ 2.362.670,00
2.8 Apertura de Expediente	\$500,00	\$ 1.181.335,00
TOTAL =		\$ 155.267.630,26

Tabla 18. Costos de Certificación en Multisede

Fuente: El autor

Como se ve claramente en la tabla 16, no se incluyen los rubros correspondientes a las auditorías Preliminar y Documental, como se incluyeron

¹² ENTREVISTA con Jovany Camargo Florez, Jefe del departamento de Normalización. COTECMAR. Cartagena, Agosto 23 de 2006.

en las direcciones certificadas y en vía de certificación. Esto se debe a que, por el amplio conocimiento actual de la Corporación respecto a los sistemas de calidad ISO 9001:2000 y a la metodología de evaluación del ente certificador, la auditoría preliminar no sería necesaria, y en el caso de la obligatoriedad de la auditoría documental no aplicaría porque los documentos finales del nuevo enfoque de certificación serían producto de la unificación de los documentos actuales, y éstos ya han sido evaluados por el ente certificador.

A continuación se presentan los costos por año bajo un enfoque Multisede calculados en todos los años con las tarifas del 2006:

COSTOS POR AÑO MULTISEDE				
2009	2010	2011	2012	2013
\$ 49.330.278,09	\$ 32.177.686,35	\$ 35.475.899,19	\$ 68.333.657,23	\$ 37.249.694,16

Tabla 19. Costos por año en Multisede

Fuente: El autor

Estos costos se pueden apreciar más fácilmente en la siguiente gráfica:

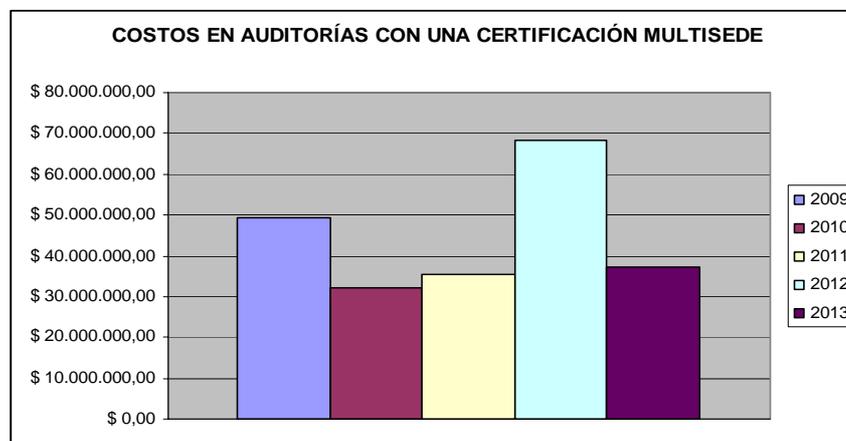


Gráfico 7. Costos por año bajo un enfoque Multisede

Fuente: El autor

5.2 INVERSIÓN INICIAL PARA LA CERTIFICACIÓN ISO 9001:2000 BAJO UN ENFOQUE MULTISEDE

Para realizar el listado de los rubros que cubriría la inversión inicial, se analizó el procedimiento de Certificación de Dirección Planta Mamonal (DIPMAM)

como modelo. Se tomaron los valores registrados en las cotizaciones y se les adicionó un incremento por la diferencia entre magnitudes (DIPMAM vs. MULTISEDE). A continuación se presenta el listado de los rubros que están incluidos en la inversión inicial para una certificación Multisede:

Ítem	Cantidad	V.U.	Total
Pasacalles (Cambio trimestral)	50	\$ 132.300,00	\$ 6.615.000,00
Pendones Colgantes	18	\$ 214.987,50	\$ 3.869.775,00
Pendón sobre Triplex	18	\$ 264.600,00	\$ 4.762.800,00
Formatos Plan Sugerencias	1000	\$ 859,95	\$ 859.950,00
Almanaques de Bolsillo	1500	\$ 578,81	\$ 868.218,75
Tintas	20	\$ 286.650,00	\$ 5.733.000,00
Resmas	20	\$ 16.537,50	\$ 330.750,00
Botones	800	\$ 2.100,00	\$ 1.680.000,00
Capacitaciones (Por personal Interno)	1	\$ 111.009,95	\$ 111.009,95
Capacitaciones (Por personal Externo)	1	\$ 18.850.000,00	\$ 18.850.000,00
Cambio del Certificado	1	\$ 160.080,00	\$ 160.080,00
		TOTAL =	\$ 43.840.583,70

Tabla 20. Inversión Inicial Multisede

Fuente: El autor

En cuanto a los rubros correspondientes a las capacitaciones, se calcularon de la siguiente manera:

- Capacitaciones (Por personal Interno)

Para calcular el valor correspondiente a estas capacitaciones se estableció el número de horas requeridas de capacitación, y su valor correspondiente en horas de trabajo del personal establecido para dictar los cursos (Ver Tabla 21).

Cargo	Remuneración	hr de Trabajo	Capacitación (hrs.)	TOTAL
Profesional Universitario 06	\$ 1.156.972	\$ 4.821	12	\$ 57.849
Analista de Normalización	\$ 1.063.227	\$ 4.430	12	\$ 53.161
			TOTAL =	\$ 111.009,95

Tabla 21. Costos de capacitaciones dictadas por personal Interno

Fuente: El autor

- Capacitaciones (Por personal Externo)

Para el cálculo de este valor, se estimó una capacitación de 24 horas dirigida a 25 personas de la Corporación. Este valor representa una muestra significativa de los directivos de la Corporación. El valor promedio de un curso de 24 horas en SGS Colombia S.A. es de \$650.000,00 + IVA* por persona. Por tanto, el valor correspondiente a las capacitaciones por personal externo es:

$$CE = (\$650.000) * (1,16) * (25)$$

$$CE = \$18'850.000.00$$

Donde,

CE = Capacitaciones realizadas por personal externo.

5.3 INTEGRACIÓN CON EL DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO ¹³

El proyecto se encuentra alineado con el Plan de Direccionamiento Estratégico de la Corporación 2004-2006, bajo el Objetivo 4 “Fortalecer la gestión organizacional hacia la productividad basada en una cultura integral de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente” (Ver figura 3) y alineado con la Misión de la organización “COTECMAR es una Corporación de ciencia y tecnología orientada al diseño, construcción, mantenimiento y reparación de buques y artefactos navales; COTECMAR tiene como prioridad la investigación, el desarrollo, y la aplicación de nuevas tecnologías, productos, materiales y procesos dirigidos a satisfacer las necesidades técnicas de la Armada Nacional y del mercado nacional e internacional para así contribuir con el desarrollo tecnológico, social y económico del país; COTECMAR propicia el

* La tarifa general del IVA correspondiente al año 2006 es 16% (PROEXPORT).

¹³ ESPÍNDOLA, MÓNICA; Camargo, Jovany; Céspedes, Ana Victoria. “Gestión, modernización empresarial y fortalecimiento de la capacidad tecnológica de la corporación de ciencia y tecnología para el desarrollo de la industria naval, marítima y fluvial – COTECMAR” mediante implantación sistemas integrados de gestión, nuevas tecnologías gerenciales y estrategias de mejoramiento continuo, que contribuyan al desarrollo de ventajas competitivas. Cartagena, 2005

desarrollo personal y profesional de sus integrantes y se **compromete con una cultura de calidad y respeto al medio ambiente**. Sus socios, empleados y aliados son el respaldo y la seguridad en la excelencia del servicio”. El proyecto se vincula con las intenciones generales de la corporación, pues, promueve el mejoramiento de los procesos, el desarrollo de ventajas competitivas, teniendo en cuenta los requerimientos del cliente, la estandarización de los procesos, la simplificación de los canales de comunicación y la unificación de los estilos de liderazgo que interaccionan internamente en la organización.

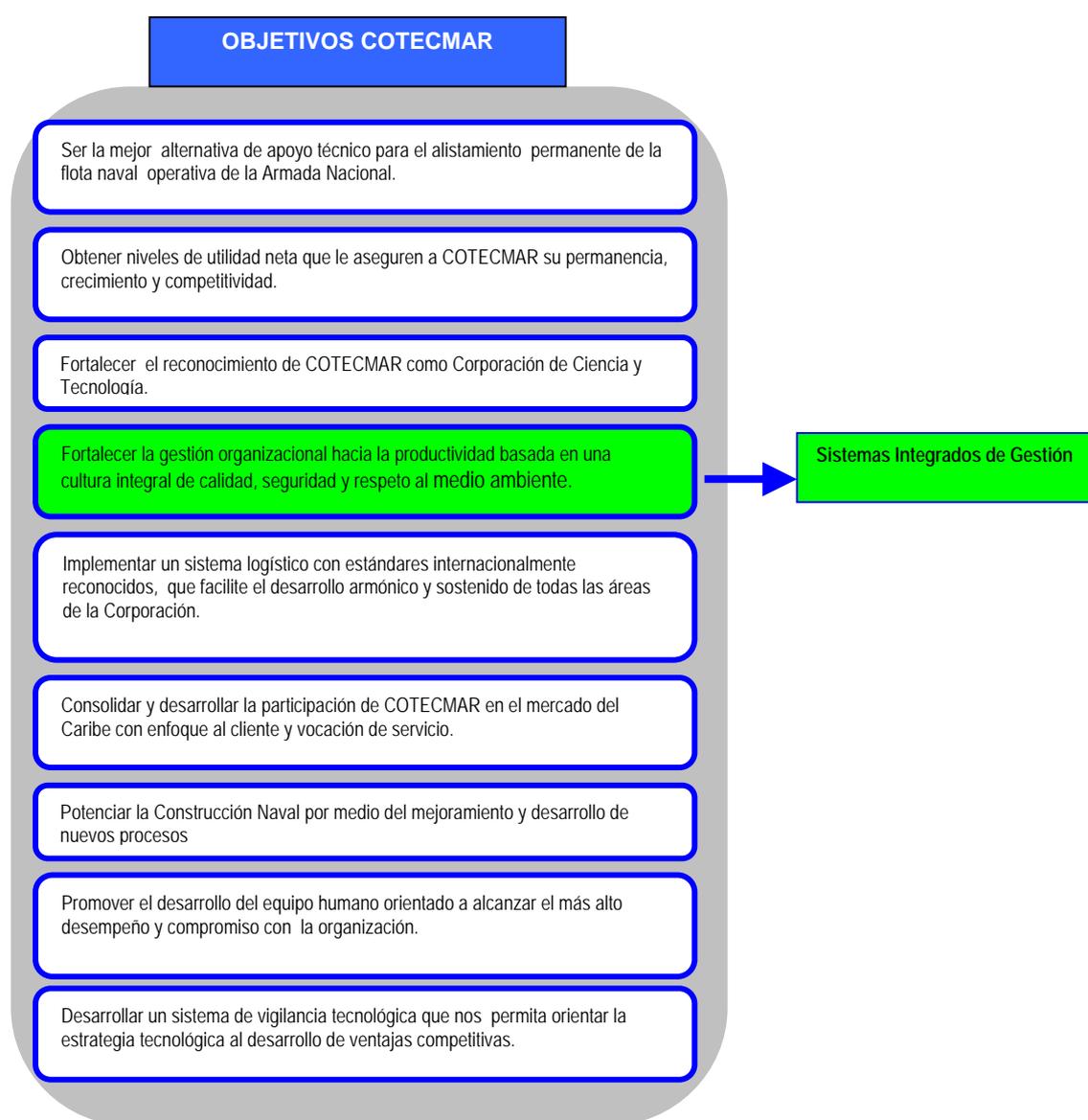


Figura 3. Aporte del proyecto al logro de los objetivos de COTECMAR

Fuente: Documento interno PLANEACIÓN ESTRATÉGICA 2003 – 2006 en COTECMAR

Dentro de las perspectivas estratégicas, el proyecto se integra con la Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento (Ver Figura 4). La consolidación del proyecto trae como consecuencia el crecimiento de COTECMAR como corporación de ciencia y tecnología y contribuye al aprendizaje, debido a las implicaciones que tiene la certificación Multisede respecto al mercado y a los cambios y adecuaciones internas.

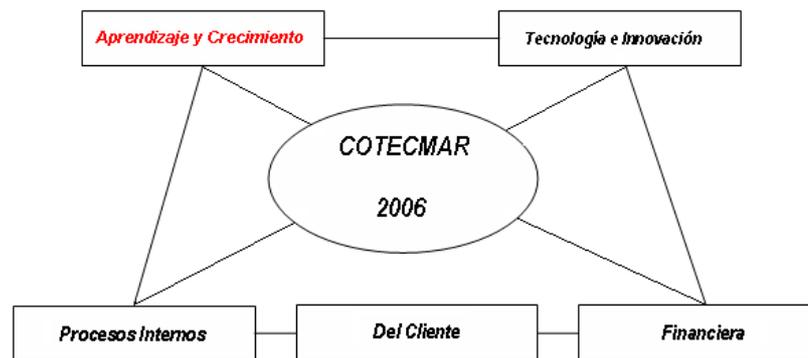


Figura 4. Aporte a las Perspectivas Estratégicas de COTECMAR

Fuente: Documento interno PLANEACIÓN ESTRATÉGICA 2003 – 2006 en COTECMAR

A su vez, el logro de la certificación Multisede contribuye a las proyecciones a largo plazo de la Corporación. Dentro de lo que está establecido en la visión (Ver numeral 2.3.1), aporta en lo que respecta a la búsqueda de entrar a mercados internacionales, ya que la mejora de la imagen corporativa de COTECMAR producto de la consolidación de este proyecto traería como consecuencia la aparición de nuevas oportunidades en mercados internacionales.

6. ANÁLISIS DE LAS DIFERENCIAS ENTRE LA ADMINISTRACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD Y EL MODELO DE CERTIFICACIÓN MULTISEDE

Para comenzar a analizar evaluar la situación actual versus la propuesta de una certificación con enfoque MULTISEDE, primero hay que definir el concepto de *CICLO DE CERTIFICACIÓN*.

6.1 CICLO DE CERTIFICACIÓN

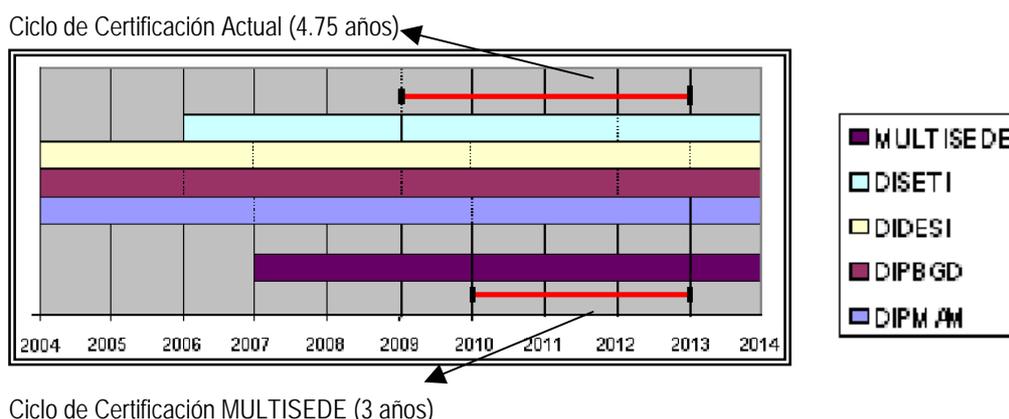
El *Ciclo de Certificación* está definido como la fase que se vuelve una secuencia continua en cada proceso de certificación. Este va demarcado asumiendo la continuidad de la renovación de la certificación. Esta información es sumamente importante para el análisis de los costos, ya que los ahorros se reflejan en la continuidad de la certificación, así que se hará necesario evaluar los costos incurridos por la corporación bajo los dos (2) escenarios a través del tiempo. Cuando se menciona que los costos son desde el *origen*, hace referencia a los costos del proceso desde que se inicia la certificación (se incluye la auditoría Preliminar, Documental y de Certificación).

El ciclo de la situación actual comienza con la primera dirección certificada dentro del ciclo, Dirección Planta Bocagrande ó DIPBGD. La certificación se dio en Marzo de 2003. Asumiendo la continuidad de esta certificación se tomaría el mes de marzo como referencia de renovación, y se tomarían siempre tres años luego de la fecha de certificación. Lo mismo se haría con las demás direcciones. La segunda sería la Dirección de Investigación, Desarrollo e innovación ó DIDESI, que fue certificada en Febrero del 2004. Luego vendría la Dirección Planta Mamonal, DIPMAM, que fue certificada en Diciembre de 2004. En el caso de la Dirección de Servicios Técnicos Industriales se asume la certificación obtenida para diciembre del año 2006. Así que, en la continuidad de la renovación de la certificación, coincidirían DIPBGD y DISSETI en renovarse en los años cuyas decenas son múltiplos de tres (3) a partir del 2006

(2006, 2009, 2012, 2015, etc.). Por otra parte, también coincidirían DIPMAM y DIDESI en renovarse cada tres (3) años después del 2004 (2004, 2007, 2010, 2013, etc.). Ya estando las cuatro direcciones certificadas, el primer ciclo completo se cumpliría desde Marzo de 2006 (Inicio de DIPBGD) hasta Diciembre del 2010 (Finalización de DIPMAM), es decir, cuatro (4) años y nueve (9) meses aproximadamente.

En el caso de la certificación con un enfoque MULTISEDE, el ciclo solo estaría representado por los tres (3) años que demora la vigencia del certificado.

A continuación se muestra una gráfica donde se delimitan los ciclos de Certificación de la situación actual y del enfoque MULTISEDE.



Con un enfoque MULTISEDE, la reducción en el tiempo de cumplimiento del ciclo de certificación sería de:

REDUCCIÓN = 36,84%

6.2 REDUCCIÓN DE COSTOS CON UNA CERTIFICACIÓN ISO 9001:2000 BAJO UN ENFOQUE MULTISEDE

Con una Certificación MULTISEDE, la Corporación tendría un ahorro de recursos significativo. Además de una reducción notoria de tiempo en cuanto al

Ciclo de Certificación, existe también una reducción del número de auditorías y costos asociados a éstas.

Con respecto a las visitas externas relacionadas con las auditorías, se presenta a continuación una tabla que refleja las diferencias de la administración actual con el modelo Multiseede:

VISITAS (EXTERNO)													
	Renovación		Mantenim.		Preliminar		Documental		Certificación		# de visitas	Días de visita	
	Cant.	Días	Cant.	Días	Cant.	Días	Cant.	Días	Cant.	Días	Total	Total	
DIPMAM	1	10	5	8	1	5	1	2	1	10	9	43	
DIPBGD	1	5	5	5	1	3	1	2	1	5	9	28	
DIDESI	1	3	5	5	1	2	1	2	1	3	9	23	
DISETI	1	5	5	5	1	5	1	2	1	5	9	30	
4 DIRECCIONES	4	23	20	23	4	15	4	8	4	23	36	124	
MULTISEDE	1	10	5	20	-	-	-	-	1	10	7	30	
REDUCCIÓN	75%	57%	75%	13%	-	-	-	-	75%	57%	81%	76%	

Tabla 22. Relación entre las visitas externas actuales y las referentes al modelo Multiseede

Fuente: El autor

A continuación se muestra una tabla que consigna los costos asociados a las auditorías por dirección y MULTISEDE:

COSTOS DE CERTIFICACIÓN		
	DESDE ORIGEN	CICLO
DIPMAM	\$ 109.555.359,08	\$ 95.778.336,58
DIPBGD	\$ 69.422.730,85	\$ 59.440.714,60
DIDESI	\$ 55.390.815,00	\$ 47.399.335,25
DISETI	\$ 79.854.646,02	\$ 65.147.289,77
MULTISEDE	\$ 155.267.630,26	\$ 156.922.909,61
4 DIRECCIONES	\$ 314.223.550,95	\$ 267.765.676,20

Tabla 23. Costos Asociados a las auditorías por dirección y MULTISEDE

Fuente: El autor

Actualmente, los costos incurridos por las cuatro (4) direcciones se pueden ver en la siguiente gráfica:

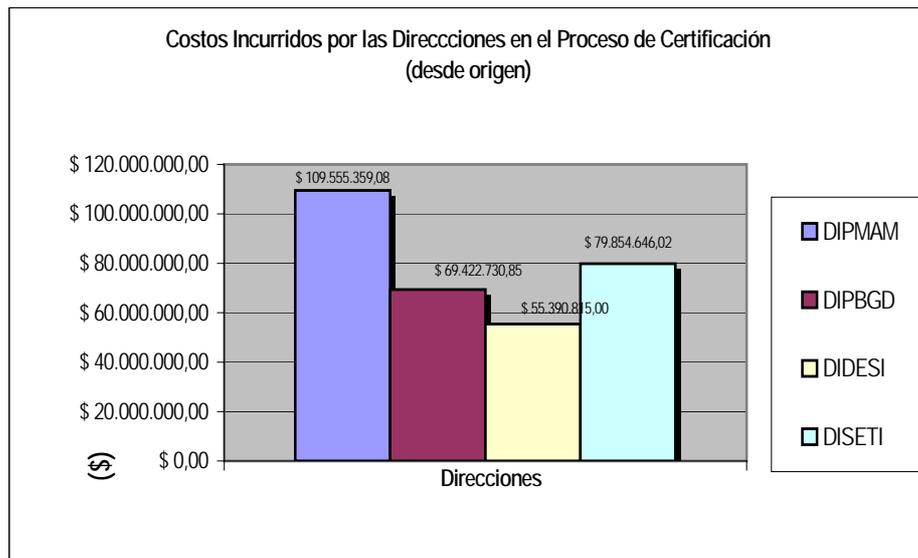


Gráfico 9. Costos incurridos por las Direcciones en el proceso de Certificación

Fuente: El autor

Comparando la suma de estos datos con el enfoque MULTISEDE, se tiene que:



Gráfico 10. Diferencia en costos entre la situación actual y la certificación MULTISEDE (desde origen)

Fuente: El autor

Se puede ver claramente una reducción notoria en costos asociados a las auditorías. Con un enfoque MULTISEDE se obtendría la siguiente mejora:

REDUCCIÓN = 50,59%

Este dato fue calculado teniendo en cuenta los costos iniciales de certificación.

Omitiendo estos costos, y solo asumiendo los incurridos en el ciclo de certificación, tendríamos que:

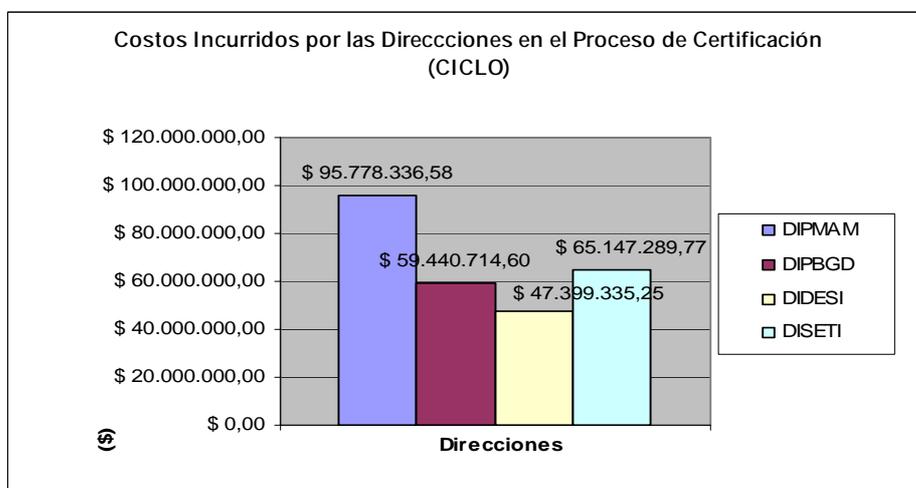


Gráfico 11. Costos incurridos por las Direcciones en el proceso de Certificación (CICLO)

Fuente: El autor

Comparando la suma de estos datos con el enfoque MULTISEDE, se tiene que:



Gráfico 12. Diferencia en costos entre la situación actual y la certificación MULTISEDE (CICLO)

Fuente: El autor

También notamos que el ahorro en costos asociados a las auditorías es bastante notorio. Obtendríamos una reducción en costos de:

REDUCCIÓN = 41,40%

A continuación se muestra los requerimientos de auditores internos bajo la administración actual y con un enfoque Multisede, y las respectivas horas de auditoría interna requeridas:

AUDITORÍA INTERNA		
	hrs. Auditoria	# de Auditores
DIPMAM	456	14
DIPBGD	456	14
DIDESI	228	7
DISETI	456	14
MULTISEDE	1524	24
4 DIRECCIONES	1596	24

Tabla 24. Número de auditores internos necesarios en la situación actual y MULTISEDE y horas correspondientes en auditorías

Fuente: El autor

Bajo un enfoque Multisede no habría que capacitar nuevos auditores. Con la situación actual se cuenta con veinticuatro (24) auditores internos, y esta cifra no cambiaría con el nuevo modelo de certificación.

En cuanto las horas totales requeridas de auditorías internas también se presenta un cambio. A continuación se presenta un gráfico que muestra la diferencia en horas de los dos (2) escenarios:

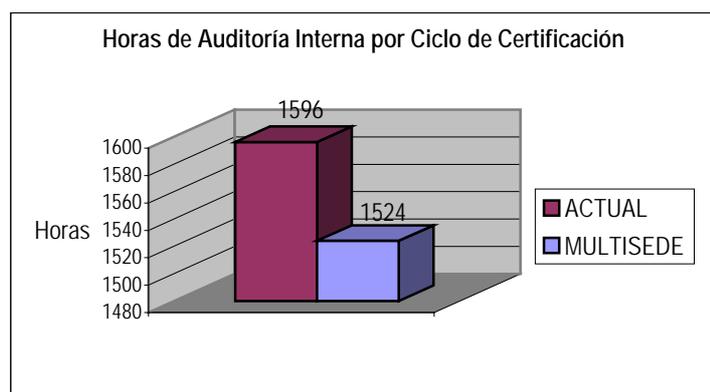


Gráfico 13. Horas de Auditoría Interna por Ciclo de Certificación

Fuente: El autor

La disminución en horas de auditoría interna bajo un enfoque Multisede es de:



En cuanto a las horas de auditoría externa, se tuvo en cuenta que el auditor demora ocho (8) horas en auditoría por cada día que audite. Esta condición aplica para todos los tipos de auditoría externa (Preliminar, Documental, Certificación, Mantenimiento y Renovación). Así que, teniendo en cuenta lo anterior, y analizando los datos de las auditorías externas expresados en las Tablas 4 y 24, se tiene que:

	4 DIRECCIONES (hrs.)	MULTISEDE (hrs.)
DESDE ORIGEN	736	240
CICLO	368	240

Tabla 25. Relación entre las auditorías internas de los dos (2) modelos de certificación

Fuente: El autor

Para efectos del estudio, y por la omisión de las auditoría Preliminar y Documental, se analizan solo los datos del Ciclo de Certificación. Éste análisis se puede ver más claro en el siguiente gráfico:

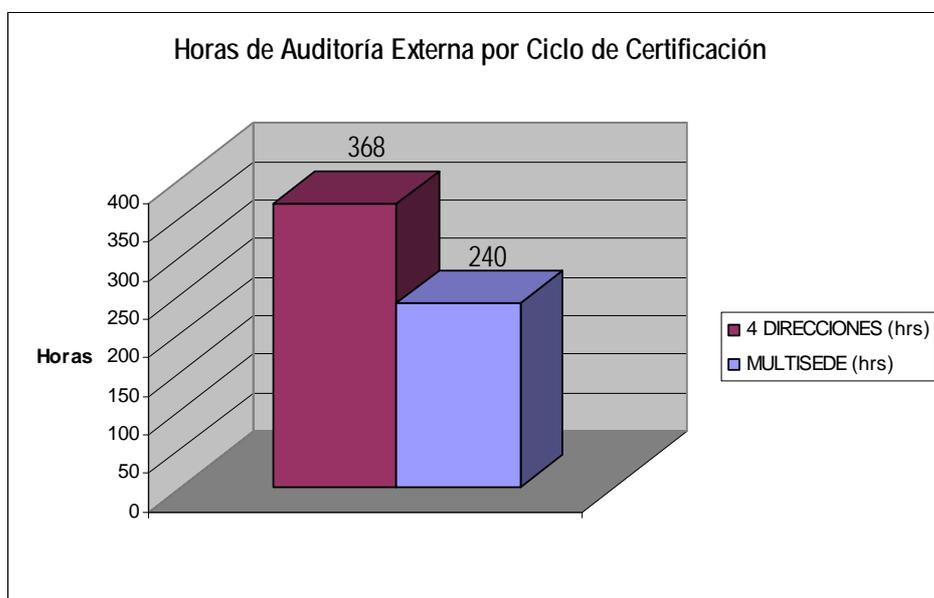


Gráfico 14. Horas de Auditoría Externa por Ciclo de Certificación

Fuente: El autor

La disminución en horas de auditoría externa bajo un enfoque Multisede es de:

REDUCCIÓN = 34,78%

A continuación se presenta los costos anuales asociados al escenario actual y el propuesto, durante el período 2009 – 2013 (asumiendo la fecha de certificación en el año 2009), para así calcular los ahorros totales de la nueva implementación:

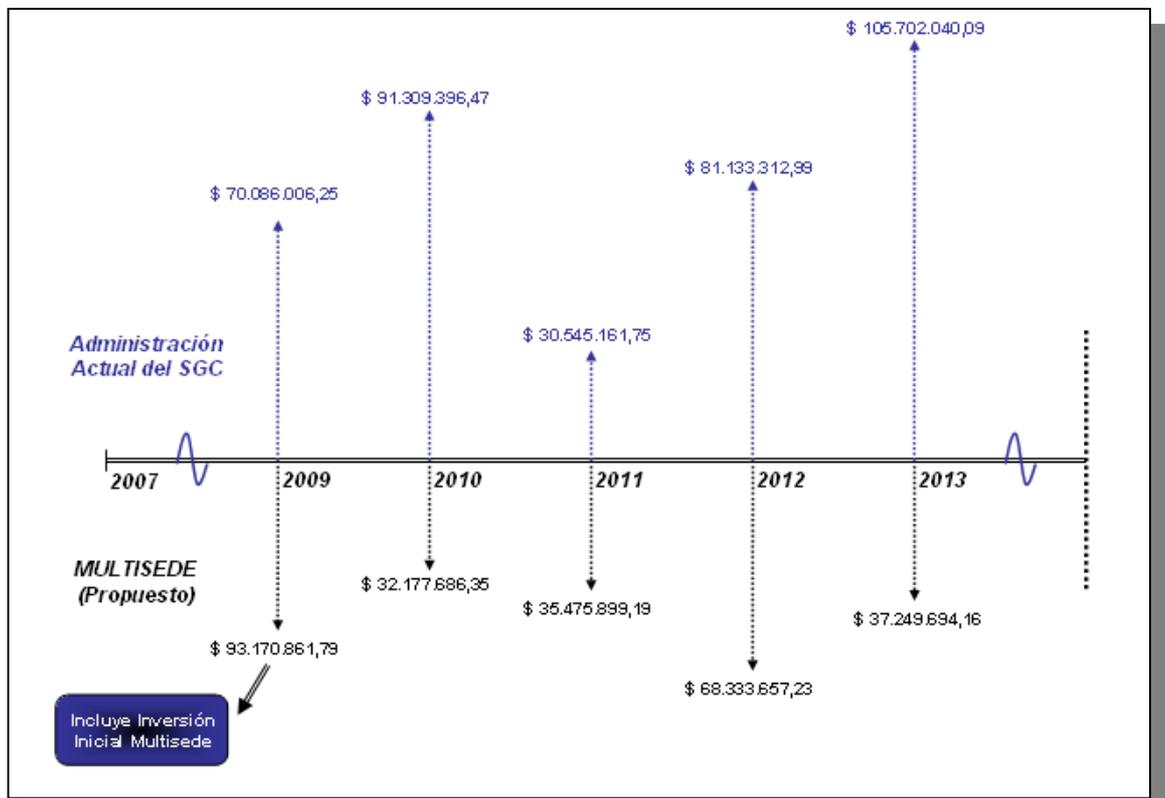


Gráfico 15. Costos de certificación de los dos (2) modelos de certificación durante el período 2009-2013

Fuente: El autor

Para evaluar la rentabilidad económica del proyecto, se aplicó la herramienta del valor presente neto (VPN). Este método permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros. A continuación se presenta la fórmula de cálculo:

$$VPN = \sum_1^n \frac{S_n}{(1+r)^n} - I_0$$

Donde,

Sn = Son los flujos de ingreso futuros asociados a una inversión lo

lo = Inversión Inicial

r= Tasa de Descuento

n= Período

Para efectos del cálculo del VPN, la diferencia anual (ahorros) que se registre entre los dos (2) modelos, se tomarán como ingresos, tal y como lo muestra la siguiente figura:

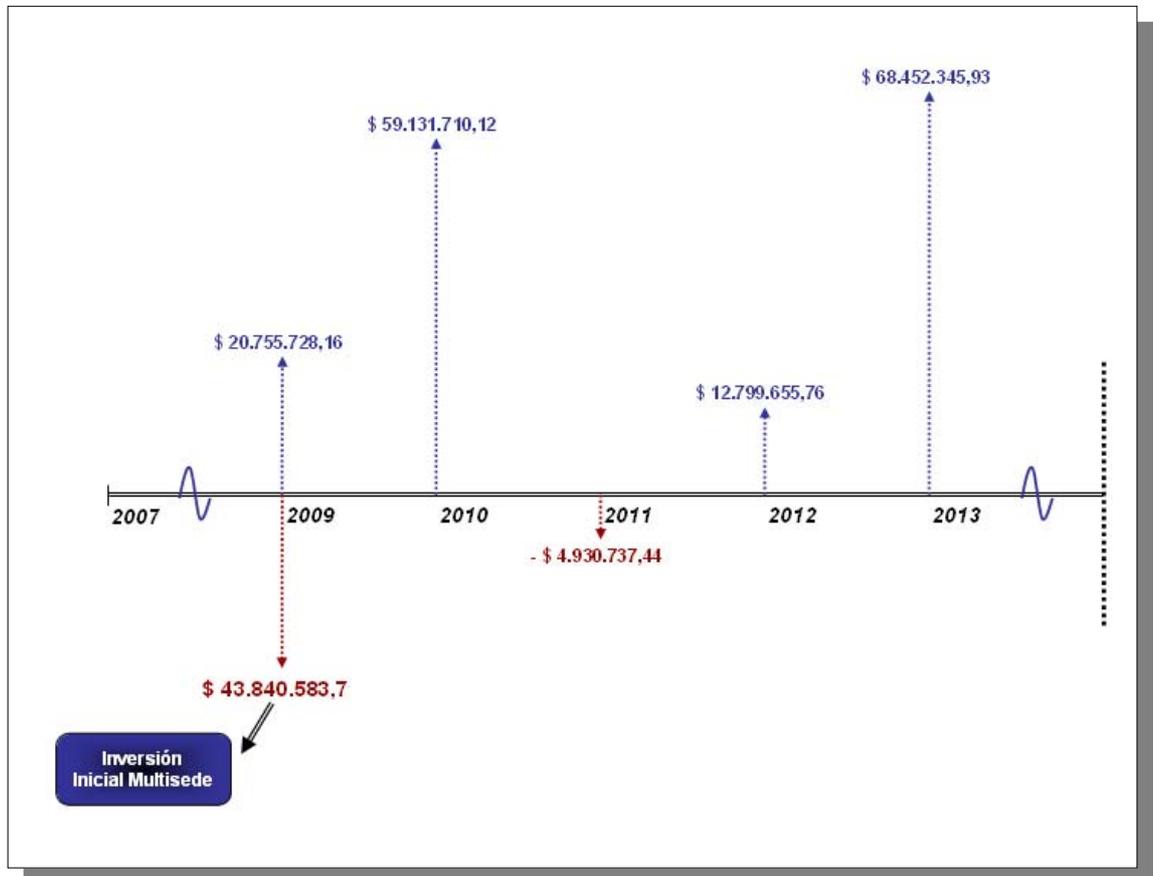


Gráfico 16. Ahorros anuales con la certificación Multisede en el período 2009-2013

Fuente: El autor

La tasa de descuento es la tasa utilizada para calcular el valor actual de los flujos de caja futuros, y en la Corporación está determinada con un valor de DTF + 6 puntos. Por tanto, la tasa de descuento para este caso es de 12,76%.*

Entonces, aplicando la fórmula tendríamos que el VPN es igual a:

$$VPN = \$ 68'062.050,91$$

* El DTF 90 tomado como referencia para el cálculo de la tasa de descuento es el correspondiente a Enero 1 al 7 del 2007, con un valor de 6,76% EA.

7. ESTADO ACTUAL DE COTECMAR RESPECTO A LA NORMA ISO 9001:2000 BAJO UN ENFOQUE MULTISEDE

Luego de conocer los beneficios económicos que tendría la certificación bajo un enfoque Multisede respecto a la administración actual surge una pregunta: ¿Cómo se encuentra COTECMAR respecto a los requisitos exigidos por la norma ISO 9001:2000 bajo este enfoque? A continuación se va a evaluar a la Corporación respecto a los requisitos para establecer un nivel porcentual de avance que permita establecer un plan de acción estratégico y enfocado.

7.1 DISEÑO DEL FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA NORMA

Para evaluar el estado actual de COTECMAR respecto a los requisitos de la norma ISO 9001:2000 bajo un enfoque Multisede se diseñó la siguiente clasificación que evalúa el avance porcentual de cada uno:

- SR (Se Realiza) = Actualmente se cumple en su totalidad este requisito (100%).
- HA (Hay Adelantos) = Se tienen bastantes adelantos actualmente (documentación, registros, etc.) respecto a este requisito, pero no se encuentra establecido formalmente (66%).
- HI (Hay Información) = Se tiene alguna información actualmente respecto a este requisito (33%).
- NR (No se Realiza) = No hay información ni adelantos actualmente respecto a este requisito. (0%).

Además, por la diferencia de relevancia que existe entre los requisitos, se anexó en la tabla una casilla “P” que significa *Ponderación*, y consiste en

evaluar de uno (1) a cinco (5) cada requisito de la norma siendo cinco (5) el nivel más importante, para así, al final, establecer el diagnóstico de COTECMAR en términos de avance (%) respecto a la Norma ISO 9001:2000 con enfoque MULTISEDE en cifras porcentuales. Además se agregó otra casilla donde se multiplica el avance porcentual del requisito por la ponderación del mismo, con el objeto de evaluar el avance total de la Corporación respecto a la norma de la siguiente manera:

$$AVANCE\ TOTAL = \frac{\sum (PONDERACIÓN) * (AVANCE)}{\sum (PONDERACIÓN)} * (100)$$

Por tanto, la tabla de evaluación de la norma quedó de la siguiente manera:

Ítem	Requisito	P	Avance				P * Avance
			SR	HA	HI	NR	

Tabla 26. Formato de evaluación de COTECMAR respecto a los requisitos de la norma ISO 9001:2000 bajo un enfoque MULTISEDE

Fuente: El autor

7.2 AVANCE ACTUAL DE COTECMAR RESPECTO A LA NORMA ISO 9001:2000 BAJO UN ENFOQUE MULTISEDE.

Para ver la tabla diligenciada con los requisitos de la norma ISO 9001:2000 y su respectiva evaluación, véase Anexo 2.

Para el cálculo del avance total actual con respecto a la norma en términos porcentuales, se efectúa la división entre los dos ponderados siguientes, como fue expresado en el numeral 7.1.1.

	<i>Ponderación(P) Acumulada</i>	<i>(P*Avance) Acumulado</i>
Total =	709	472,67

Tabla 29. Ponderados Totales

Fuente: El autor

Por tanto, el cálculo final expresado en términos porcentuales quedó de la siguiente manera:

<i>Avance de COTECMAR respecto a los requisitos de la norma ISO 9001:2000 con un enfoque MULTISEDE</i>	66,66667%
---	------------------

7.3 DESEMPEÑO PORCENTUAL POR NUMERAL (4 – 8) DE LA NORMA ISO 9001:2000 BAJO UN ENFOQUE MULTISEDE.

El formato que se diseñó para la evaluación de la norma ISO 9001:2000 con enfoque Multisede permite calcular el desempeño porcentual de cada numeral evaluable de norma. Por medio de esta información se podría conocer las debilidades y fortalezas actuales respecto al modelo de certificación Multisede para así, diseñar un adecuado plan de acción para la Corporación.

El desempeño porcentual por numeral fue el siguiente:

NUMERAL 4. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Avance = 82,390%

NUMERAL 5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN

Avance = 40,000%

NUMERAL 6. GESTIÓN DE LOS RECURSOS

Avance = 72,989%

NUMERAL 7. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO

Avance = 70,385%

NUMERAL 8. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA

Avance = 74,074%

Esto se puede ver más claro en el siguiente gráfico:

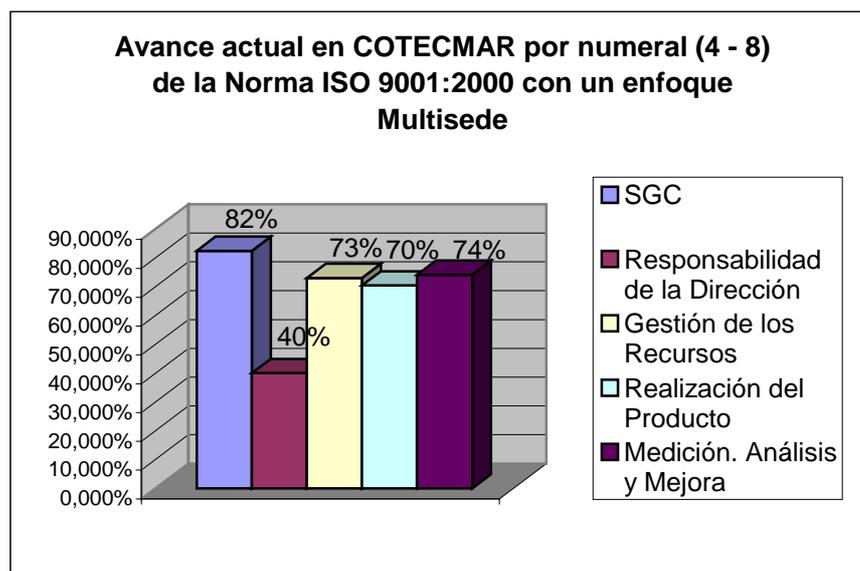


Gráfico 17. Avance actual en COTECMAR por numeral (4 - 8) de la Norma ISO 9001:2000 con un enfoque Multisede

Fuente: El autor

Esto muestra claramente la debilidad que hay en cuanto al numeral cinco (5) del la norma ISO 9001:2000, la *responsabilidad de la dirección*. Mientras los otros numerales muestran un avance actual promedio de un 75% aproximadamente, este numeral tiene un nivel bajo correspondiente a un 40% (Ver Gráfico 16). Los numerales cuatro, seis, siete y ocho tuvieron un buen

desempeño en la evaluación debido a que la administración propuesta no difiere mucho en cuanto a la administración actual. Por tanto, el nivel de cambios y modificaciones en una escala alto-medio-bajo es medio. Pero en cuanto a la responsabilidad de la dirección, la situación es un poco diferente. La certificación corporativa tiene implicaciones en cuanto a la alta dirección, y en algunos numerales altamente ponderados, como el 5.5.2 (Representante a la dirección) se encuentra actualmente sin ningún tipo de avance.

Esta información muestra que la empresa debe realizar muchos cambios, modificaciones y unificaciones para el logro de la certificación Multisede.

8. IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS A UNIFICAR Y ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE ACCION ESTRATÉGICO PARA ENCAMINAR A COTECMAR HACIA LA CERTIFICACIÓN DE CALIDAD ISO 9001:2000 CON UN ENFOQUE MULTISEDE

Existen muchos factores negativos que se pueden presentar en COTECMAR como consecuencia de la certificación ISO 9001:2000 bajo un enfoque Multisede. Por tanto, la corporación debe manejar estratégicamente las tareas y/o actividades que este nuevo enfoque genere.

Para encaminar a la corporación hacia la certificación ISO 9001:2000 bajo un enfoque Multisede, se deben unificar los siguientes elementos:

- Procesos
- Procedimientos
- Manuales
- Instructivos

A continuación se listan todas las tareas y/o actividades de unificación que debe emprender la corporación en cada una de las categorías.

8.1 LISTADO DE PROCESOS, PROCEDIMIENTOS, MANUALES E INSTRUCTIVOS QUE DEBEN SER UNIFICADOS.

8.1.1 Procesos

DIRECCIÓN _____	<i>DIPBGD</i>	<i>DIDESI</i>	<i>DIPMAM</i>	<i>DISETI</i>
PROCESO*				
Control, planificación y mejora	X	X	X	X
Comercialización de servicios	X		X	X
Estimación y Cotización	X		X	X**

DIRECCIÓN _____	DIPBGD	DIDESI	DIPMAM	DISETI
PROCESO*				
Preparación del proyecto	X		X	X
Ejecución de trabajos	X		X	X
Entrega del servicio y/o producto	X		X	X
Post- entrega	X		X	X

Tabla 28. Identificación de los procesos comunes en las cuatro direcciones

Fuente: El autor

* Estos son los procesos pertenecientes a la cadena de valor

** En DISETI hay dos (2) procesos de estimación y cotización, para Motores y Electricidad

8.1.2 Procedimientos

La identificación de los procedimientos comunes a unificar está en el Anexo 3.

DIRECCIÓN _____	DIPBGD	DIPMAM	DISETI
PROCEDIMIENTO			
Gestión De Ventas*	X	X	X
Gestión Post-Entrega**		X	
Cotización Para Prestación De Servicios	X	X	X
Administración Del Proyecto	X	X	X
Liquidación De Trabajos A Clientes	X	X	
Programación Y Control De Actividades Y Recursos	X	X	X
Ciclo De La Producción	X	X	X
Ejecución De Ordenes De Trabajo Menor	X	X	X
Pruebas	X	X	

DIRECCIÓN _____	DIPBGD	DIPMAM	DISETI
PROCEDIMIENTO			
Validación De Los Procesos Especiales En La Producción	X	X	X
Desmote, Montaje, Inspección Y/O Reparación Línea De Ejes	X	X	
Prueba De Asentamiento	X	X	
Desmote Y Montaje De Línea De Timones	X	X	
Calibración De Cadenas	X	X	
Verificación De Deflexión Y Enderezamiento De Ejes	X	X	
Reparación De Camisas De Ejes Con Soldadura	X	X	
Toma De Luces Para Bujes En Línea De Ejes Y Timones	X	X	
Reparación Y Pruebas A Válvulas De Los Sistemas Navales	X	X	
Preparación De Superficie	X	X	
Aplicación De Recubrimientos	X	X	
Cambio Y/O Instalación De Lamina, Estructura O Tubería	X	X	
Cambio Y/O Instalación De Ánodos	X	X	
Corte Térmico	X	X	
Mantenimiento Y Ensamble De Piezas Por Soldadura	X	X	
Reparación De Hélices	X	X	
Atraque, Subida Y Permanencia En Dique	X	X	
Bajada De Dique Y Atraque En Muelle O Zarpe	X	X	
Elaboración De Trabajos A La Armada Nacional Por Emergencias Operacionales*	X		X
Recepción Del Bien Del Cliente**			X

Tabla 29. Identificación de los procedimientos comunes en las tres (3) unidades de negocio

Fuente: Fuente: El autor

* Estos procedimientos, nombrados diferentemente por más de una dirección, quedarían con este nombre definitivo.

** Estos son los procedimientos únicos en alguna dirección pero necesarios en todas.

8.1.3 Manuales

DIRECCIÓN _____	DIPBGD	DIDESI	DIPMAM	DISETI
MANUALES				
Manual de calidad	X	X	X	X
Manual instructivo plan de mantenimiento	X		X	X
Manual de caracterización de procesos	X	X	X	X

Tabla 30. Identificación de los manuales comunes en las cuatro direcciones

Fuente: Fuente: El autor

8.1.4 Instrucciones

DIRECCIÓN _____	DIPBGD	DIDESI	DIPMAM	DISETI
INSTRUCCIONES				
Interpretación de planos y Codificación		X	X	
Corte de lamina de acero	X		X	
Manejo de cargas	X		X	X
Instalación Eléctrica			X	X
Alineación de ejes	X		X	
Reparación de toberas	X		X	
Propulsión	X		X	
Estructura de casco	X	X	X	
Protocolos de prueba	X	X	X	
Reparación de Motores Eléctricos				X
Reparación de Motores de Propulsión				X

Tabla 31. Identificación de las instrucciones comunes en las cuatro direcciones

Fuente: El autor

8.2 APLICACIÓN DE PROPUESTA DE UNIFICACIÓN

A continuación se va a seleccionar y unificar un documento crítico del Sistema de Gestión de la Calidad actual. La idea es mostrar una pauta inicial de trabajo y una metodología de unificación de la documentación y procesos del Sistema de Gestión de calidad de COTECMAR.

9.3.1 Selección Del Documento Crítico¹⁴

La metodología propuesta para unificar el documento seleccionado, y que sería útil para todo proceso, procedimiento, manual e instrucción del sistema actual que debe ser unificado, es la siguiente:

1. *Identificación Del Elemento A Unificar (Proceso, Procedimiento, Manual ó Instrucción, Dependiendo Del Caso)*
2. *Descripción Del Elemento*
3. *Identificación Del Estado Actual Del Elemento*
 - 3.1 *¿En Qué Direcciones Se Encuentra?*
 - 3.2 *¿Cómo Está Establecido?*
4. *Selección De Factores Comunes Y/O Críticos Del Elemento En Las Direcciones En Que Se Encuentra Implementado*
 - 4.1 *Identificación De Factores Comunes En Las Direcciones*
 - 4.2 *Identificación De Factores Críticos De Cada Dirección*
5. *Propuestas De Unificación*
6. *Evaluación De Las Propuestas*
7. *Selección De Propuesta Adecuada*
8. *Aprobación e Implementación**

Figura 5. Metodología propuesta para la unificación de elementos en COTECMAR

Fuente: El autor

¹⁴ ENTREVISTA con Jovany Camargo Florez, Jefe del departamento de Normalización. COTECMAR. Cartagena, Septiembre 29 de 2006.

* Esta fase de la metodología no será incluida en el caso que se tomará como punto de referencia en el trabajo.

COTECMAR cuenta actualmente con un software llamado FAST – TRACK, en el cual se muestran todos los documentos, procedimientos, formatos, etc., asociados al Sistema de Gestión de Calidad. Dentro de la Corporación se encuentran establecidos doce (12) documentos que son de suma importancia, y que tienen consignados desde la planeación estratégica, hasta información del *Know how* de la empresa. Estos documentos se encuentran registrados en la siguiente tabla:

MANUAL DE CALIDAD
MANUAL INSTRUCTIVO PLAN DE MANTENIMIENTO
CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS
PLAN DE CALIDAD
PROCEDIMIENTOS DE COMERCIAL
PROCEDIMIENTOS DE PROGRAMACION DE PRODUCCIÓN
PROCEDIMIENTOS DE LAS DIVISIONES*
PROCEDIMIENTOS DEL AREA DE DISEÑO
PROCEDIMIENTOS GERENCIA DE PROYECTOS
MANUAL DE FUNCIONES
REGISTROS DE PRODUCCION
PLAN DE MEJORAMIENTO

Tabla 32. Documentos del Sistema de Gestión de la Calidad de COTECMAR

Fuente: El autor

Para identificar dentro de cual documento se va a centralizar la aplicación de la unificación, es necesario definir la criticidad de cada uno dentro del sistema de gestión de la calidad. Para esto, se designaron las siguientes áreas para evaluar estos documentos:

- Si el documento esta relacionado con el *know how* de la empresa.

- Nivel de Confidencialidad.
- Importancia del mercado al que está dirigido, que hace referencia al nivel de importancia que tiene el cliente final del documento.
- Número de direcciones en la que está aplicado.

El criterio de evaluación va de uno (1) a cuatro (4), siendo uno el menos importante y cuatro el más relevante. Se estableció este criterio ya que son cuatro las direcciones que se están evaluando, entonces se utilizaría esta área a evaluar como base para establecer la uniformidad de la evaluación.

Para consignar esta información, se diseñó la siguiente tabla:

CATEGORÍA _____	KNOW HOW DE LA EMPRESA	CONFIDENCIALIDAD	MERCADO POTENCIAL	NÚMERO DE DIRECCIONES EN QUE SE ENCUENTRA	TOTAL
DOCUMENTO					

Tabla 33. Formato para la selección de documento crítico

Fuente: El autor

El desempeño de los documentos en la evaluación fue el siguiente:

CATEGORÍA _____	KNOW HOW DE LA EMPRESA	CONFIDENCIALIDAD	MERCADO POTENCIAL	NÚMERO DE DIRECCIONES EN QUE SE ENCUENTRA	TOTAL
MANUAL DE CALIDAD	3	4	4	4	15
CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS	4	3	3	4	14

CATEGORÍA DOCUMENTO	KNOW HOW DE LA EMPRESA	CONFIDENCIALIDAD	MERCADO POTENCIAL	NÚMERO DE DIRECCIONES EN QUE SE ENCUENTRA	TOTAL
<i>PROCEDIMIENTOS DE COMERCIAL</i>	4	4	3	3	14
<i>PROCEDIMIENTOS DE PROGRAMACION DE PRODUCCIÓN</i>	4	4	3	3	14
<i>PROCEDIMIENTOS DE LAS DIVISIONES*</i>	4	4	2	4	14
<i>PROCEDIMIENTOS GERENCIA DE PROYECTOS</i>	4	4	3	3	14
<i>PLAN DE CALIDAD</i>	3	3	3	4	13
<i>PROCEDIMIENTOS DEL ÁREA DE DISEÑO</i>	4	4	3	1	12
<i>REGISTROS DE PRODUCCION</i>	2	4	2	4	12
<i>MANUAL DE FUNCIONES</i>	2	3	2	4	11
<i>PLAN DE MEJORAMIENTO</i>	2	2	2	4	10
<i>MANUAL INSTRUCTIVO PLAN DE MANTENIMIENTO</i>	2	2	2	3	9

Tabla 34. Selección de documento crítico

Fuente: El autor

Como podemos ver, *el manual de calidad* es, entre los documentos propuestos, el más crítico. Esta información es corroborada por lo establecido respecto a la jerarquía e importancia de la documentación en el siguiente gráfico:

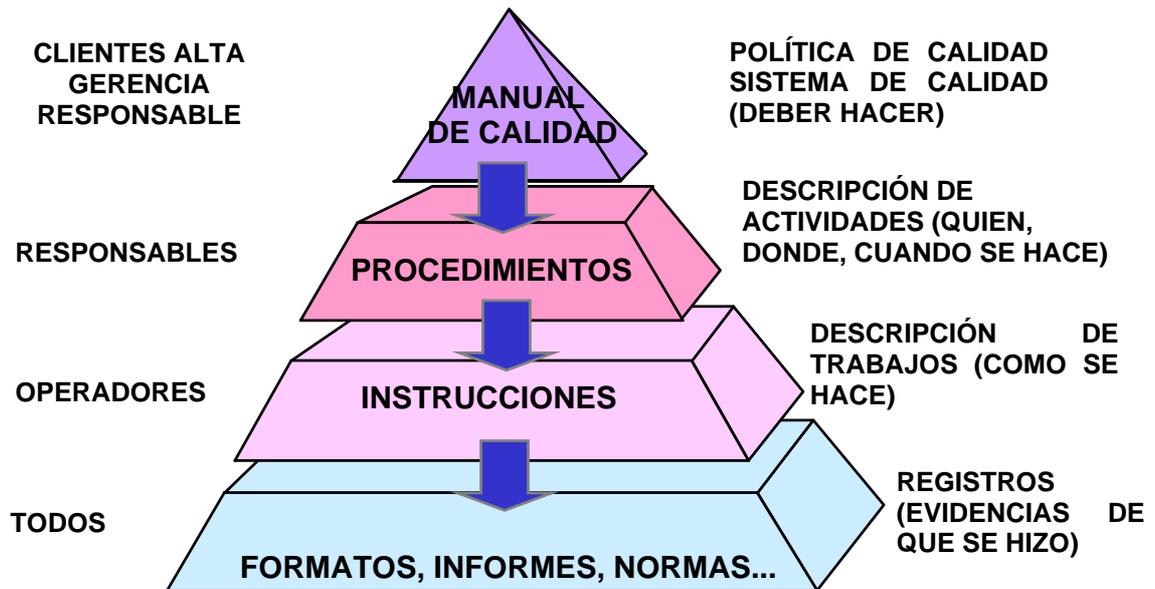


Figura 6. Estructura de la Documentación

Fuente: Documentos Internos del Sistema de Gestión de la Calidad en COTECMAR

Se puede ver que el más importante de los documentos es el manual de calidad, ya que, a diferencia de los otros, éste está dirigido a la *alta gerencia* y está ligado a lo que la empresa hace.

Un Manual de calidad debe incluir el alcance del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión, los procedimientos documentados establecidos para el sistema de gestión de la calidad, o referencia a los mismos, y una descripción de la interacción entre los procesos del sistema de gestión de la calidad.¹⁵

En el manual de calidad de COTECMAR se tienen consignadas las respectivas políticas de calidad, objetivos de calidad, planeación estratégica, etc. Dentro de estas opciones se seleccionó la Política de calidad para aplicar la metodología de unificación propuesta en la figura 3. Se definió la política de calidad debido a que esta es como una *carta de presentación*¹⁶ de cada dirección, y por lo tanto, el resultado final de la unificación nos daría una información corporativa sumamente importante. Para darle un rumbo a seguir a la Corporación, se

¹⁵ NTC-ISO 9001:2000. Sistema de Gestión de la Calidad. Requisitos.

¹⁶ Disponible en Internet

<<http://portal.sre.gob.mx/calidadensre/index.php?option=displaypage&Itemid=51&op=page&SubMenu=>>

presentarán a continuación las propuestas de unificación de las *Políticas de Calidad* de las cuatro (4) direcciones que son objeto de estudio en este proyecto.

8.2.1.1 Política De Calidad

La política de calidad está definida como las *intenciones globales y orientación de una organización relativas a la calidad tal como se expresan formalmente por la alta dirección.*¹⁷

8.2.1.1.1 Política De Calidad Actual De Dirección Planta Bocagrande (DIPBGD).

Suministramos servicios de reparación y mantenimiento de buques y artefactos navales, en el tiempo y precio convenidos, mejorando continuamente, apoyados en un talento humano calificado y comprometido con la calidad y el desarrollo de la industria naval, para lograr satisfacer los requerimientos de nuestros clientes.

8.2.1.1.2 Política De Calidad Actual De Dirección De Investigación, Desarrollo e Innovación (DIDESI).

Ofrecemos servicios de ingeniería naval que satisfacen los requerimientos de nuestros clientes de manera efectiva; mejorando continuamente mediante el desarrollo del talento humano con nuevos conocimientos y tecnologías y promoviendo la transferencia e innovación científica y tecnológica en la industria naval, marítima y fluvial.

8.2.1.1.3 Política De Calidad Actual Dirección Planta Mamonal (DIPMAM).

¹⁷ NTC-ISO 9000:2000. Sistema de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

Suministramos servicios de construcción, reparación y mantenimiento de buques y artefactos navales, en el tiempo y precio convenidos, mejorando continuamente, apoyados en el talento humano calificado y comprometido con la calidad y el desarrollo de la industria naval, para lograr satisfacer los requerimientos de nuestros clientes.

8.2.1.1.4 Política De Calidad Actual Dirección De Servicios Técnicos Industriales (DISETI).

Suministramos servicios de reparación y mantenimiento de: motores diesel, transmisiones marinas, sistemas eléctricos, sistemas integrados de automatización y control y sistemas de aire acondicionado y refrigeración, en el tiempo y precio convenidos, optimizando los recursos disponibles, mejorando continuamente, apoyados en un talento humano calificado y comprometido con la calidad y el desarrollo tecnológico, marítimo e industrial, para lograr satisfacer los requerimientos de nuestros clientes.

8.2.1.1.5 Propuesta De Unificación De Las Políticas De Calidad

Como se mencionó en la metodología propuesta en la figura 3, es necesario seleccionar los factores comunes y críticos de cada dirección para así establecer un elemento unificado que abarque los diferentes alcances de cada una.

Analizando los diversos alcances y los factores comunes y/o críticos de las direcciones, se establecieron las siguientes propuestas de unificación:

OPCIÓN A

“Suministramos servicios de construcción, reparación y mantenimiento de buques, artefactos navales, motores diesel, transmisiones marinas, sistemas eléctricos, sistemas integrados de automatización y control y sistemas de aire

*acondicionado y refrigeración; y servicios de ingeniería naval y **metrológicos***; en el tiempo y precio convenidos, mejorando continuamente, apoyados en el talento humano calificado y comprometido con la calidad, y promoviendo la transferencia e innovación científica y tecnológica de la industria naval, marítima y fluvial, para lograr satisfacer los requerimientos de nuestros clientes”.*

OPCIÓN B

*“Suministramos servicios de construcción, reparación y mantenimiento de buques y artefactos navales, reparación y mantenimiento de motores diesel, transmisiones marinas, sistemas eléctricos, sistemas integrados de automatización y control y sistemas de aire acondicionado y refrigeración; y servicios de ingeniería naval y **metrológicos**; en el tiempo y precio convenidos, mejorando continuamente, apoyados en el talento humano calificado y comprometido con la calidad, y promoviendo la transferencia e innovación científica y tecnológica de la industria naval, marítima y fluvial, para lograr satisfacer los requerimientos de nuestros clientes”.*

OPCIÓN C

*“Somos una corporación de innovación, ciencia y tecnología aplicada a nuestros servicios de construcción, reparación y mantenimiento de buques y artefactos navales, reparación y mantenimiento de motores diesel, transmisiones marinas, sistemas de aire acondicionado y refrigeración; y servicios de ingeniería naval y **metrológicos**; en el tiempo y precio convenidos, mejorando continuamente, apoyados en el talento humano calificado y comprometido con la calidad, para lograr satisfacer los requerimientos de nuestros clientes”.*

* Dentro de la política se incluirían los servicios metrológicos si la Corporación determina la prestación de servicios externos del laboratorio, proyecto que está siendo evaluado actualmente.

El procedimiento a seguir sería la selección y aprobación final por parte del Director de Calidad en COTECMAR a cargo de las directivas del departamento de calidad.

8.3 PLAN DE ACCIÓN PARA ENCAMINAR A COTECMAR HACIA LA CERTIFICACIÓN DE CALIDAD ISO 9001:2000 CON UN ENFOQUE MULTISEDE.

Teniendo como objetivo la Certificación con un enfoque Multisede se presentará a continuación el respectivo Plan de Acción para encaminar a COTECMAR hacia las metas propuestas acompañado de unas estrategias propuestas para el logro eficaz de las metas.

8.3.1 Plan de acción estratégico para la implementación ISO 9001:2000 con un enfoque Multisede.

Objetivo General: Establecimiento y ejecución de tareas y actividades necesarias para el logro eficaz de la certificación de calidad ISO 9001:2000 con un enfoque Multisede en COTECMAR.

FASES DE LA IMPLEMENTACIÓN ISO 9001:2000 CON UN ENFOQUE MULTISEDE EN COTECMAR	
FASE 1: PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO	(5%)
FASE 2: EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO	(15%)
FASE 3: SENSIBILIZACIÓN Y CAPACITACIÓN	(15%)
FASE 4: IMPLEMENTACIÓN	(50%)
FASE 5: MEJORAMIENTO	(10%)
FASE 6: CERTIFICACIÓN	(5%)

Tabla 35. Fases de la implementación ISO 9001:2000 con un enfoque Multisede en Cotecmar
Fuente: El autor

FASE 1: PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO (5%)

Objetivo: Identificar y ejecutar de tareas preliminares para el establecimiento de aspectos generales del proyecto.

FASE 1: PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO (5%)				
ACTIVIDAD	Duración (días)	Responsable	Costo(\$)	Indicador
1. Presentación plan de implementación y coordinación de actividades con la Dirección	10	DIRCAL	-	Aprobación del Plan e Informe
2. Nombramiento Comité de Sistema de Gestión COTECMAR	1	SEC-GEN	-	Comité Consolidado
3. Selección línea y alcance de certificación	10	Directores	-	Informe
4. Determinación de necesidades y expectativas del cliente	5	JDE-COM	-	Informe

Tabla 36. Fase 1: Planeación y organización del proyecto
Fuente: El autor

FASE 2: EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO (15%)

Objetivo: Identificar y ejecutar las actividades necesarias para establecer el diagnóstico del Sistema de Gestión de la Calidad en COTECMAR.

FASE 2: EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO (15%)				
ACTIVIDAD	Duración (días)	Responsable	Costo(\$)	Indicador
1. Identificación y análisis del sistema de calidad actual de COTECMAR	20	DIRCAL	-	Informe
1.1 Revisión de procedimientos, instrucciones trabajo, etc.	5	DIRCAL y Jefaturas	-	Informe
1.2 Identificación de documentos, procesos, procedimientos e instructivos a unificar.	5	DIRCAL y Jefaturas	-	Informe
2. Realizar informe de diagnóstico	10	DIRCAL	-	Informe
2.1 Reunión para procesar y analizar información	1	DIRCAL	-	Acta de Reunión e informe

Tabla 37. Fase 2: Evaluación y diagnóstico
Fuente: El autor

FASE 3: SENSIBILIZACIÓN Y CAPACITACIÓN (15%)

Objetivo: Establecer y ejecutar de actividades necesarias para capacitar adecuadamente al personal de COTECMAR.

FASE 3. SENSIBILIZACIÓN Y CAPACITACIÓN (15%)				
ACTIVIDAD	Duración (días)	Responsable	Costo(\$)	Indicador
1. Sensibilización a ISO 9001:2000 con enfoque Multisede	20	DIRCAL	\$3'141.666,667	Asistencia
2. Interpretación ISO 9001:2000	15	DIRCAL	\$3'141.666,667	Asistencia
3. Planificación de la calidad	5	DIRCAL	\$3'141.666,667	Asistencia
4. Documentación	5	DIRCAL	\$3'141.666,667	Asistencia
5. Gerencia de procesos	10	DIRCAL	\$3'141.666,667	Asistencia
6. Charlas de Resistencia al Cambio	20	DIRCAL	\$3'141.666,667	Asistencia

Tabla 38. Fase 3: Sensibilización y capacitación
Fuente: El autor

FASE 4: IMPLEMENTACIÓN (50%)

Objetivo: Identificación y ejecución de tareas necesarias para la implementación de los requerimientos establecidos por la norma ISO 9001:2000 con un enfoque multisede.

FASE 4: IMPLEMENTACIÓN (50%)				
ACTIVIDAD	Duración (días)	Responsable	Costo(\$)	Indicador
REUNIÓN COMITÉ DE CALIDAD COTECMAR	1	SEC-GEN	-	Acta de Reunión
4. REQUISITOS SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	-	-	-	
4.1 REQUISITOS GENERALES	-	-	-	
1. Unificación de procesos del Sistema de Gestión de Calidad (S.G.C)	30	DIRCAL	\$423.000	Informe
1.1 Redefinir la red de procesos y macroprocesos de COTECMAR, contemplados dentro del SGC para la realización del servicio.	5	DIRCAL	-	Informe
2. Secuencia e interacción de estos procesos	5	DIRCAL	-	Informe
2.1 Actualizar mapa de procesos	3	DIRCAL	-	Informe
3. Redefinir Indicadores de Gestión de cada proceso	10	Directores	-	Informe
3.1 Revisión de los Indicadores creados.	5	Directores	-	Informe
4. Asegurar disponibilidad de recursos (Expresarlo en manual de calidad).	5	SEC-GEN	-	Informe
5. Seguimiento de procesos	5	Directores	-	Informe
5.1 Revisar desarrollo y ejecución de implementación del S.G.C.	5	DIRCAL	-	Informe
4.2 REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN	-	-	-	
4.2.1 Generalidades	-	-	-	
1. Política de calidad (Revisar)	5	SEC-GEN	-	Informe
2. Objetivos de calidad (Revisar)	10	SEC-GEN	-	Informe
3. Manual de calidad (Revisar)	15	SEC-GEN	-	Informe
4. Unificación y revisión de los documentos requeridos para planificación, operación y control eficaz de procesos.	30	DIRCAL	\$423.000	Informe
4.1.1 Unificación y revisión de los procedimientos existentes en COTECMAR.	30	DIRCAL	\$423.000	Informe
4.1.2 Entrega de procedimientos a la oficina del Sistema de Gestión	1	Directores	-	Informe
4.1.3 Digitación de cambio de procedimientos	5	JDE-NMC	-	Informe
4.1.4 Revisión de procedimientos definitivos	2	JDE-NMC	-	Informe
4.1.5 Digitación de cambios de la revisión anterior.	2	JDE-NMC	-	Informe
4.1.6 Aprobación de procedimientos	2	JDE-NMC	-	Informe
4.1.7 Entrega de procedimientos al personal involucrado.	2	JDE-NMC	-	Informe
5.Registros de calidad requeridos (Revisar registros de calidad actuales)	5	JDE-NMC	-	Informe
4.2.2 Manual de calidad	-	-	-	

ACTIVIDAD	Duración (días)	Responsable	Costo(\$)	Indicador
1. Unificación del manuales de calidad	15	JDE-NMC	\$423.000	Informe
2. Revisión Manual de Calidad	2	JDE-NMC	-	Informe
3. Realizar cambios si lo amerita (Digital)	2	JDE-NMC	-	Informe
4. Revisión y aprobación definitiva del Manual de Calidad	1	SEC-GEN	-	Informe final
4.2.3 Control de Documentos	-	-	-	
4.2.4 Control de los registros de calidad	-	-	-	
5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN	-	-	-	
5.1 Compromiso de la Dirección	-	-	-	
1. Unificar Política de Calidad (Expresarla en el manual)	5	SEC-GEN	\$423.000	Informe
2. Unificar Objetivos de Calidad (Expresarlos en el manual)	5	SEC-GEN	\$423.000	Informe
3. Revisiones por la dirección del S.G.C. (Expresarlas en el manual)	5	SEC-GEN	-	Informe
4. Facilitar recursos para S.G.C. (Expresarlos en el manual)	5	SEC-GEN	-	Informe
5.2 Enfoque al cliente	-	-	-	
1. Determinar requisitos del cliente.	5	JDE-COM	-	Informe
2. Revisar procedimientos de Ventas	5	JDE-COM	-	Informe
3. Revisar procedimientos Contractuales de Ventas	5	JDE-COM	-	Informe
5.3 Política de calidad	-	-	-	
1. Difundir y aplicar Política de Calidad en la Corporación	10	SEC-GEN	-	Informe
2. Evaluación y comprensión de Política de Calidad	10	SEC-GEN	-	Evaluación e Informe
3. Expresar en el Manual de Calidad los periodos de revisión para mantenerla adecuada continuamente.	5	DIRCAL	-	Informe
5.4 Planificación	-	-	-	
5.4.1 Objetivos de calidad	-	-	-	
1. Difundir y aplicar Objetivos de Calidad en la Corporación	10	SEC-GEN	-	Informe
2. Establecer objetivos por áreas con sus correspondientes indicadores (unidad de medida), verificando la consistencia con los términos de la política de calidad, objetivos de calidad, con el cumplimiento de los requisitos, y con el mejoramiento continuo.	15	Directores	-	Informe
2.1 Definir los objetivos por áreas, que estén relacionados con los objetivos de calidad y política de calidad.	10	Directores	-	Informe
2.2 Divulgarlos entre cada uno de los departamentos.	5	Directores	-	Informe
5.4.2 Planificación del S.G.C.	-	-	-	
1. Realizar seguimiento a la planificación para la implementación del S.G.C.	5	DIRCAL	-	Cronograma completado
5.5 RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN	-	-	-	
5.5.1 Responsabilidad y autoridad	-	-	-	

ACTIVIDAD	Duración (días)	Responsable	Costo(\$)	Indicador
1. Divulgar responsabilidad, autoridad en los diferentes niveles de la organización (Revisar organigrama)	5	DIRCAL, DETHU	-	Informe
2. Adaptar y revisar Manual de Funciones para cargos críticos.	5	DETHU	-	Informe
5.5.2 Representante de la Dirección	-	-	-	
1. Designar formalmente al representante de la dirección, a través de una comunicación interna.	1	SEC-GEN	-	Comunicación Interna
5.5.3 Comunicación interna	-	-	-	
1. Divulgar el conducto regular de las comunicaciones. Expresarlo en manual de calidad.	2	SEC-GEN	-	Informe
5.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	-	-	-	
5.6.1 Generalidades	-	-	-	
1. Efectuar a intervalos planificados la revisión del S.G.C. (Expresarlo en el manual)	5	SEC-GEN	-	Informe Periódico
2. Mantener registros de esas revisiones.	5	SEC-GEN	-	Registros
5.6.2 Información para la revisión	-	-	-	
1. Incluir en las revisiones: Resultado de auditorías, retroalimentación del cliente, desempeño de los procesos.	5	SEC-GEN	-	Informes
2. Estado de las acciones correctivas y preventivas, acciones de seguimiento de revisiones previas por la Dirección, recomendaciones para la mejora.	5	SEC-GEN	-	Informes
5.6.3 Resultados de la revisión	-	-	-	
1. Realizar el estudio y análisis de la información y tomar las decisiones que se constituyen en el fundamento de la revisión.	10	SEC-GEN	-	Informe
2. Realizar un seguimiento al desarrollo de las acciones establecidas, como información de entrada para la siguiente revisión.	5	SEC-GEN	-	Informe
6. GESTIÓN DE RECURSOS	-	-	-	
6.1 Suministro de recursos	-	-	-	
1. Identificar los recursos necesarios para el mejoramiento continuo y para lograr la satisfacción del cliente.	5	SEC-GEN	-	Informe
2. Asignar los recursos necesarios para la implementación y mantenimiento del S.G.C y para aumentar la satisfacción del cliente.	5	SEC-GEN	-	Informe
6.2 Recursos Humanos.	-	-	-	
6.2.2 Competencia, toma de conciencia y formación.	-	-	-	
6.3 Infraestructura	-	-	-	
6.4 Ambiente de trabajo	-	-	-	
7. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	-	-	-	
7.1 Planificación de la realización del servicio.	-	-	-	
1. Revisar y verificar cómo se programa el servicio en la Corporación	10	JDE-COM	-	Informe

ACTIVIDAD	Duración (días)	Responsable	Costo(\$)	Indicador
2. Plan de Calidad	10	Jefes de Departamento	-	Informe
2.1 Revisar plan de calidad estándar y ajustar a necesidades de la Corporación	5	DIRCAL	-	Informe
2.2 Implantar planes de calidad.	10	Jefes de Departamento	-	Informe
3. Actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento, inspección.	10	JDE-PRO	-	Informe
4. Identificar los registros de calidad unificables de inspección y ensayos.	5	JDE-INE	-	Informe
4.1 Revisar procedimiento de Inspección y ensayo generales.	5	JDE-INE	-	Informe
4.2 Revisar registros de inspección	5	JDE-INE	-	Informe
7.2 Procesos relacionados con el cliente	-	-	-	
7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el servicio.	-	-	-	
1. Determinar requisitos especificados por el cliente. Expresar donde quedan consignados estos requisitos.	5	JDE-COM	-	Informe
2. Determinar requisitos legales y reglamentarios relacionados con el servicio.	5	JDE-COM	-	Informe
3. Determinar cualquier otro requisito adicional por la corporación.	5	JDE-COM	-	Informe
7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el servicio.	-	-	-	
1. Revisar y ajustar procedimiento P-DIRLOG-05-01 Contractual de Ventas. Verificar la capacidad de cumplir los términos. Expresar como se revisan los requisitos relacionados con el servicio, agregarlo en procedimiento.	5	JOF-CON	-	Informe
2. Generar registros de esas revisiones y/o modificaciones de los contratos.	5	JOF-CON	-	Informe
7.2.3 Comunicación con los clientes.	-	-	-	
1. Determinar e implementar disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes.	5	JDE-COM	-	Informe
2. Retroalimentación con el cliente (buzón de sugerencias, encuestas)	5	JDE-COM	-	Informe
2.1 Revisar procedimiento de atención de quejas, sugerencias o reclamos.	5	JDE-COM	-	Informe
2.2 Aplicar encuesta para medir satisfacción del cliente.	5	JDE-COM	-	Tabulación de Encuesta
7.3 DISEÑO Y DESARROLLO	-	-	-	
7.4 COMPRAS	-	-	-	
7.4.1 Proceso de compras	-	-	-	
7.4.2 Información de las compras	-	-	-	
7.4.3 Verificación de los productos comprados	-	-	-	

ACTIVIDAD	Duración (días)	Responsable	Costo(\$)	Indicador
7.5 OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Y SERVICIO	-	-	-	
7.5.1 Control de las operaciones de producción y de servicio.	-	-	-	
1. Revisar instrucciones de trabajo.	10	JDE-PRO	-	Informe
2. Establecer e implementar un programa de mantenimiento para los equipos de operación.	10	JDE-PRO	-	Informe
2.1 Revisar y aplicar programa de mantenimiento.	10	JDE-PRO	-	Informe
3. Implementación de actividades de seguimiento y medición.	5	JDE-PRO	-	Informe
7.5.2 Validación de los procesos de las operaciones de producción y de servicio.	-	-	-	
1. Identificar y determinar los procesos especiales.	10	JDE-PRO	-	Informe
1.1 Revisar su aplicación (Crear procedimiento).	10	JDE-PRO	-	Informe
7.5.3 Identificación y Trazabilidad	-	-	-	
1. Verificar carpetas de proyectos, aplicar Guía de Organización carpetas de proyectos.	5	JDE-GPM	-	Informe
7.5.4 Bienes del cliente	-	-	-	
1. Identificar y determinar los bienes del cliente para la realización del servicio.	3	Divisiones de Producción	-	Informe
2. Establecer, implementar y revisar las disposiciones para la identificación, verificación, protección, almacenamiento y el mantenimiento de elementos suministrados por el cliente.	10	Divisiones de Producción	-	Informe
3. Expresarlo claramente en el manual de calidad.	2	DIRCAL	-	Informe
7.5.5 Preservación del Producto.	-	-	-	
1. Revisar y mejorar guías de Abastecimientos.	5	JDE-ABA	-	Informe
2. Aplicar guías de Abastecimientos.	5	JDE-ABA	-	Informe
3. Revisar actividades de almacén: Identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección de los materiales que inciden en la realización del servicio.	5	JDE-ABA	-	Informe
7.6 Control de los equipos de medición y de seguimiento.	-	-	-	

Tabla 39. Fase 4: Implementación
Fuente: El autor

FASE 5: MEJORAMIENTO (10%)

Objetivo: Identificación y ejecución de las actividades relacionadas con la medición, análisis y mejora de procesos, para así establecer los controles necesarios en la Corporación.

FASE 5: MEJORAMIENTO (10%)				
ACTIVIDAD	Duración (días)	Responsable	Costo(\$)	Indicador
8. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA.	-	-	-	
8.1 Generalidades	-	-	-	
1. Diseñar y ejecutar programa de seguimiento, medición, análisis y mejora.	20	DIRCAL, Directores	-	Informe
2. Identificar y planificar las actividades relativas a la medición y mejora.	3	DIRCAL, Directores	-	Informe
3. Cubrir las necesidades previstas, mediante la utilización de los métodos y herramientas pertinentes.	10	DIRCAL, Directores	-	Informe
8.2 Medición y seguimiento	-	-	-	
8.2.1 Satisfacción del cliente	-	-	-	
1. Establecer los mecanismos y disposiciones para medir la satisfacción e insatisfacción de los clientes.	5	JDE-COM	-	Informe
1.1 Aplicar encuesta de satisfacción al cliente F-GEN-02-03	5	JDE-COM	-	Tabulación de encuesta
1.2 Verificar la aplicación de encuesta al cliente en el momento que se entrega un servicio, para medir la satisfacción.	5	JDE-COM	-	Informe
1.3 Realizar un análisis real al comportamiento de este indicador.	5	JDE-COM	-	Informe
8.2.2 Auditoría Interna	-	-	-	
8.2.3 Medición y seguimiento de los procesos.	-	-	-	
8.3 Control del producto no conforme.	-	-	-	
8.4 Análisis de datos	-	-	-	
8.5 Mejora	-	-	-	
8.5.1 Mejora Continua	-	-	-	
1. Verificar eficacia del S.G.C. por medio de la utilización de Política y objetivos de calidad, resultados de auditorías internas, análisis de datos, acciones correctivas y preventivas, revisión por la dirección.	5	SEC-GEN, DIRCAL	-	Informe
8.5.2 Acciones Correctivas	-	-	-	
8.5.3 Acciones Preventivas	-	-	-	

Tabla 40. Fase 5: Mejoramiento
Fuente: El autor

FASE 6: CERTIFICACIÓN (5%)

Objetivo: Identificación y ejecución de tareas finales para obtener la certificación.

FASE 6: CERTIFICACIÓN (5%)				
ACTIVIDAD	Duración (días)	Responsable	Costo	Indicador
1. Preparación para 5ta Auditoría de Mantenimiento DIPBGD	5	JDE-NMC	-	Informe

ACTIVIDAD	Duración (días)	Responsable	Costo(\$)	Indicador
2. Programación de Auditoría Multisede	5	DIRCAL	-	Informe
3. Corrección de no conformidades	10	Directores, Jefes de Departamento	-	Informe
4. CERTIFICACIÓN MULTISEDE	1	LRQA	\$ 160.080	Certificado

Tabla 41. Fase 6: Certificación
Fuente: Elaboración del autor del proyecto para COTECMAR

Los costos totales asociados al plan de acción serían de \$21'548.080,00. Estos costos incluyen las capacitaciones externas, el cambio de certificado y la contratación por un período de seis (6) meses de un practicante para apoyo a las labores de documentación. El cumplimiento de todas las etapas del plan de acción propuesto se daría en dos (2) años aproximadamente (707 días).

A continuación se presentan los respectivos significados de las siglas correspondientes a los responsables de las actividades a realizar en cada una de las fases del plan de acción:

SIGLA	Significado
LRQA	Lloyd's Register Quality Assurance
DIRCAL	Dirección de Calidad
JDE-NMC	Jefe del Departamento de Normalización y Mejoramiento Continuo
SEC-GEN	Secretario General
JDE-COM	Jefe del Departamento Comercial
JDE-ABA	Jefe del Departamento de Abastecimientos
JDE-GPM	Jefe del Departamento de Gerencia de Proyectos
JDE-PRO	Jefe del Departamento de Producción
JOF-CON	Jefe de la Oficina de Contratos
JDE-INE	Jefe del Departamento de Inspección y Ensayos
DETHU	Departamento de Talento Humano

Tabla 42. Responsables de la ejecución del plan de acción
Fuente: El autor

Con el cumplimiento total de cada una de las actividades del plan de acción, cuyo establecimiento provino de los requisitos establecidos por la norma ISO 9001:2000, se lograría la preparación total de la Corporación para el logro de la certificación Multisede.

9. IMPACTO DE UNA CERTIFICACIÓN MULTISEDE Y ESTRATEGIAS PROPUESTAS PARA LOGRARLA EFICAZMENTE

A continuación se presenta el impacto que tiene para la Corporación la certificación en los Sistemas de Gestión de la calidad ISO 9001:2000 bajo un enfoque Multisede, acompañado con una serie de estrategias para el logro eficaz de ésta.

9.1 IMPACTO DE UNA CERTIFICACIÓN ISO 9001:2000 CON UN ENFOQUE MULTISEDE EN COTECMAR

Para ver más claramente el entorno que rodea la decisión de optar por la certificación ISO 9001:2000 con un enfoque Multisede en COTECMAR, es necesario contemplar tanto beneficios y oportunidades, como las debilidades y posibles amenazas que presentarían en la Corporación. Para esto, se efectuará la matriz DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas).

9.1.1 Matriz DOFA ¹⁸

La matriz DOFA (conocido por algunos como FODA, y SWOT en inglés) es una herramienta de gran utilidad para entender y tomar decisiones en toda clase de situaciones en negocios y empresas. DOFA es el acrónimo de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas. Los encabezados de la matriz proveen un buen marco de referencia para revisar la estrategia, posición y dirección de una empresa, propuesta de negocios, o idea.

El análisis DOFA es una evaluación subjetiva de datos organizados en el formato DOFA, que los coloca en un orden lógico que ayuda a comprender, presentar, discutir y tomar decisiones. Puede ser utilizado en cualquier tipo de

¹⁸ Disponible en Internet <<http://www.degerencia.com/articulos.php?artid=544>>

toma de decisiones, ya que la plantilla estimula a pensar pro-activamente, en lugar de las comunes reacciones instintivas.

A continuación se presenta la aplicación de la Matriz DOFA al proyecto en estudio. El enfoque que se le dio a esta Matriz fue asumiendo la consolidación de la certificación Multisede en COTECMAR y el entorno que rodearía a la Corporación si obtuviese esta certificación.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ○ Reducción del número de auditorías de mantenimiento: de 8 auditorías de mantenimiento a 2 auditorías de mantenimiento por año. ○ Reducción de auditorías internas de calidad: de 8 auditorías internas a 2 auditorías internas por año. ○ Poseer una sola certificación en la Corporación. ○ Compromiso de toda la corporación hacia el SGC. ○ Los procesos de apoyo tendrán una sola auditoría por año. ○ No se requiere la capacitación de nuevos auditores internos. ○ Optimización de procesos. 	<p>Entrada de COTECMAR a nuevos mercados internacionales. Mejora en la imagen Corporativa de COTECMAR. Tener una ventaja competitiva frente a los otros Astilleros. Garantía de la prestación del mismo servicio en todas las sedes.</p>
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> ○ En las auditorías de mantenimiento, los procesos se revisarán una sola vez cada tres años, afectando el control por parte de los responsables. ○ Cambios que implican en toda la documentación de la corporación. ○ Las desviaciones encontradas en una sede puede repercutir en otras y se afectaría la certificación. ○ Baja autonomía de los directores de las unidades certificadas. ○ Resistencia al cambio. 	<p>Insatisfacción de la demanda, por insuficiente capacidad del astillero. Nuevos competidores con tecnologías más avanzadas y mayores capacidades.</p>

Tabla 43. Matriz DOFA de la certificación Multisede

Fuente: El autor

La implementación de un sistema de gestión de calidad bajo un enfoque Multisede traería bastantes beneficios para la Corporación. Los costos incurridos en auditorías tendrían una disminución considerable (Ver Capítulo 7).

Además, los procesos de apoyo recibirían una sola auditoría interna anual, y una externa cada tres años, lo que permitiría que éstos focalicen más sus actividades con la razón de ser de su existencia. Además, a pesar de que la certificación es a nivel corporativo, no se requieren más auditores internos de los que se tienen actualmente. Pero adicional a todo esto, existen también debilidades que no son más que situaciones y/o falencias que se podrían presentar producto de falta de planeación y control en la implementación del proyecto. Entre éstas debilidades se encuentran la posible repercusión de desviaciones en las direcciones de COTECMAR, la cantidad de actividades y procesos a unificar, entre otros.

Para COTECMAR, la certificación representa una oportunidad sumamente importante respecto al mercado por la mejora en la imagen corporativa. Ante la prioridad de la Corporación de garantizar la prestación de un servicio uniforme, la Certificación Multisede aparece como una herramienta de apoyo para la mejora de la satisfacción del cliente. Pero como la buena imagen corporativa se puede traducir en la entrada a nuevos mercados, y el afianzamiento de los clientes actuales, la empresa enfrenta una amenaza clara en cuanto a capacidad se refiere. El no dar abasto con la demanda de los productos y/o servicios ofrecidos por el astillero podría convertirse en un sinnúmero de ventas perdidas, lo que, aunque es difícil de cuantificar, se traduce en una puerta cerrada a mercados internacionales.

El logro eficaz de la certificación ISO 9001:2000 bajo un enfoque MULTISEDE traería como consecuencia para la Corporación:

- Cambios en la planificación estratégica de la calidad.
- Retroalimentación de la Información.
- Un solo alcance de certificación para la organización.
- La Cultura de la calidad se extiende a todos los niveles de la Corporación.
- Resultados por integración de esfuerzos.

- Reconocimiento del Cliente a COTECMAR y no por Dirección. Los clientes recibirían la prestación de un servicio uniforme.
- Ventaja competitiva ante los otros Astilleros del sector.

Muchas de las debilidades que se contemplan dentro de este estudio, hacen referencia a lo que serían las consecuencias de una mala gestión del proyecto. Por ésta razón, se presentan a continuación estrategias para alinear el plan de acción propuesto (Ver numeral 9.3.1) con tácticas eficaces para el logro de la certificación Multisede.

9.2 ESTRATEGIAS PARA ENCAMINAR A COTECMAR HACIA LA CERTIFICACIÓN ISO 9001:2000 CON UN ENFOQUE MULTISEDE

Una estrategia está definida como un *esquema que contiene la determinación de los objetivos o propósitos de largo plazo de una empresa y los cursos de acción a seguir. Es la manera de organizar los recursos*¹⁹.

Para encaminar a la Corporación hacia el logro de la certificación ISO 9001:2000 con un enfoque Multisede es necesario preparar un escenario adecuado para anticiparse posibles inconvenientes que se puedan presentar en el camino. Por esta razón fueron seleccionadas tres (3) estrategias (ver figura 5). Éstas son:

- Fortalecimiento Interno
- Sensibilización Del Personal
- Comunicación Corporativa

¹⁹Disponible en Internet < www.businesscol.com/productos/glosarios/administrativo/glosario_administrativo_e.html>



Figura 7. Estrategias para el logro de la certificación ISO 9001:2000 bajo un enfoque Multisede
Fuente: El autor

En últimas tendríamos a la Corporación con la infraestructura adecuada para optar por la certificación ISO 9001:2000 con un enfoque Multisede. Como se ve claramente, se tocarían tres aspectos que, luego de ser fortalecidos y controlados, se convertirían en un arma estratégica para el logro eficaz de la Certificación Multisede. Primero se fortalecería el recurso humano, producto de una intensa etapa de sensibilización y capacitación para anticiparse a cualquier posible evento que se podría presentar con respecto al personal. Con éste personal fortalecido, se entraría a trabajar en cada una de las direcciones, para evaluar y mejorar cada uno de los procedimientos, documentos, estructura, etc. Y al final, con personal motivado y un ambiente de trabajo favorable, se procedería a establecer la adecuada comunicación entre los clientes internos. De esta manera se actuaría preventivamente frente a las posibles situaciones que se podrían presentar producto de este modelo de certificación.

A continuación se va a explicar en que consiste cada una de las estrategias previamente enunciadas acompañadas con las herramientas de aplicación propuestas.

9.2.1 Estrategia Para Sensibilización Y Capacitación Del Personal

Las consecuencias de la unificación se traducen en modificaciones y/o cambios. Dentro de cualquier organización, el cambio trae consigo una *resistencia*. Por tanto, cualquier decisión que se tome debe contemplar todos los aspectos que se ven directa o indirectamente afectados con ésta.

La unificación de procesos, procedimientos, manuales y estándares traerá consigo también modificaciones en los cargos. La dirección tendrá nuevas implicaciones, y en el nivel administrativo se presentaría estandarización de actividades concernientes a los puestos de trabajo, lo que se traduciría en cambios y/o modificaciones en estos. Estos cambios pueden representar cuadros de *resistencia al cambio*. Por tanto la corporación debe centralizar parte de sus esfuerzos en la etapa de sensibilización y capacitación del personal.

9.2.1.1 Resistencia al cambio ²⁰

Previamente a la introducción de tácticas para el cambio, se debe instruir a todos los miembros de la organización sobre el cambio mismo, utilizando técnicas de capacitación generalmente aceptadas.

Capacitar para la aceptación y ejecución de cambios, requiere de la definición de un modelo de capacitación para el cambio, adaptado a cada empresa en particular.

Los pasos recomendados para definir el modelo de capacitación son entre otros: identificar síntomas, escoger alternativas, definir conducta terminal, decidir contenido de la capacitación, identificar población candidato, etc.

La preparación para la aceptación del cambio requiere de dos tipos de capacitación:

²⁰ Disponible en Internet < <http://www.gestiopolis.com/canales/derrhh/articulos/56/rescam.htm>>

- La primera orientada a *informar*, en las que se da fuerza a las ideas, y
- La segunda de *desarrollo de habilidades*, esto es la creación de nuevos hábitos que patrocinen la aceptación del cambio.

Son muchas las empresas que tratando de introducir calidad total o reingeniería, fracasaron estruendosamente en su intento. Luego de análisis de las causas del poco o ningún éxito en sus intentos, se determinó que ni la dirección, ni el personal estaban "preparados" para el cambio.

Previo a cualquier intento de introducir nuevas prácticas o nuevos sistemas, está el de capacitar para conocer y aceptar lo que el cambio es y representa para una organización.

Esto se hizo evidente en las organizaciones cuando se trataba de introducir los primeros sistemas de cómputo, y se debió vencer la resistencia que ello provocaba. Resistencia muy poco pasiva en muchos casos.

Del mismo modo, no se puede aplicar tácticas de modificación, sea reingeniería, calidad total, o círculos de calidad, sin antes implementar una estrategia medular de "entendimiento y aceptación del cambio", a todos los niveles de la organización.

De lo contrario el dinero gastado en las estrategias para ser más competitivo, serán "letra muerta" en manuales y notas técnicas, guardadas y clasificados celosamente por los encargados de los archivos de las empresas.

9.2.1.2 Metodología propuesta para establecimiento de los enfoques de capacitación para la implementación de la certificación Multisede en COTECMAR.

El modelo que le empresa ha venido manejando respecto a la sensibilización y capacitación respecto a los Sistemas de Gestión de la calidad (S.G.C) se ha centralizado en explicar y divulgar la estructura y el funcionamiento del mismo. Se explicó la evolución de la calidad, las normas, los cambios de versiones

(1994 a 2000), datos generales, etc. Además de esto, se realiza una capacitación anual en los S.G.C dirigido a personal administrativo recién ingresado a la Corporación. Todo este modelo ha sido apropiado debido a que la Corporación pasó de manejar sus procesos de forma poco documentada y controlada, a establecer un Sistema de Gestión de la calidad basado en las normas ISO 9001:2000. Los operarios, acostumbrados a solo realizar su trabajo, ya debían incluir el concepto de calidad dentro de sus labores. Pero el advenimiento de una certificación Multisede presenta un escenario completamente diferente. La enseñanza de los conceptos de calidad y los fundamentos de un sistema de gestión de calidad quedan en segundo plano, ahora lo primordial es evaluar el impacto en el personal del cambio de modelo de certificación. Con este nuevo modelo, se exigirá que se lleven a cabo de la misma forma los procedimientos en las sedes de Bocagrande y Mamonal, por tanto habrá un impacto en los *estilos de liderazgo*. La unificación traerá como consecuencia, estandarización de procesos y procedimientos, lo que podría perjudicar o beneficiar a los implicados, ya sea porque tenga que cambiar totalmente la forma como administra su trabajo, ó porque el resultado de la estandarización sea similar a la manera como ha trabajado.

Pero, ¿De qué manera sería conveniente lidiar con estos posibles problemas con el personal? A continuación se presentarán unas herramientas propuestas que constituyen el soporte para el establecimiento de los enfoques de capacitación.

9.2.1.2.1 Herramientas para la identificación de enfoques para capacitar y sensibilizar al personal ²¹

La metodología seis sigma establece una forma de trabajar bajo un concepto de calidad enfocado a eliminar las fallas. Este método ha resultado muy beneficioso para las empresas que lo han implementado. Pero en la mayoría de los casos, las empresas que lo implementan presentan fuertes *resistencias*

²¹ ECKES, George. El Six Sigma para todos. Edit. Norma. 2003. p 125-132

al cambio, debido a que trabajar bajo este esquema requiere grandes esfuerzos por parte del personal. Por estas razones, la metodología incluye dentro de sus herramientas de aplicación, dos (2) referentes al trato del personal, que, considerando la fuerte oposición que se podría presentar en la Corporación, serían completamente útiles para este caso. Estas son:

9.2.1.2.1.1 Análisis de Interesados

En esta tabla se identifican los interesados claves, se fija el nivel de oposición que presenta y se marca en la tabla con un círculo (O) y el nivel de aceptación que se espera que llegue, y se marca con una equis (X). Cabe destacar que la meta no necesariamente es que todos los interesados identificados culminen, luego de la sensibilización, en la etapa de que *hace que ocurra*. A continuación se muestra el formato de la tabla de análisis de interesados:

Interesado Clave	Se opone vigorosamente	Se opone moderadamente	Deja que ocurra	Ayuda a que ocurra	Hace que ocurra

O = Posición Actual
X = Meta

Tabla 44. Análisis de Interesados

Fuente: ECKES, George. El Six Sigma para todos. Edit. Norma. 2003. p 125-127

Un ejemplo de la tabla diligenciada sería el siguiente:

Interesado Clave	Se opone vigorosamente	Se opone moderadamente	Deja que ocurra	Ayuda a que ocurra	Hace que ocurra
José	O		▶ X		

O = Posición Actual
X = Meta

Tabla 45. Ejemplo de aplicación del Análisis de Interesados

Fuente: ECKES, George. El Six Sigma para todos. Edit. Norma. 2003. p 125-127

Al final de la aplicación de la herramienta se tendrá identificado el personal a sensibilizar, su estado actual y la meta a la que se quiere llegar, lo que suministraría una información crucial para el enfoque de las capacitaciones.

9.2.1.2.1.2 Planeación para influencia

En esta tabla, ya teniendo identificado las personas afectadas, se procede a establecer el tipo de resistencia que se está presentando en cada caso. Adicionalmente se establece que razones están causando la resistencia y que estrategia se podría emprender para aplacar esto.

A continuación se presenta el formato propuesto para la Corporación:

Interesado Clave	Tipo de Resistencia	Razones Subyacentes	Estrategia

Tabla 46. Planeación para influencia

Fuente: ECKES, George. El Six Sigma para todos. Edit. Norma. 2003. p 128-132

La casilla de *Tipo de Resistencia*, tiene la siguiente clasificación:

- Técnica, por razones ligadas a las funciones del trabajo. Ej. Miedos por creer que no se va a poder cumplir.
- Organizacional, por razones relacionadas al control o participación. Ej. Creer que están imponiendo actividades.
- Política., relacionada con la pérdida de poder. Ej. Creer que va a haber disminución de salarios, pérdida de status.
- Individual, por razones particulares del empleado. Ej. Parálisis emocional, depresión, etc.

A continuación se presenta un ejemplo de la aplicación de la planificación para influencia:

Interesado Clave	Tipo de Resistencia	Razones Subyacentes	Estrategia
Mateo	Técnica	Temor por no ser capaz	Capacitación
Marcos	Política	Pérdida de poder	Hacerle ver sus beneficios con el cambio
Lucas	Organizacional	Imposición	Hacerlo responsable de las actividades
Juan	Individual	Parálisis emocional	Menos horas de trabajo por un tiempo

Tabla 47. Ejemplo de aplicación de la planeación para influencia

Fuente: ECKES, George. El Six Sigma para todos. Edit. Norma. 2003. p 128-132

En últimas tendríamos identificada dentro de la Corporación los tipos de resistencia que se manifestarían, y las correspondientes estrategias para aplacarlas.

9.2.2 Estrategia de Fortalecimiento Interno

COTECMAR ha establecido dentro de sus objetivos, la proyección internacional. Pero los niveles de competitividad en el mercado son cada vez mayores, y los clientes exigen dentro de sus requisitos la garantía de la prestación de un servicio de óptima calidad. Hoy en día se presentan algunas restricciones en el mercado debido a que la capacidad de levante que posee el astillero no es suficiente para algún tipo de embarcaciones. Pero, ya segmentado el mercado potencial, COTECMAR debe organizar estrategias internas que contribuyan al buen desempeño y por consiguiente, a la plena satisfacción del cliente.

Para alinear la Corporación con las intenciones expresadas en la planeación estratégica, COTECMAR debe realizar una evaluación de sus procesos. Se debe analizar el estado actual de los mismos, verificando el cumplimiento de los que está establecido en el Sistema de Gestión de la Calidad de la Corporación. Además, en los casos en que sea necesario, se deben proponer las mejoras y/o adecuaciones que se deben realizar en los procesos y actualizarlos en la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad.

Luego de evaluar y proponer mejoras, se debe plantear un conjunto de actividades para el logro de lo planteado. Adicional a esto, se debe revisar periódicamente el estado de las actividades y así, realizar constantemente un seguimiento para garantizar el cumplimiento de lo propuesto.

9.2.2.1 Herramientas para el fortalecimiento interno de los procesos internos de COTECMAR ²²

²² Disponible en Internet <http://www.infomipyme.com/Docs/gENERAL/offline/GDE_07.htm>

La *Lista de Verificación*, se usa para determinar con qué frecuencia ocurre un evento a lo largo de un período de tiempo determinado.

En la *Lista de Verificación* se pueden recoger informaciones de eventos que están sucediendo o aquellos que ya sucedieron.

A pesar de que la finalidad de la *Lista de verificación* es el registro de datos y no su análisis, frecuentemente indica cuál es el problema que muestra esa ocurrencia.

La lista de verificación permite observar, entre otros, los siguientes aspectos:

1. Número de veces que sucede un evento.
2. Tiempo necesario para que algún evento suceda.
3. Costo de una determinada operación, a lo largo de un cierto período de tiempo.
4. Impacto de una actividad a lo largo de un período de tiempo.

Las listas de verificación se pueden usar para:

- Registrar informaciones sobre el desempeño de un proceso.
- Inventariar defectos en ítems o procesos.
- Construir *gráficos de Pareto*, de línea o de barras.

Para evaluar el desempeño actual en las direcciones, se diseñó una lista de verificación en la cual se consignarían todas las actividades concernientes a los procedimientos internos de cada una. Con ésta información se establecería un diagnóstico actual de las direcciones, lo que daría un marco de referencia inicial para proponer e implementar mejoras con el objeto de alinear los procedimientos con lo previamente establecido en la documentación en el sistema de gestión de la calidad en COTECMAR.

Además, ya conociendo el estado actual de las direcciones, se propondrían también (en el caso que fuere necesario) cambios y mejoras en documento de referencia del sistema de gestión de la calidad de la Corporación.

La lista de verificación para evaluar los procedimientos se presenta a continuación:

	CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL MARÍTIMA Y FLUVIAL			
	PROCEDIMIENTO			
<i>A: Se realiza (100%)</i>		<i>B: Se realiza con algunas omisiones (50%)</i>		<i>C: No se realiza (0%)</i>
ÍTEM	A	B	C	OBSERVACIONES

CALIFICACIÓN: (%)

Tabla 48. Propuesta de formato de lista de verificación para la evaluación de los procedimientos actuales en COTECMAR

Fuente: El autor

Otro factor de suma importancia para el fortalecimiento y control interno, es el establecimiento de un sistema sólido de indicadores. Las teorías modernas de productividad establecen que “lo que no se mide, no se controla”. Y esto es una realidad que se ve claramente reflejada en cualquier proceso que no tiene indicadores. ¿Cómo es posible evaluar el desempeño de un proceso si no hay mediciones del mismo? Y además, ¿Cómo propongo mejoras sobre algo que no tengo información del desempeño? Actualmente existen algunos indicadores dentro de la Corporación, pero no se ejerce ningún control sobre ellos.

COTECMAR debe rediseñar su sistema actual de indicadores, controlando así, la gestión de todos sus procesos. Como consecuencia, la corporación podrá implantar una adecuada cultura de mejora continua, y así podrá actuar preventivamente sobre los procesos, cumpliendo así con lo establecido en el sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2000 con enfoque Multisede. La idea

es fortalecer la documentación del sistema y poner en práctica lo que se expresa en ella.

Pero, ¿Qué herramienta sería útil para el establecimiento de un sistema sólido de indicadores? Hoy en día se está aplicando una herramienta que ha sido útil en muchas organizaciones, El Balanced Score Card (BSC)²³. Esta herramienta consiste en un conjunto de indicadores cuidadosamente seleccionados derivados de las estrategias, objetivos y metas que permiten:

- Clarificar y actualizar Estrategias.
- Enlazar objetivos de largo y corto plazo.
- Continuo Seguimiento, Aprendizaje y Gente mejor informada.
- Eventual enlace entre Actuación / Compensación Salarial.

El BSC evalúa a la organización frente a cuatro (4) perspectivas:

1. Aprendizaje y Crecimiento
2. Procesos Internos
3. Cliente
4. Finanzas

Con la adecuada implementación y seguimiento de esta herramienta, COTECMAR podría establecer un control más estricto de sus procesos, lo que fortalecería internamente a la Corporación.

9.2.3 Estrategia de Comunicación

La forma como la Corporación ha administrado los sistemas de gestión de calidad ISO 9001:2000 ha creado una especie de islas en cuanto a la información. Actualmente, se ve notoriamente una independencia entre las direcciones, lo que trae como consecuencia fallas en el desempeño de la prestación de los servicios.

²³ Disponible en Internet <<http://www.todoexpertos.com/herramientas/leermsgpublico.aspx?idproceso=1081398>>

Para corroborar esto, veamos los comentarios emitidos por los clientes asociados a la prestación de servicios en los tres primeros trimestres del 2006* (Ver tabla 45):

PERCEPCION DE LOS CLIENTES NOVEDADES MAS REPETITIVAS ACUMULADO 2006		
COMENTARIOS	CLIENTE	FRECUENCIA
Cotizaciones adicionales con precios altos	MIRIAM RICHIES TRADER SAND ISLAND II CIUDAD DE BARRANCA FOREST HILL ARC PADILLA KRONOS DESTINY INDUSTRIAL LEADER	9
Mejorar los equipos de aplicación de sandblasting y pintura	SANDER FOREST HILL SEA LION NANKI INDUSTRIAL LEADER	5
Demora en la entrega de las cotizaciones adicionales de 24 a 30 horas, lo ideal es 4 horas	RICHIES TRADER BUSTEIN ARC PADILLA CRISTINA EXPRESS	4
Incumplimiento en el cronograma.	EWL TRINIDAD ARC TAYRONA FOREST HILL PANABUNKER III	4
Demora en la iniciación de los trabajos	RICHIES TRADER NIOBE CORINTHIAN	2
Debilidad en herramientas menores	CIUDAD DE BARRANCA KRONOSS	2
Deficiente servicio de cafetería	ARC PADILLA SAGALA	2
Mejorar el servicio de motores siemens	MIRIAM VICKY BE	2
Sistema eléctrico de 380 – 50 htz	MIRIAM	1
Mejorar la capacidad de subida a dique	MIRIAM	1

Tabla 49. Identificación de problemas en la comunicación de COTECMAR en la percepción de los clientes

Fuente: Documentos internos de COTECMAR

* ENTREVISTA con Jenny Susana Escallón, Superintendente de Producción. COTECMAR. Cartagena, Diciembre 11 de 2006.

Se puede ver en la tabla 45 que los recuadros cuyo fondo es de color amarillo corresponden a consecuencias de fallas en la comunicación. Los comentarios emitidos por los clientes asociados a la prestación del servicio indican que, en este caso particular, el 31% de los casos (10 comentarios de 32) corresponden a fallas asociadas a la comunicación. Por lo general, los retardos en entrega o iniciación de trabajos son producto de fallas en la comunicación. En el caso que se presenta en la entrega de cotizaciones adicionales, el problema de comunicación radica en que existen diversos software, como el *módulo de estimación*, que han sido implementados en astilleros de talla internacional que minimizan el tiempo de entrega. Conociendo esto, los clientes anhelan la eficiencia en la prestación del servicio, por tanto, demandan de la Corporación rapidez en la entrega de cotizaciones.

Adicional a esto, cabe anotar que el 43% de los comentarios de los clientes (13 de 30) están asociados a las cotizaciones adicionales. Es evidente que este es un problema que hay que darle prioridad. Por este motivo, COTECMAR se encuentra en la fase de implementación de un software de cotizaciones utilizado en empresas españolas llamado INFOR XA.

Este ejemplo del desempeño en la evaluación de la satisfacción de los clientes en los tres primeros trimestres del año 2006, refleja la necesidad en la COTECMAR de tener un sistema sólido de comunicación.

9.2.3.1 Herramientas para mejorar la comunicación interna actual en COTECMAR

La comunicación en la Corporación debe controlarse desde el proceso mismo de selección y contratación de personal. Debe diseñarse un plan completo de capacitación al personal nuevo de la Corporación, donde se explique en forma detallada cada una de sus funciones, la planeación estratégica corporativa, la forma como esta organizada la empresa, el funcionamiento interno, etc. Además, se debería hacer un seguimiento constante para afianzar los

conocimientos del personal y desarrollar su potencial por medio de una constante capacitación. La aplicación de este nuevo plan de capacitación tendría su mayor impacto en el personal que trabaja por proyectos, ya que estos presentan la mayor debilidad en conocimientos asociados a la Corporación. Esto se debe a que la permanencia de este personal en la Corporación es la duración del proyecto en el cual trabajan. Con un sistema adecuado y continuo de capacitación, se mejoraría el desempeño en las auditorías internas y externas ya que el personal fijo y por proyectos auditado sería profundamente conocedor de sus funciones y de la planeación estratégica de la Corporación.

Por otra parte, COTECMAR debería optar por fortalecer el diseño Web para los usuarios internos. Sería recomendable añadir al Software FAST-TRACK (Software que contiene la documentación referente al Sistema de Gestión de la Calidad de COTECMAR) datos estadísticos y tabulaciones que reflejen el nivel de cumplimiento de lo establecido para garantizar la aplicación de Sistema de Gestión de la Calidad en la Corporación. Con esto, cualquier usuario podría tener acceso a información acerca del desempeño de la empresa en diferentes áreas (por ejemplo, indicadores resultantes de la implementación del BSC) y así, conocer con más precisión el estado de la Corporación. Sería adecuado puntualizar dentro de la implementación del nuevo modelo de indicadores la importancia del trabajo sinérgico y explicar como el logro de las metas de una dirección es beneficioso para todos. Esto mejoraría la comunicación entre las diferentes direcciones, y aplacaría un poco las islas que se han formado actualmente en la Corporación.

Por otra parte, COTECMAR debe realizar un cronograma donde se programen reuniones de calidad continuas. Actualmente se realizan regularmente estas reuniones, pero como así como se ha manejado independientemente los Sistemas de Gestión de la Calidad, se ha manejado también las reuniones diferenciándolas por los temas a tratar. Es recomendable para la Corporación establecer una única reunión regular de calidad, donde se traten todos los

asuntos relacionados con los sistemas integrados, donde se de una prioridad al sistema que tenga más actividades programadas a la fecha. Así se unificarían todas aquellas reuniones pequeñas en una reunión “macro”. De esta forma se mejoraría la comunicación respecto al conocimiento del personal asociado con los proyectos que se están llevando a cabo en la Corporación.

Para mejorar la comunicación con los empleados por dirección, sería recomendable realizar reuniones de carácter obligatorio precedidas por el jefe de cada departamento, donde se convoque al personal y se le comunique continuamente indicadores de gestión, auditorías programadas, cambios y/o modificaciones en la Corporación, etc. De esta manera, el personal estaría preparado, programado y capacitado para atender sus responsabilidades, tanto las propias de su lugar de trabajo, como aquellas que son Corporativas.

10. CONCLUSIONES

Para COTECMAR resultaría sumamente importante y viable la implementación de un sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2000 con un enfoque multisede, pero sería absolutamente necesaria una adecuada gestión que contemple todas las variables presentes y/o potenciales para así, lograr eficazmente los objetivos.

Luego de haber realizado el estudio para el logro de la certificación multisede en COTECMAR, se obtuvieron los siguientes resultados:

- Actualmente se realiza un nivel promedio de seis (6) auditorías anuales (entre las externas y las internas) lo que trae consigo una serie de actividades asociadas que comprometen al personal directamente involucrado, perjudicando así, las tareas relacionadas con los procesos. Esto se ve claramente reflejado en los procesos de apoyo, que reciben auditoría por todas las direcciones. Por medio del diseño y aplicación de una encuesta se encontró que el 82% de los procesos consideraron que era *alto* el nivel de auditorías recibido actualmente, y el 72% recomendó *unificar las auditorías* en una auditoría general o Corporativa. La *certificación Multisede* surge entonces como una respuesta a esta problemática, ya que reduciría en un 75% (de 24 a 6 aproximadamente) el nivel de auditorías recibido por medio de la unificación de las certificaciones individuales en una certificación Corporativa.
- En el análisis comparativo se encontró que con el modelo de Certificación Multisede se presenta una mejora en cuanto a los costos asociados a las auditorías. Respecto a los costos totales, se presenta una reducción de un 42% (ciclo*) con el escenario Multisede. La mayor reducción se presenta en los costos asociados a las auditorías de

* Véase Numeral 6.1

renovación, donde se presenta una reducción de un 60% aproximadamente. Esto se debe a que pasaría de cuatro (4) auditorías de renovación asociadas a cada dirección certificada, a una (1) sola auditoría de renovación asociada a la certificación Multisede.

- Con un modelo de certificación Multisede implementado en COTECMAR, se obtendría un ahorro anual promedio de \$4'064.084,77 referente a las auditorías y sus costos asociados.
- COTECMAR tiene un avance actual de un 70% aproximadamente respecto a la norma ISO 9001:2000 con un enfoque Multisede. En el análisis por numeral se encontró que la mayor debilidad en términos de avance se presenta en el numeral cinco (5) de la norma ISO 9001:2000, la *responsabilidad de la dirección*. Mientras los otros numerales muestran un avance actual promedio de un 75% aproximadamente, este numeral tiene un nivel bajo correspondiente a un 40%. Este bajo resultado se debe a las nuevas implicaciones que tendría la alta dirección en cuanto a la calidad y a que los otros numerales tendrían pocas modificaciones.
- COTECMAR debe realizar una inversión inicial de \$45'000.000.00 aproximadamente para cubrir gastos de publicidad y capacitación asociados a la certificación Multisede.
- Se identificaron todos aquellos procedimientos, procesos, manuales e instructivos que debería ser unificados, y se diseñó una metodología de unificación aplicable a todos los casos.
- Se estableció un plan de acción detallado con el objeto de establecer un camino a seguir definido en seis(6) fases: Planeación y Organización del Proyecto, Evaluación y Diagnóstico, Sensibilización y Capacitación, Implementación, Mejoramiento y Certificación.

- Se establecieron tres (3) estrategias: *Comunicación, Fortalecimiento Interno y Sensibilización y Capacitación*; para el logro eficaz de la certificación Multisede en COTECMAR.

11. RECOMENDACIONES

Para el logro eficaz de la certificación en los sistemas de gestión de calidad ISO 9001:2000 bajo un enfoque Multisede en COTECMAR se proponen las siguientes recomendaciones:

- Se debe gestionar adecuadamente el plan de acción propuesto por medio del adecuado control periódico de las actividades en los tiempos establecidos, para así realizar un seguimiento y garantizar el cumplimiento de éste.
- La alta dirección debe prever los posibles escenarios que se puedan presentar en un futuro, producto de las decisiones tomadas en el presente, para así manejar adecuadamente todas las fases del proyecto. Es recomendable contemplar e implementar todas las modificaciones que son necesarias y esperar que el escenario sea adecuado para la implementación de la certificación Multisede.
- Para poder solicitar la certificación Multisede, la Corporación debe esperar la auditoría de renovación de una de las direcciones actualmente certificadas. La próxima dirección en recibir esta auditoría es DIPMAM, en Diciembre de 2007. Pero esta fecha es muy cercana considerando todas las actividades que hay que realizar y estrategias que hay que implementar. Por tanto, la fecha propuesta para la implementación del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2000 con un enfoque Multisede es en *Marzo de 2009*, cuando DIPBGD recibe su auditoría de renovación.
- Como la certificación Multisede implica una serie de cambios y modificaciones, es muy probable que se presenten cuadros de *resistencia al cambio*. Por tanto, la etapa de sensibilización y capacitación no sería únicamente enseñar el concepto de calidad y afines (como se realiza actualmente), ya que este tema es entendido y manejado por el personal

(producto de la administración actual del sistema de gestión de calidad), sino que más bien sería un plan de preparación para el advenimiento de cambios para la Corporación. Este plan debería incluir capacitaciones externas de manejo del cambio en las organizaciones, capacitaciones dictadas por personal interno del Sistema de Gestión de Calidad y sensibilización de forma personalizada.

- Uno de los aspectos en los que la Corporación debe focalizar sus esfuerzos, es en la *comunicación*. Se debería fortalecer el sistema de información Web (FAST-TRACK) adicionando datos estadísticos e indicadores para el conocimiento de los usuarios. De esta forma se tendría un conocimiento más profundo de la empresa como los indicadores del desempeño, tabulaciones de encuestas de satisfacción al cliente, etc.

Además, es recomendable integrar las diversas reuniones de calidad en una reunión periódica con el personal asociado de las direcciones donde se traten prioritariamente todos los aspectos asociados a los Sistemas Integrados.

- Para optar por una certificación Multisede, COTECMAR debe evaluar y mejorar cada uno de sus procesos actuales, con el objeto de fortalecer internamente a la Corporación y así, junto con un manejo adecuado de la comunicación e información, tener mejoras en el desempeño, lo que contribuiría a la plena satisfacción del cliente. Es recomendable definir parámetros de trabajo por medio de la evaluación y mejora de lo establecido en la documentación del Sistema de Gestión de la calidad, y luego tomar una muestra de trabajos para medir el nivel de cumplimiento, con el objeto de plantear un listado de actividades para la mejora de los procesos.

- Para poder medir, mejorar y controlar los procesos internos de COTECMAR, se debe implementar un sistema adecuado de indicadores. Para suplir esta necesidad, es recomendable la implementación de un sistema integrado de indicadores como por ejemplo, el Balanced Score Card (BSC). La

Corporación cuenta actualmente con un sistema de indicadores que requieren rediseño y aplicación, por tanto, establecer mediciones e indicadores de las perspectivas fundamentales que establecen herramientas como el (Cliente, Aprendizaje e Innovación, Finanzas, Crecimiento) suministraría una información más pertinente en las evaluaciones de desempeño.

- COTECMAR, dentro de sus proyecciones, tiene establecido la participación en nuevos mercados. Esta meta, entre otras, ha impulsado la gestión de diversos proyectos, entre los cuales se encuentra la certificación Multisede. Pero el logro de las proyecciones debe ir acompañado de las adecuaciones que hay que realizar internamente para atender las consecuencias de lograr las metas. Por ejemplo, para el caso de la certificación Multisede, COTECMAR debe pronosticar la demanda para los próximos períodos (contemplando la entrada a nuevos mercados) y con esto, tomar las respectivas decisiones de capacidad, maquinaria y equipos que soporten las proyecciones planteadas.

BIBLIOGRAFÍA

- NTC-ISO 9000:2000. Sistema de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.
- NTC-ISO 9001:2000. Sistema de Gestión de la Calidad. Requisitos.
- ISO 9000:2000. Guía para las pequeñas empresas. Standards Australia.
- Guía ISO/IEC 62:1996. “Criterios para la acreditación de organismos de certificación de sistemas de calidad”. Anexo 3: Certificación de organizaciones con múltiples emplazamientos. p 27-28.
- CAMARGO, JOVANY; Paternina, Inés. Implementación y Certificación de un sistema único de Gestión de la Calidad Corporativo bajo la NTC ISO 9001:2000, para las unidades certificadas de COTECMAR, ubicadas en Cartagena, durante el periodo 2006-2007, teniendo en cuenta lo establecido en la guía ISO/IEC 62:1996 en lo relativo a la “certificación de organizaciones con múltiples emplazamientos” y las condiciones de los actuales sistemas de gestión de calidad implementados en la organización. Anteproyecto MULTISEDE. Cartagena, 2005
- ESPÍNDOLA, MÓNICA; Camargo, Jovany; Céspedes, Ana Victoria. “Gestión, modernización empresarial y fortalecimiento de la capacidad tecnológica de la corporación de ciencia y tecnología para el desarrollo de la industria naval, marítima y fluvial – COTECMAR” mediante implantación sistemas integrados de gestión, nuevas tecnologías gerenciales y estrategias de mejoramiento continuo, que contribuyan al desarrollo de ventajas competitivas. Cartagena, 2005
- ECKES, George. El Six Sigma para todos. Edit. Norma. 2003. p 125-132.

- NOORI, Hamid; Radford, Russell. Administración de operaciones y producción: Calidad total y respuesta sensible rápida. Edit. Mc Graw Hill. 1997. p 47-52.

SITIOS WEB

- EVALUACIÓN DE PROYECTOS. Artículo de Internet:
<http://www.geocities.com/Eureka/Office/4595/evalproy.html>
- CERTIFICACIÓN EN LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO 9001:2000. Artículo de Internet:
http://es.wikipedia.org/wiki/Familia_de_normas_ISO_9000
- LLOYD'S REGISTER QUALITY ASSURANCE. Artículo de Internet:
http://www.lrqaspain.com/essite/template.asp?name=esorganisation_que_hacemos
- POLÍTICA DE CALIDAD. Artículo de Internet:
<http://portal.sre.gob.mx/calidadensre/index.php?option=displaypage&Itemid=51&op=page&SubMenu=>

ANEXOS

Anexo 1 Cálculo del Salario promedio de un auditor interno en COTECMAR

Ítem	Cargo	#auditores	Sueldo Básico	TOTAL
1	Capitán de fragata	1	\$ 1.769.258	\$ 1.769.258
2	Capitán de corbeta	3	\$ 1.538.383	\$ 4.615.149
3	Teniente de navío	4	\$ 1.266.021	\$ 5.064.084
4	Teniente de corbeta	1	\$ 977.745	\$ 977.745
5	Suboficial jefe	1	\$ 945.304	\$ 945.304
6	Suboficial primero	1	\$ 855.621	\$ 855.621
7	Suboficial segundo	1	\$ 781.825	\$ 781.825
8	Profesional universitario 06	1	\$ 1.156.972	\$ 1.156.972
9	Analista de gestión proyectos	1	\$ 1.063.227	\$ 1.063.227
10	Superintendente de producción	1	\$ 1.214.372	\$ 1.214.372
11	Analista de selección	1	\$ 1.208.210	\$ 1.208.210
12	Jefe Dpto. De estructura y Mat.	1	\$ 2.864.397	\$ 2.864.397
13	Estimador profesional 1	1	\$ 1.419.794	\$ 1.419.794
14	Estimador profesional	1	\$ 1.314.370	\$ 1.314.370
15	Analista de pruebas	1	\$ 1.063.227	\$ 1.063.227
16	Analista de proyectos especiales	1	\$ 1.278.286	\$ 1.278.286
17	Analista de medio ambiente	1	\$ 1.262.580	\$ 1.262.580
18	Jefe de división de almacén	1	\$ 1.845.195	\$ 1.845.195
19	Jefe oficina CPCP	1	\$ 1.845.195	\$ 1.845.195
TOTAL =		24		\$ 32.544.811

Fuente: El autor

Luego se divide el valor total de los salarios de los auditores entre el número total de auditores y se tiene que:

SALARIO PROMEDIO AUDITOR =	\$ 1.356.033,79
-----------------------------------	------------------------

Anexo 2 Diagnóstico Actual De COTECMAR Respecto A Los Requisitos De La Norma ISO 9001:2000 Bajo Un Enfoque MULTISEDE

Ítem	Requisito	P	Avance				P * Avance
			SR	HA	HI	NR	
4	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	-	-	-	-	-	-
4.1	Requisitos Generales. La organización debe establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional. La organización debe:	-	-	-	-	-	-
a)	Identificar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización (véase 1.2).	4		x			2,67
b)	Determinar la secuencia e interacción de estos procesos.	4		x			2,67
c)	Determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces.	4		x			2,67
d)	Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos.	5		x			3,33
e)	Realizar el seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos.	5	x				5,00
f)	Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.	4		x			2,67
4.2	Requisitos de la documentación	-	-	-	-	-	-
4.2.1	Generalidades. La documentación del sistema de gestión de la calidad debe incluir:	-	-	-	-	-	-
a)	declaraciones documentadas de una política de la calidad y de objetivos de la calidad.	5		x			3,33
b)	Un manual de la calidad,	5		x			3,33
c)	Los procedimientos documentados requeridos en esta Norma Internacional,	5	x				5,00
d)	Los documentos necesitados por la organización para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos, y	5		x			3,33
e)	Los registros requeridos por esta Norma Internacional (véase 4.2.4)	5		x			3,33
4.2.2	Manual de la calidad. La organización debe establecer y mantener un manual de la calidad que incluya:	-	-	-	-	-	-
a)	El alcance del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión (véase 1.2),	5		x			3,33
b)	Los procedimientos documentados establecidos para el sistema de gestión de la calidad, o referencia a los mismos, y	5		x			3,33

Ítem	Requisito	P	Avance				P * Avance
			SR	HA	HI	NR	
c)	Una descripción de la interacción entre los procesos del sistema de gestión de la calidad.	5		x			3,33
4.2.3	Control de documentos. Los documentos requeridos por el sistema de gestión de la calidad deben controlarse. Los registros son un tipo especial de documento y deben controlarse de acuerdo con los requisitos citados en 4.2.4. Debe establecerse un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para:	-	-	-	-	-	-
a)	Aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión,	5	x				5,00
b)	Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente,	5	x				5,00
c)	Asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos,	5	x				5,00
d)	Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso,	5	x				5,00
e)	Asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables,	5	x				5,00
f)	Asegurarse de que se identifican los documentos de origen externo y se controla su distribución, y	5	x				5,00
g)	Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.	5	x				5,00
4.2.4	Control de los registros. Los registros deben establecerse y mantenerse para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del sistema de gestión de la calidad. Los registros deben permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables. Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.	5	x				5,00
5	RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN	-	-	-	-	-	-
5.1	Compromiso de la dirección. La alta dirección debe proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del sistema de gestión de la calidad, así como con la mejora continua de su eficacia.	-	-	-	-	-	-
a)	Comunicando a la organización la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios,	5			x		1,67
b)	Estableciendo la política de la calidad,	5			x		1,67

Ítem	Requisito	P	Avance				P * Avance
			SR	HA	HI	NR	
c)	Asegurando que se establecen los objetivos de la calidad,	5			x		1,67
d)	Llevando a cabo las revisiones por la dirección, y	5			x		1,67
e)	Asegurando la disponibilidad de recursos.	5			x		1,67
5.2	Enfoque al cliente. La alta dirección debe asegurarse que los requisitos del cliente se determinan y se cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente (véanse 7.2.1 y 8.2.1)	5		x			3,33
5.3	Política de calidad La alta dirección debe asegurarse de que la política de calidad:	-	-	-	-	-	-
a)	Es adecuada al propósito de la organización,	5		x			3,33
b)	Incluye un compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad,	5		x			3,33
c)	Proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad,	5		x			3,33
d)	Es comunicada y entendida dentro de la organización, y	5		x			3,33
e)	Es revisada para su continua adecuación.	5		x			3,33
5.4	Planificación	-	-	-	-	-	-
5.4.1	Objetivos de la calidad. La alta dirección debe asegurarse de que los objetivos de la calidad, incluyendo aquellos necesarios para cumplir los requisitos para el producto [véase 7.1 a)], se establecen en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización. Los objetivos de la calidad deben ser medibles y coherentes con la política de la calidad.	5			x		1,67
5.4.2	Planificación del sistema de gestión de la calidad. La alta dirección debe asegurarse de que:	-	-	-	-	-	-
a)	La planificación del sistema de gestión de la calidad se realiza con el fin de cumplir los requisitos citados en 4.1, así como los objetivos de la calidad, y	5			x		-
b)	Se mantiene la integridad del sistema de gestión de la calidad cuando se planifican e implementan cambios en éste.	5			x		1,67
5.5	Responsabilidad, autoridad y comunicación.	-	-	-	-	-	-
5.5.1	Responsabilidad y autoridad. La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades están definidas y son comunicadas dentro la organización.	5			x		1,67

Ítem	Requisito	P	Avance				P * Avance
			SR	HA	HI	NR	
5.5.2	Representante de la dirección. La alta dirección debe designar un miembro de la dirección quien, con independencia de otras responsabilidades, debe tener la responsabilidad y autoridad que incluya:	-	-	-	-	-	-
a)	Asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad.	5				x	0,00
b)	Informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad y de cualquier necesidad de mejora, y	5				x	0,00
c)	Asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.	5				x	0,00
5.5.3	Comunicación interna. La alta dirección debe asegurarse de que se establecen los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización y de que la comunicación se efectúa considerando la eficacia del sistema de gestión de la calidad.	5			x		1,67
5.6	Revisión por la dirección	-	-	-	-	-	-
5.6.1	Generalidades. La alta dirección debe, a intervalos planificados, revisar el sistema de gestión de la calidad de la organización, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. La revisión debe incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de la calidad, incluyendo la política de la calidad y los objetivos de la calidad. Deben mantenerse registros de las revisiones por la dirección (véase 4.2.4).	5			x		1,67
5.6.2	Información para la revisión. La información de entrada para la revisión por la dirección debe incluir.	-	-	-	-	-	-
a)	Resultados de auditorías,	5		x			3,33
b)	Retroalimentación del cliente,	5		x			3,33
c)	Desempeño de los procesos y conformidad del producto,	5		x			3,33
d)	Estado de las acciones correctivas y preventivas,	5		x			3,33
e)	Acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas,	5			x		1,67
f)	Cambios que podrían afectar al sistema de gestión de la calidad, y	5			x		1,67
g)	Recomendaciones para la mejora.	5			x		1,67
5.6.3	Resultados de la revisión. Los resultados de la revisión por la dirección deben incluir todas las decisiones y acciones relacionadas con:	-	-	-	-	-	-

Ítem	Requisito	P	Avance				P * Avance
			SR	HA	HI	NR	
a)	La mejora de la eficacia del sistema de gestión de la calidad y sus procesos;	5			x		1,67
b)	La mejora del producto en relación con los requisitos del cliente, y	5			x		1,67
c)	Las necesidades de recursos	5			x		1,67
6	GESTIÓN DE LOS RECURSOS	-	-	-	-	-	-
6.1	Provisión de recursos. La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para:	-	-	-	-	-	-
a)	Implementar y mantener el sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia, y	5		x			3,33
b)	Aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.	5		x			3,33
6.2	Recursos humanos	-	-	-	-	-	-
6.2.1	Generalidades. El personal que realice trabajos que afecten a la calidad del producto debe ser competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas.	5	x				5,00
6.2.2	Competencia, toma de conciencia y formación. La organización debe:	-	-	-	-	-	-
a)	Determinar la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan a la calidad del producto,	5	x				5,00
b)	Proporcionar formación o tomar otras acciones para satisfacer dichas necesidades,	5		x			3,33
c)	Evaluar la eficacia de las acciones tomadas,	4			x		1,33
d)	Asegurarse de que su personal es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen al logro los objetivos de la calidad, y	5			x		1,67
e)	Mantener los registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia (véase 4.2.4).	5	x				5,00
6.3	Infraestructura. La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto. La infraestructura incluye, cuando sea aplicable:	-	-	-	-	-	-
a)	Edificios, espacio de trabajo y servicios asociados	5	x				5,00
b)	Equipo para los procesos, (tanto hardware como software), y	5	x				5,00
c)	Servicios de apoyo tales (como transporte o comunicación).	4		x			2,67

Ítem	Requisito	P	Avance				P * Avance
			SR	HA	HI	NR	
6.4	Ambiente de trabajo. La organización debe determinar y gestionar el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto.	5			x		1,67
7	REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	-	-	-	-	-	-
7.1	Planificación de la realización del producto. La organización debe planificar y desarrollar los procesos necesarios para la realización del producto. La planificación de la realización del producto debe ser coherente con los requisitos de los otros procesos del sistema de gestión de la calidad (véase 4.1). Durante la planificación de la realización del producto, la organización debe determinar, cuando sea apropiado, lo siguiente:	-	-	-	-	-	-
a)	Los objetivos de la calidad y los requisitos para el producto;	5			x		1,67
b)	La necesidad de establecer procesos, documentos y de proporcionar recursos específicos para el producto;	5		x			3,33
c)	Las actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento, inspección y ensayo / prueba específicas para el producto así como los criterios para la aceptación del mismo;	5		x			3,33
d)	Los registros que sean necesarios para proporcionar evidencia de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen los requisitos (véase 4.2.4).	5		x			3,33
7.2	Procesos relacionados con el cliente	-	-	-	-	-	-
7.2.1	Determinación de los requisitos relacionados con el producto. La organización debe determinar:	-	-	-	-	-	-
a)	Los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a la misma,	5		x			3,33
b)	Los requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso especificado o para el uso previsto, cuando sea conocido,	5		x			3,33
c)	Los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto, y	5			x		1,67
d)	Cualquier requisito adicional determinado por la organización.	5			x		1,67
7.2.2	Revisión de los requisitos relacionados con el producto. La organización debe revisar los requisitos relacionados con el producto. Esta revisión debe efectuarse antes de que la organización se comprometa a proporcionar un producto al cliente (por ejemplo envío de ofertas, aceptación de contratos o pedidos, aceptación de cambios en los contratos o pedidos) y debe asegurarse de que:	-	-	-	-	-	-

Ítem	Requisito	P	Avance				P * Avance
			SR	HA	HI	NR	
a)	Están definidos los requisitos del producto,	5		x			3,33
b)	Están resueltas las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente, y	5	x				5,00
c)	La organización tiene la capacidad para cumplir con los requisitos definidos.	5		x			3,33
7.2.3	Comunicación con el cliente. La organización debe determinar e implementar disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes, relativas a:	-	-	-	-	-	-
a)	La información sobre el producto,	5	x				5,00
b)	Las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo las modificaciones, y	5	x				5,00
c)	La retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas.	5		x			3,33
7.3	Diseño y desarrollo	-	-	-	-	-	-
7.3.1	Planificación del diseño y desarrollo. La organización debe planificar y controlar el diseño y desarrollo del producto. Durante la planificación del diseño y desarrollo la organización debe determinar:	-	-	-	-	-	-
a)	Las etapas del diseño y desarrollo,	5	x				5,00
b)	La revisión, verificación y validación, apropiadas para cada etapa del diseño y desarrollo, y	5	x				5,00
c)	Las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo.	5	x				5,00
7.3.2	Elementos de entrada para el diseño y desarrollo. Deben determinarse los elementos de entrada relacionados con los requisitos del producto y mantenerse registros (véase 4.2.4). Estos elementos de entrada deben incluir:	-	-	-	-	-	-
a)	Los requisitos funcionales y de desempeño,	5	x				5,00
b)	Los requisitos legales y reglamentarios aplicables,	5	x				5,00
c)	La información proveniente de diseños previos similares, cuando sea aplicable, y	5	x				5,00
d)	Cualquier otro requisito esencial para el diseño y desarrollo.	5	x				5,00
7.3.3	Resultados del diseño y desarrollo. Los resultados del diseño y desarrollo deben proporcionarse de tal manera que permitan la verificación respecto a los elementos de entrada para el diseño y desarrollo, y deben aprobarse antes de su liberación. Los resultados del diseño y desarrollo deben:	-	-	-	-	-	-
a)	Cumplir los requisitos de los elementos de entrada para el diseño y desarrollo	5	x				5,00

Ítem	Requisito	P	Avance				P * Avance
			SR	HA	HI	NR	
b)	Proporcionar información apropiada para la compra, la producción y la prestación del servicio,	5		x			3,33
c)	Contener o hacer referencia a los criterios de aceptación del producto, y	5	x				5,00
d)	Especificar las características del producto que son esenciales para el uso seguro y correcto	5	x				5,00
7.3.4	Revisión del diseño y desarrollo. En las etapas adecuadas, deben realizarse revisiones sistemáticas del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado(véase 7.3.1)	-	-	-	-	-	-
a)	Evaluar la capacidad de los resultados de diseño y desarrollo para cumplir los requisitos, e	5	x				5,00
b)	Identificar cualquier problema y proponer las acciones necesarias.	5		x			3,33
7.3.5	Verificación del diseño y desarrollo. Se debe realizar la verificación, de acuerdo con lo planificado (véase 7.3.1), para asegurarse de que los resultados del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de los elementos de entrada del diseño y desarrollo. Deben mantenerse registros de los resultados de la verificación y de cualquier acción que sea necesaria (véase 4.2.4).	5	x				5,00
7.3.6	7.3.6 Validación del diseño y desarrollo. Se debe realizar la validación del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado (véase 7.3.1) para asegurarse de que el producto resultante es capaz de satisfacer los requisitos para su aplicación especificada o uso previsto, cuando sea conocido. Siempre que sea factible, la validación debe completarse antes de la entrega o implementación del producto. Deben mantenerse registros de los resultados de la validación de cualquier acción que sea necesaria (véase 4.2.4).	5	x				5,00
7.3.7	Control de los cambios del diseño y desarrollo. Los cambios del diseño y desarrollo deben identificarse y deben mantenerse registros. Los cambios deben revisarse, verificarse y validarse, según sea apropiado, y aprobarse antes de su implementación. La revisión de los cambios del diseño y desarrollo debe incluir la evaluación del efecto de los cambios en las partes constitutivas y en el producto ya entregado. Deben mantenerse registros de los resultados de la revisión de los cambios y de cualquier acción que sea necesaria (véase 4.2.4).	5	x				5,00
7.4	Compras	-	-	-	-	-	-

Ítem	Requisito	P	Avance				P * Avance
			SR	HA	HI	NR	
7.4.1	Proceso de compras. La organización debe asegurarse de que el producto adquirido cumple los requisitos de compra especificados. El tipo y alcance del control aplicado al proveedor y al producto adquirido debe depender del impacto del producto adquirido en la posterior realización del producto o sobre el producto final. La organización debe evaluar y seleccionar los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la organización. Deben establecerse los criterios para la selección, la evaluación y la re-evaluación. Deben mantenerse los registros de los resultados de las evaluaciones y de cualquier acción necesaria que se derive de las mismas (véase 4.2.4).	5		x			3,33
7.4.2	Información de las compras. La información de las compras debe describir el producto a comprar, incluyendo, cuando sea apropiado:						-
a)	Requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipos,	4			x		1,33
b)	Requisitos para la calificación del personal, y	4			x		1,33
c)	Requisitos del sistema de gestión de la calidad.	5		x			3,33
7.4.3	Verificación de los productos comprados. La organización debe establecer e implementar la inspección u otras actividades necesarias para asegurarse de que el producto comprado cumple los requisitos de compra especificados. Cuando la organización o su cliente quieran llevar a cabo la verificación en las instalaciones del proveedor, la organización debe establecer en la información de compra las disposiciones para la verificación pretendida y el método para la liberación del producto.	5		x			3,33
7.5	Producción y prestación del servicio	-	-	-	-	-	-
7.5.1	Control de la producción y de la prestación del servicio. La organización debe planificar y llevar a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas. Las condiciones deben incluir, cuando sea aplicable	-	-	-	-	-	-
a)	La disponibilidad de información que describa las características del producto,	5		x			3,33
b)	La disponibilidad de instrucciones de trabajo, cuando sea necesario,	5		x			3,33
c)	El uso del equipo apropiado,	5			x		1,67
d)	La disponibilidad y uso de dispositivos de seguimiento y medición,	5		x			3,33

Ítem	Requisito	P	Avance				P * Avance
			SR	HA	HI	NR	
e)	La implementación del seguimiento y de la medición y,	5			x		1,67
f)	la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.	5			x		1,67
7.5.2	Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio. La organización debe validar aquellos procesos de producción y de prestación del servicio donde los productos resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posteriores. Esto incluye a cualquier proceso en el que las deficiencias se hagan aparentes únicamente después de que el producto esté siendo utilizado o se haya prestado el servicio. La validación debe demostrar la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados planificados. La organización debe establecer las disposiciones para estos procesos, incluyendo, cuando sea aplicable:	-	-	-	-	-	-
a)	Los criterios definidos para la revisión y aprobación de los procesos,	4		x			2,67
b)	La aprobación de equipos y calificación del personal,	5		x			3,33
c)	El uso de métodos y procedimientos específicos,	5		x			3,33
d)	Los requisitos de los registros (véase 4.2.4), y	4		x			2,67
e)	La revalidación	4			x		1,33
7.5.3	Identificación y trazabilidad. Cuando sea apropiado, la organización debe identificar el producto por medios adecuados, a través de toda la realización del producto. La organización debe identificar el estado del producto con respecto a los requisitos de seguimiento y medición. Cuando la trazabilidad sea un requisito, la organización debe controlar y registrar la identificación única del producto (véase 4.2.4).	5			x		1,67
7.5.4	Propiedad del cliente. la organización debe cuidar los bienes que son propiedad del cliente mientras estén bajo el control de la organización o estén siendo utilizados por la misma. La organización debe identificar, verificar, proteger y salvaguardar los bienes que son propiedad del cliente suministrados para su utilización o incorporación dentro del producto. Cualquier bien que sea propiedad del cliente que se pierda, deteriore o que de algún otro modo se considere inadecuado para su uso debe ser registrado (véase 4.2.4) y comunicado al cliente.	5			x		1,67

Ítem	Requisito	P	Avance				P * Avance
			SR	HA	HI	NR	
7.5.5	Preservación del producto. La organización debe preservar la conformidad del producto durante el proceso interno y la entrega al destino previsto. Esta preservación debe incluir la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección. La preservación debe aplicarse también a las partes constitutivas del producto.	4			x		1,33
7.6	Control de los dispositivos de seguimiento y de medición. La organización debe determinar el seguimiento y la medición a realizar, y los dispositivos de medición y seguimiento necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados (véase 7.2.1). La organización debe establecer procesos para asegurarse de que el seguimiento y medición pueden realizarse y se realizan de una manera coherente con los requisitos de seguimiento y medición. Cuando sea necesario asegurarse de la validez de los resultados, el equipo de medición debe:	-	-	-	-	-	0,00
a)	Calibrarse o verificarse a intervalos especificados o antes de su utilización, comparado con patrones de medición trazables a patrones de medición nacionales o internacionales; cuando no existan tales patrones debe registrarse la base utilizada para la calibración o la verificación;	5		x			3,33
b)	Ajustarse o reajustarse según sea necesario;	4		x			2,67
c)	Identificarse para poder determinar el estado de calibración;	4		x			2,67
d)	Protegerse contra ajustes que pudieran invalidar el resultado de la medición;	4		x			2,67
e)	Protegerse contra los daños y el deterioro durante la manipulación, el mantenimiento y el almacenamiento.	4		x			2,67
8	MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA						-
8.1	Generalidades. La organización debe planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para:						-
a)	Demostrar la conformidad del producto,	5		x			3,33
b)	Asegurarse de la conformidad del sistema de gestión de la calidad, y	5		x			3,33
c)	Mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.	5		x			3,33
8.2	Seguimiento y medición	-	-	-	-	-	

Ítem	Requisito	P	Avance				P * Avance
			SR	HA	HI	NR	
8.2.1	Satisfacción del cliente. Como una de las medidas del desempeño del sistema de gestión de la calidad, la organización debe realizar el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la organización. Deben determinarse los métodos para obtener y utilizar dicha información.	5		x			3,33
8.2.2	Auditoría interna. La organización debe llevar a cabo a intervalos planificados auditorías internas para determinar si el sistema de gestión de la calidad:	-	-	-	-	-	-
a)	Es conforme con las disposiciones planificadas (véase 7.1), con los requisitos de esta Norma Internacional y con los requisitos del sistema de gestión de la calidad establecidos por la organización, y	5	x				5,00
b)	Se ha implementado y se mantiene de manera eficaz.	5	x				5,00
8.2.3	Seguimiento y medición de los procesos. La organización debe aplicar métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable, la medición de los procesos del sistema de gestión de la calidad. Estos métodos deben demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados. Cuando no se alcancen los resultados planificados, deben llevarse a cabo correcciones y acciones correctivas, según sea conveniente, para asegurarse de la conformidad del producto.	5		x			3,33
8.2.4	Seguimiento y medición del producto. La organización debe medir y hacer un seguimiento de las características del producto para verificar que se cumplen los requisitos del mismo. Esto debe realizarse en las etapas apropiadas del proceso de realización del producto de acuerdo con las disposiciones planificadas (véase 7.1). Debe mantenerse evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación. Los registros deben indicar la(s) persona(s) que autoriza(n) la liberación del producto (véase 4.2.4). La liberación del producto y la prestación del servicio no deben llevarse a cabo hasta que se hayan completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas (véase 7.1), a menos que sean aprobados de otra manera por una autoridad pertinente y, cuando corresponda, por el cliente.	5		x			3,33

Ítem	Requisito	P	Avance				P * Avance
			SR	HA	HI	NR	
8.3	Control del producto no conforme. La organización debe asegurarse de que el producto que no sea conforme con los requisitos, se identifica y controla para prevenir su uso o entrega no intencional. Los controles, las responsabilidades y autoridades relacionadas con el tratamiento del producto no conforme deben estar definidos en un procedimiento documentado. La organización debe tratar los productos no conformes mediante una o más de las siguientes maneras:	-	-	-	-	-	-
a)	Tomando acciones para eliminar la no conformidad detectada;	5			x		1,67
b)	Autorizando su uso, liberación o aceptación bajo concesión por una autoridad" pertinente y, cuando sea aplicable, por el cliente;	5		x			3,33
c)	Tomando acciones para impedir su uso o aplicación originalmente previsto.	5			x		1,67
8.4	Análisis de datos. La organización debe determinar, recopilar y analizar los datos apropiados para demostrar la idoneidad y la eficacia del sistema de gestión de la calidad y para evaluar dónde puede realizarse la mejora continua de la eficacia del sistema de gestión de la calidad. Esto debe incluir los datos generados del resultado del seguimiento y medición y de cualesquiera otras fuentes pertinentes. El análisis de datos debe proporcionar información sobre:	-	-	-	-	-	-
a)	La satisfacción del cliente (véase 8.2.1),	5		x			3,33
b)	La conformidad con los requisitos del producto (véase 7.2.1),	5		x			3,33
c)	Las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas, y	5		x			3,33
d)	Los proveedores.	5			x		1,67
8.5	Mejora	-	-	-	-	-	-
8.5.1	Mejora continua. La organización debe mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad mediante el uso de la política de la calidad, los objetivos de la calidad, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección.	5		x			3,33

Ítem	Requisito	P	Avance				P * Avance
			SR	HA	HI	NR	
8.5.2	Acción correctiva. La organización debe tomar acciones para eliminar la causa de no conformidades con objeto de prevenir que vuelva a ocurrir. Las acciones correctivas deben ser apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas. Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para:	-	-	-	-	-	-
a)	Revisar las no conformidades (incluyendo las quejas de los clientes)	5	x				5,00
b)	Determinar las causas de las no conformidades	5		x			3,33
c)	Evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades no vuelvan a ocurrir.	5	x				5,00
d)	Determinar e implementar las acciones necesarias,	5	x				5,00
e)	Registrar los resultados de las acciones tomadas (véase 4.2.4), y	5	x				5,00
f)	Revisar las acciones correctivas tomadas.	5		x			3,33
8.5.3	Acción preventiva. La organización debe determinar acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia. Las acciones preventivas deben ser apropiadas a los efectos de los problemas potenciales. Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para:	-	-	-	-	-	-
a)	Determinar las no conformidades potenciales y sus causas	5	x				5,00
b)	Evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades,	5		x			3,33
c)	Determinar e implementar las acciones necesarias,	5	x				5,00
d)	Registrar los resultados de las acciones tomadas (véase 4.2.4), y	5	x				5,00
e)	Revisar las acciones preventivas tomadas.	5		x			3,33
TOTAL =		709					472,67

Avance de COTECMAR respecto a los requisitos de la norma ISO 9001:2000 CON UN ENFOQUE MULTISEDE	66,66667%
--	------------------

Anexo 3 Determinación de Los procedimientos comunes en las unidades de negocio de COTECMAR

A continuación se muestra el listado de procedimientos en las unidades de negocio de COTECMAR:

DIPMAM	DIPBGD	DISETI
GESTIÓN CORPORATIVA DE MERCADEO	GESTIÓN COMERCIAL	MANTENIMIENTO GENERADORES
GESTION CORPORATIVA DE POST-ENTREGA	COTIZACION PARA PRESTACIÓN DE SERVICIOS	MANTENIMIENTO DE UN COMPRESOR DE REFRIGERACIÓN
GESTIÓN DE VENTAS	ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO	MANTENIMIENTO DE TABLEROS ELECTRICOS
PREPARACIÓN DE OFERTAS	LIQUIDACION DE TRABAJOS A CLIENTES	MANTENIMIENTO MOTOR ELECTRICO CORRIENTE DIRECTA
GESTION POST-ENTREGA	PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE ACTIVIDADES Y RECURSOS	MANTENIMIENTO MOTOR ELECTRICO CORRIENTE ALTERNA
COTIZACIÓN PARA PRESTACIÓN DE SERVICIOS	CICLO DE LA PRODUCCIÓN	MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES ELECTRICOS
ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO	EJECUCIÓN DE ORDENES DE TRABAJO MENOR	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS Y DE AUTOMATIZACIÓN
LIQUIDACIÓN DE TRABAJOS A CLIENTES	ELABORACIÓN DE TRABAJOS A LA ARMADA NACIONAL POR EMERGENCIAS OPERACIONALES	REPARACIÓN DE MOTOR ELECTRICO CORRIENTE DIRECTA
ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	PRUEBAS	REPARACIÓN DE MOTOR ELÉCTRICO CORRIENTE ALTERNA
PRUEBAS NUEVAS CONSTRUCCIONES	VALIDACIÓN DE LOS PROCESOS ESPECIALES EN LA PRODUCCIÓN	REPARACIÓN DE UN SISTEMA ELECTRÓNICO Y DE AUTOMATIZACIÓN
PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE ACTIVIDADES Y RECURSOS	DESMONTE, MONTAJE, INSPECCIÓN Y/O REPARACIÓN LÍNEA DE EJES	REPARACIÓN GENERAL DE UN EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN
CICLO DE LA PRODUCCION	PRUEBA DE ASENTAMIENTO	REPARACIÓN DE GENERADORES
EJECUCIÓN DE ORDENES DE TRABAJO MENOR	DESMONTE Y MONTAJE DE LÍNEA DE TIMONES	REPARACIÓN DE TABLEROS ELÉCTRICOS
PRUEBAS	CALIBRACIÓN DE CADENAS	REPARACIÓN DE TRANSFORMADORES ELÉCTRICOS
VALIDACIÓN DE LOS PROCESOS ESPECIALES EN LA PRODUCCIÓN	VERIFICACIÓN DE DEFLEXIÓN Y ENDEREZAMIENTO DE EJES	REPARACIÓN COMPRESOR DE REFRIGERACIÓN
CONTROL DE MATERIALES DE PROYECTOS	REPARACIÓN DE CAMISAS DE EJES CON SOLDADURA	MONTAJE DE SISTEMAS ELÉCTRICOS
DESMONTE, MONTAJE, INSPECCION Y/O REPARACIÓN LÍNEA DE EJES	TOMA DE LUCES PARA BUJES EN LÍNEA DE EJES Y TIMONES	MONTAJE DE UN SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN
PRUEBA DE ASENTAMIENTO	PREPARACIÓN DE SUPERFICIE	MONTAJE DE UN SISTEMA ELECTRÓNICO Y AUTOMATIZACIÓN
DESMONTE Y MONTAJE DE LINEA DE TIMONES	APLICACIÓN DE PINTURAS	DIAGNÓSTICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS Y DE AUTOMATIZACIÓN
CALIBRACIÓN DE CADENAS	CAMBIO Y/O INSTALACIÓN DE LÁMINA, ESTRUCTURA Y TUBERÍA	DIAGNÓSTICO DE UN SISTEMA DE REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO
VERIFICACIÓN DE DEFLEXIÓN Y ENDEREZAMIENTO DE EJES	CAMBIO Y/O INSTALACIÓN DE ANODOS	DIAGNÓSTICO Y PRUEBAS DE SISTEMAS Y EQUIPOS ELECTRICOS
REPARACIÓN DE CAMISAS DE EJES CON SOLDADURA	CORTE TÉRMICO	PRUEBAS DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS Y DE AUTOMATIZACIÓN

DIPMAM	DIPBGD	DISETI
TOMA DE LUCES PARA BUJES EN LÍNEA DE EJES Y TIMONES	MANTENIMIENTO Y ENSAMBLE DE PIEZAS POR SOLDADURA	MANTENIMIENTO DE UN SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACION
REPARACIÓN Y PRUEBAS A VÁLVULAS DE LOS SISTEMAS NAVALES	SUBIDA Y ESTADÍA EN DIQUE	COMPARACIÓN Y AJUSTE DE SENSORES DE PRESIÓN, INDICADORES MECÁNICOS DE CARÁTULA Y PRESOSTATOS
PREPARACIÓN DE SUPERFICIE	BAJADA DE DIQUE	CALIBRACIÓN DE MAQUINAS PARA SOLDAR
APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTOS		COMPARACIÓN Y AJUSTE DE SENSORES DE TEMPERATURA, INDICADORES MECÁNICOS DE CARÁTULA Y
CAMBIO Y/O INSTALACIÓN DE LAMINA, ESTRUCTURA O TUBERIA		LAVADO DE MOTORES
CAMBIO Y/O INSTALACIÓN DE ANODOS		REMANUFACTURA DE CULATAS
CORTE TERMICO		REMANUFACTURA DEL ARBOL DE LEVAS
MANTENIMIENTO Y ENSAMBLE DE PIEZAS POR SOLDADURA		REMANUFACTURA DE CIGUEÑAL
REPARACIÓN DE HELICES		REMANUFACTURADO DE CONJUNTO BIELA PISTON
ATRAQUE, SUBIDA Y PERMANENCIA EN DIQUE		REMANUFACTURA DE CAMISAS
BAJADA DE DIQUE Y ATRAQUE EN MUELLE O ZARPE		REMANUFACTURADO DE COMPONENTES DEL SISTEMA DE AIRE
REPARACIÓN DE PIEZA Y/O RECUBRIMIENTO EN MATERIALES COMPUESTOS		REMANUFACTURA DE INTERCAMBIADORES DE CALOR
CONSTRUCCIÓN DE PIEZAS		REMANUFACTURA DE BOMBAS DE AGUA Y ACEITE
CONSTRUCCIÓN DE MODELOS		REMANUFACTURA DE INYECTORES
CONSTRUCCIÓN DE MOLDES		REMANUFACTURA DE BOMBAS DE INYECCIÓN
		REMANUFACTURA DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE
		MONTAJE DE COMPONENTES
		MANEJO Y OPERACIÓN DEL BANCO DE PRUEBA DE MOTORES DIESEL
		INSPECCIÓN POR PARTICULAS MAGNÉTICAS
		DESMONTE DE COMPONENTES DEL MOTOR
		PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE ACTIVIDADES Y RECURSOS
		CICLO DE LA PRODUCCIÓN
		GESTIÓN COMERCIAL
		COTIZACIÓN PARA PRESTACIÓN DE SERVICIOS
		ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO
		EMERGENCIAS OPERACIONALES
		EJECUCIÓN DE ORDENES DE TRABAJO MENOR
		PEDIDO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES Y REPUESTOS
		VALIDACIÓN DE PROCESOS ESPECIALES EN LA PRODUCCIÓN
		RECEPCIÓN DEL BIEN DEL CLIENTE

Fuente: El autor

Estas son las convenciones de la tabla:

Color de Fuente y Fondo	Significado
NEGRO	<i>Documentos comunes a unificar en las direcciones</i>
ROJO	<i>Documentos comunes a unificar con nombres diferentes pero igual significado</i>
AZUL	<i>Documentos propios de alguna dirección, pero necesarios a establecer en todas estas</i>
NEGRO	<i>Documento propio de alguna dirección. No es necesario unificarlo</i>

Fuente: El autor

Por tanto, el listado de procedimientos a unificar en las tres (3) unidades de negocio es el siguiente:

PROCEDIMIENTOS A UNIFICAR	
GESTIÓN DE VENTAS*	REPARACIÓN DE CAMISAS DE EJES CON SOLDADURA
GESTION POST-ENTREGA**	TOMA DE LUCES PARA BUJES EN LÍNEA DE EJES Y TIMONES
COTIZACIÓN PARA PRESTACIÓN DE SERVICIOS	REPARACIÓN Y PRUEBAS A VÁLVULAS DE LOS SISTEMAS NAVALES
ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO	PREPARACIÓN DE SUPERFICIE
LIQUIDACIÓN DE TRABAJOS A CLIENTES	APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTOS
PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE ACTIVIDADES Y RECURSOS	CAMBIO Y/O INSTALACIÓN DE LAMINA, ESTRUCTURA O TUBERIA
CICLO DE LA PRODUCCION	CAMBIO Y/O INSTALACIÓN DE ANODOS
EJECUCIÓN DE ORDENES DE TRABAJO MENOR	CORTE TERMICO
PRUEBAS	MANTENIMIENTO Y ENSAMBLE DE PIEZAS POR SOLDADURA
VALIDACIÓN DE LOS PROCESOS ESPECIALES EN LA PRODUCCIÓN	REPARACIÓN DE HELICES
DESMONTE, MONTAJE, INSPECCION Y/O REPARACIÓN LÍNEA DE EJES	ATRAQUE, SUBIDA Y PERMANENCIA EN DIQUE
PRUEBA DE ASENTAMIENTO	BAJADA DE DIQUE Y ATRAQUE EN MUELLE O ZARPE
DESMONTE Y MONTAJE DE LINEA DE TIMONES	ELABORACIÓN DE TRABAJOS A LA ARMADA NACIONAL POR EMERGENCIAS OPERACIONALES*
CALIBRACIÓN DE CADENAS	RECEPCIÓN DEL BIEN DEL CLIENTE**
VERIFICACIÓN DE DEFLEXIÓN Y ENDEREZAMIENTO DE EJES	

Fuente: El autor

* Estos procedimientos, nombrados diferentemente por más de una dirección, quedarían con este nombre definitivo.

** Estos son los procedimientos únicos en alguna dirección pero necesarios en todas.

Anexo 4 Encuesta para evaluar el impacto de las auditorías internas y externas producto de la administración actual de los sistemas de gestión de calidad ISO 9001:2000 en los procesos de apoyo de COTECMAR

ENCUESTA

El objetivo de esta encuesta es evaluar el impacto de las auditorías internas y externas producto de la administración actual de los sistemas de gestión de calidad ISO 9001:2000 en los procesos de apoyo de COTECMAR.

Nombre del proceso de apoyo _____

1. ¿Cuántas veces al año reciben auditoría (Interna y Externa)? _____

2. ¿Cómo considera usted la cantidad de auditorías que se reciben anualmente?

Muy Alto _____
Alto _____
Medio _____
Bajo _____

3. ¿Adicional a las auditorías programadas para el proceso de apoyo, han recibido otras auditorías o seguimientos relacionados con éstas?

SI _____ NO _____

4. ¿En qué nivel compromete las auditorías sus actividades diarias?

Muy Alto _____
Alto _____
Medio _____
Bajo _____

5. Observaciones y/o Sugerencias (con relación a las auditorías):
