



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE INGENIERÍA
POSTGRADO EN SISTEMAS DE LA CALIDAD

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

PROPUESTA DE UN SISTEMA INTEGRADO DE MEDICIÓN
PARA EL PROCESO DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE
LA CALIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN,
DEL PROYECTO GAS ANACO

CASO: CENTRO OPERATIVO SAN JOAQUÍN

presentado por

Oliveros Delgado, Delkys Alicia

para optar al título de

Especialista en Sistemas de la Calidad

Asesor

Carati Gimón, Allan

Puerto Ordaz, junio de 2012

**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE INGENIERÍA
PROGRAMA: SISTEMAS DE LA CALIDAD**

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**PROPUESTA DE UN SISTEMA INTEGRADO DE MEDICIÓN
PARA EL PROCESO DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL
DE LA CALIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN,
DEL PROYECTO GAS ANACO**

CASO: CENTRO OPERATIVO SAN JOAQUÍN

presentado por

Oliveros Delgado, Delkys Alicia

para optar al título de
Especialista en Sistemas de la Calidad

Asesor

Carati Gimón, Allan

Puerto Ordaz, junio de 2012

DEDICATORIA

A la memoria de mi padre

y a todas aquellas personas que quieren a Venezuela,

y que se esfuerzan cada día por hacer

un país mejor.

RECONOCIMIENTO

A mi familia por ser mi fortaleza, mi inspiración, mi ejemplo y mi red de apoyo, en las buenas y en las malas siempre presentes; y en particular a mis hijos y a mi esposo por tener la paciencia y la comprensión para entender los fines de semana que pasé en las aulas de la UCAB y dedicada a labores académicas para lograr esta meta.

A la Universidad Católica Andrés Bello por su mística de trabajo, por sus valores, por distinguirse en develar el talento que llevamos dentro y por ser un activador de conocimiento al servicio de Venezuela.

Al Proyecto Gas Anaco, a la Gerencia Técnica, a la Superintendencia de la Calidad, Supervisión de la Calidad del COSJ y a la Superintendencia de Gestión de la Calidad, por darme la oportunidad de crecer profesionalmente y por permitirme servirles mediante la elaboración de este documento.

A mis compañeros de ACCC de los campos San Joaquín y Santa Rosa porque en ese compartir diario encontré la razón para el tema de este proyecto; y a los analistas de gestión de la calidad por su apoyo y recomendaciones.

A los profesores que me dieron clase durante el postgrado, de todos llevo enseñanzas invaluable, recuerdos inolvidables y anécdotas divertidas; y a mis compañeros de las cohortes IX, X y XI por todo lo compartido con esa rica complicidad de lo que significa ser estudiantes.

Por último, pero no menos importante quiero agradecer al Profesor Allan Carati, por ese exquisito balance que logra como tutor entre exigencia, apoyo y motivación, particularmente en los momentos cruciales...mil gracias.

ÍNDICE GENERAL

	pp.
LISTA DE TABLAS	viii
LISTA DE FIGURAS.....	ix
LISTA DE SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS.....	x
RESUMEN	xi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO	
I EL PROBLEMA.....	5
Planteamiento del problema.....	5
Justificación e Importancia de la Investigación.....	9
Objetivos de la Investigación.....	12
Objetivo General.....	12
Objetivos Específicos.....	12
Alcance de la Investigación.....	12
Limitaciones de la Investigación	13
Factibilidad de la Investigación.....	14
II MARCO METODOLÓGICO.....	15
Diseño y Tipo de Investigación.....	15
Unidad de Análisis.....	15
Población y Muestra.....	17
Estructura Desagregada de Trabajo.....	18
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	22
Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos.....	23
Validez y Confiabilidad de los Instrumentos.....	23
Sistema de Variables.....	24
Operacionalización de las Variables.....	25
III MARCO TEÓRICO.....	28
Antecedentes de la Empresa.....	28
Antecedentes de la Investigación.....	33
Bases Legales.....	37
Bases Teóricas.....	40
Marco Conceptual.....	56

	pp.
CAPÍTULO	
IV PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	61
Diagnóstico de la situación actual del sistema de indicadores.....	61
Identificación de los Elementos, Actividades e Interrelaciones de los Procesos ACCC.....	62
Mapa de Procesos de la Unidad ACCC.....	62
Direccionamiento Estratégico del Proyecto Gas Anaco.....	73
Diagnóstico Estratégico de la Unidad ACCC.....	75
V LA PROPUESTA.....	84
Objetivo de la Propuesta.....	84
Justificación de la Propuesta.....	84
Direccionamiento Estratégico de la Unidad ACCC.....	85
Estrategias Gerenciales.....	85
Selección de Objetivos e Iniciativas Estratégicas.....	86
Objetivos Estratégicos de la Unidad ACCC para el Año 2012.....	87
Cartera de Iniciativas Estratégicas.....	88
Mapa Estratégico.....	94
Sistema Integrado de Medición	95
Indicadores para los Objetivos estratégicos.....	96
Indicadores para las Iniciativas Estratégicas.....	101
Selección de Indicadores de Gestión.....	101
Especificación de los Indicadores de Gestión.....	101
Factibilidad de la Propuesta.....	104
VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	105
Conclusiones.....	105
Recomendaciones.....	107
BIBLIOGRAFÍA	109
Apéndice A. Fichas de Caracterización de Procesos.....	113
Apéndice B. Modelo de Ficha de Indicadores de Gestión Operativos.....	140
Apéndice C. Matriz de Evaluación de Indicadores de Gestión.....	142
Apéndice D. Indicadores y Metas de la Unidad ACCC.....	145

LISTA DE TABLAS

Tabla		pp.
1	Indicadores de gestión de la unidad ACCC del PGA.....	7
2	Esquema de investigación para el cumplimiento de los objetivos planteados.....	16
3	Personal del PGA asociado al objeto de investigación.....	17
4	Tamaño de la población y muestra por objetivo de la investigación ..	17
5	Operacionalización de las variables.....	27
6	Bases legales de la investigación.....	38
7	Perspectivas del Cuadro de Mando Integral.....	50
8	Clasificación de los Indicadores de Gestión.....	52
9	Matriz de impacto de los factores clave para la unidad ACCC.....	77
10	Matriz FODA unidad ACCC del COSJ del Proyecto Gas Anaco.....	81
11	Objetivos estratégicos e indicadores nivel 1 para las perspectivas financieras, del cliente y de los procesos internos de la unidad ACCC	98
12	Objetivos estratégicos e indicadores nivel 1 de la perspectiva de aprendizaje y crecimiento de la unidad ACCC.....	100
13	Iniciativas estratégicas e indicadores nivel 2 de la unidad ACCC.....	102
14	Matriz de evaluación de los indicadores propuestos para la unidad ACCC.....	143
15	Indicadores de gestión de las perspectivas financiera y del cliente de la unidad ACCC.....	146
16	Indicadores de gestión de la perspectiva de procesos internos de la unidad ACCC.....	147
17	Indicadores de gestión de la perspectiva de aprendizaje y crecimiento de la unidad ACCC.....	150

LISTA DE FIGURAS

Figura		pp.
1	Ubicación Geográfica del Centro Operativo San Joaquín del PGA..	13
2	Marco conceptual para el diseño de indicadores.....	19
3	Metodología para establecer indicadores de gestión.....	21
4	Matriz de evaluación de indicadores de gestión.....	23
5	Mapa de Procesos Proyecto Gas Anaco.....	30
6	Estructura Organizativa del Proyecto Gas Anaco.....	32
7	Estructura Organizativa - Gerencia Técnica del PGA.....	32
8	Estructura Organizativa - Superintendencia de la Calidad del PGA..	33
9	Estructura Organizativa - Supervisión de la Calidad del PGA.....	33
10	Planificación estratégica, desde la misión hasta los resultados.....	41
11	Fases para la formulación de estrategias de negocios.....	42
12	Mapa Estratégico del BSC	47
13	Modelo del Cuadro de Mando Integral.....	49
14	Jerarquización de Procesos.....	54
15	Mapa de procesos de la unidad ACCC.....	63
16	Esquema de los procesos medulares de la unidad ACCC.....	64
17	Esquema de los procesos de apoyo de la unidad ACCC.....	65
18	Esquema de los procesos estratégicos y de medición, seguimiento, análisis y mejora; de la unidad ACCC.....	66
19	Ficha de caracterización de procesos de la unidad ACC.....	71
20	Mapa estratégico de la unidad ACCC del COSJ del PGA.....	94
21	Modelo de ficha de indicadores de gestión operativos.....	141

LISTA DE SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

ACCC	Aseguramiento y Control de la Calidad en Construcción
AIT	Automatización, Informática y Telecomunicaciones
GTA	Gerencia de Transición y Arranque
MBD	Millones de barriles/día
BSC	Balanced scorecard
CIED	Centro Internacional de Educación y Desarrollo de PDVSA
CMI	Cuadro de Mando Integral
COSJ	Centro Operativo San Joaquín
EDA	Estructura Desagregada de Arranque
HH	Horas Hombre
MMPCSD	Millones de pies cúbicos estandar por día
PIE	Plan de Inspección y Ensayo
PGA	Proyecto Gas Anaco
RDS	Reporte diario de soldadura
SGC	Sistema de Gestión de la Calidad
SIAHO	Seguridad Industrial, Ambiente e Higiene Ocupacional
LGN	Líquidos del Gas Natural
LSVC	Ley del Sistema Venezolano para la Calidad

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE INGENIERÍA
PROGRAMA: SISTEMAS DE LA CALIDAD

**PROPUESTA DE UN SISTEMA INTEGRADO DE MEDICIÓN
PARA EL PROCESO DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA
CALIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN, DEL PROYECTO GAS ANACO**

CASO: CENTRO OPERATIVO SAN JOAQUÍN

Autor: Ing. Delkys A. Oliveros D.

Asesor: Ing. Allan Carati G.

Año: 2012

RESUMEN

El Proyecto Gas Anaco (PGA) forma parte de las iniciativas estratégicas de la empresa Petróleos de Venezuela, S.A., para modernizar, transformar, impulsar y desarrollar las operaciones de producción y manejo de gas de la Gerencia de Producción Gas Anaco, con el objeto de maximizar la entrega de gas al mercado interno, de manera confiable, segura y con la calidad requerida.

La presente investigación tuvo por finalidad el proponer un sistema integrado de medición de gestión, para el proceso de Aseguramiento y Control de la Calidad de la Construcción (ACCC), del Proyecto Gas Anaco de PDVSA Gas, Centro Operativo San Joaquín; mediante la identificación de los procesos, el establecimiento del mapa estratégico y el diseño del sistema integrado de medición de gestión. El estudio se configuró como una investigación de campo, no experimental, transeccional contemporánea y ha sido concebida bajo la modalidad de proyecto factible. Los instrumentos de recolección de datos empleados fueron los registros de observaciones, la aplicación de cuestionarios, minutas de reunión y los documentos del sistema de gestión. Finalizada la recolección de información, los datos fueron ordenados, clasificados, codificados, analizados y presentados para su interpretación, y emisión de conclusiones y recomendaciones. Los beneficios logrados al alcanzar los objetivos planteados incluyen la mejora de competencias del personal mediante la activación del conocimiento, mayor entendimiento de los subprocesos de ACCC y sus interrelaciones, mejorar la eficacia para lograr los objetivos, promover una cultura estratégica que impulse una gestión proactiva y dinámica, entender mejor las interrelaciones de los objetivos e indicadores de ACCC y su contribución a los de la organización, disponer de un sistema balanceado de indicadores que midan los objetivos estratégicos en múltiples perspectivas y, optimizar el autocontrol de la unidad ACCC impulsando la cultura cuantitativa y la disciplina de análisis en el equipo de trabajo.

Palabras clave: Calidad, Mejoramiento, Factores clave de éxito, Sistema de Gestión, Indicadores, Construcción, Proyecto.

INTRODUCCIÓN

El entorno de una organización está conformado por una combinación compleja de factores internos y externos que la hacen vulnerable, por la posibilidad de que su incidencia pueda poner en riesgo su capacidad para lograr y mantener sus objetivos a largo plazo, y por ende su éxito sostenido.

El monitoreo del entorno implica un seguimiento continuo de la situación actual, las tendencias futuras, las necesidades y expectativas de los clientes, la situación competitiva, factores sociológicos, avances tecnológicos, así como también el ambiente político, económico, legal, cultural, ambiental y laboral. Particularmente, es importante realizar una evaluación de las ventajas competitivas de la organización frente a la competencia.

Basándose en sus capacidades y limitaciones internas, y en los cambios previstos, las organizaciones formulan una estrategia para dirigir y asignar los recursos que les permitirá proporcionar una propuesta de valor única a sus clientes. Una vez que la estrategia está definida es conveniente diagramarla en un mapa estratégico con el fin de mostrarla de forma coherente, integrada y completa y poder visualizar los objetivos estratégicos y las relaciones de causalidad entre las diferentes partes que la conforman, facilitando su entendimiento y comunicación.

La estrategia debe desplegarse hasta el nivel funcional en objetivos mensurables para todos los niveles de la organización. La planificación operativa establece planes de trabajo con las tareas, asignación de responsabilidades, plazos para el logro, indicadores de gestión, método de revisión, informe de avances y presentación de los resultados obtenidos.

Los factores que están bajo el control de la organización y son críticos para su éxito deben estar sujetos a mediciones y ser identificados como indicadores de desempeño. Estos deben cuantificar los objetivos, para poder predecir tendencias, y tomar decisiones relacionadas con las acciones preventivas, correctivas y de mejora.

Muchas empresas para medir sus resultados emplean solamente los indicadores de las perspectivas financieras y de los clientes, los cuales establecen los resultados que se esperan conseguir. Sin embargo, si la satisfacción de los clientes es la fuente de la creación sustentable de valor, entonces son los procesos de la perspectiva interna y la de aprendizaje y crecimiento, los que impulsan la estrategia y definen como se crea y sostiene el valor. Como nos instruyen Kaplan y Norton en su serie de libros asociados al Balanced Scorecard, es importante establecer un sistema balanceado de indicadores en las diferentes perspectivas de la estrategia.

El Proyecto Gas Anaco (PGA) forma parte de las iniciativas estratégicas establecidas por la empresa Petróleos de Venezuela, S.A. (PDVSA), para conseguir más rápidamente una explotación del gas natural en tierra y costa afuera, elevando las reservas probadas y la capacidad para explotarlas del país. Persigue la industrialización del gas en Anaco mediante el desarrollo de la infraestructura requerida por PDVSA Gas para recolectar, tratar, comprimir y transferir volúmenes de gas a la planta de extracción de LGN en San Joaquín y el crudo al Patio de Tanques Anaco. Esta infraestructura permitirá modernizar, transformar, impulsar y desarrollar las operaciones de producción y manejo de gas de la Gerencia de Producción Gas Anaco, con el objeto de maximizar la entrega de gas al mercado interno, de manera confiable, segura y con la calidad requerida.

El PGA tiene como procesos medulares a ingeniería, procura y construcción; destacando dentro de sus procesos de apoyo, el de “Aseguramiento y Control de Calidad de la Construcción” (ACCC) que realiza el seguimiento y medición del producto. El sistema de control de gestión de este grupo operativo, debe facilitar información permanente e integral sobre las variables críticas para el éxito, a través de los indicadores de gestión establecidos. Sin embargo, actualmente ACCC sólo dispone de tres indicadores de gestión, dos de ellos miden la eficiencia en la revisión de documentos técnicos y planes de inspección y ensayo; y el otro determina la

eficacia en la interpretación de placas de las pruebas de gammagrafía efectuadas a las soldaduras de las tuberías metálicas.

La unidad de Aseguramiento y Control de Calidad de la Construcción, a fin de apoyar el logro de los objetivos establecidos por las líneas estratégicas del Proyecto Gas Anaco, se ha trazado como uno de sus objetivos el mejoramiento continuo de sus procesos y ha visualizado la necesidad de una revisión del sistema de indicadores clave de gestión como base para la toma de decisiones. Se plantea la identificación de los subprocesos del proceso ACCC, un levantamiento del mapa estratégico, un diagnóstico del nivel de adecuación del sistema de indicadores actuales, y un rediseño del mismo para la emisión de una propuesta de un sistema balanceado de indicadores, tomando como base las oportunidades detectadas durante la investigación.

El presente trabajo está estructurado en cinco capítulos como se indica a continuación:

Capítulo I **“EL PROBLEMA”**; contiene el planteamiento del problema, la justificación del estudio, los objetivos de la investigación, el alcance y las limitaciones.

Capítulo II **“MARCO METODOLÓGICO”**, contiene la metodología empleada, el tipo y diseño de la investigación, el análisis de la investigación, los sistemas de variables, la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad de los mismos.

Capítulo III **“MARCO TEÓRICO”**, contiene tanto el antecedente de la empresa, como los antecedentes de la investigación y las bases teóricas que sustentan el estudio.

El Capítulo IV **“PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS”**, detalla la información recolectada para llevar a cabo el desarrollo de la investigación y las respuestas obtenidas en las actividades desempeñadas para poder definir la propuesta.

El Capítulo V **“LA PROPUESTA”**, presenta el desarrollo de la propuesta indicando su objetivo, justificación, características y factibilidad.

El Capítulo VI “**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**”, señala las principales conclusiones alcanzadas del esfuerzo investigativo de acuerdo a los objetivos propuestos, y las indicaciones de lo que debe hacerse como consecuencia de la investigación, inmediatamente o en el corto plazo, para mejorar el sistema integrado de medición para el proceso de aseguramiento y control de la calidad de la construcción, en el COSJ del Proyecto Gas Anaco.

Finalmente, se presentan las referencias bibliográficas y un conjunto de apéndices relacionados, con la investigación realizada.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

Los indicadores de gestión proporcionan información oportuna y efectiva sobre el comportamiento de las variables que están bajo el control de la organización y que son críticas para su éxito sostenido, lo que facilita la toma de decisiones estratégicas, tácticas y operativas.

La organización debe asegurar que los indicadores proporcionen información que sea mensurable, exacta y fiable; a fin de disponer de retroalimentación y advertencia temprana de los problemas, priorizar las oportunidades de mejora, reducir drásticamente el nivel de incertidumbre y de subjetividad, incrementar la efectividad y los procesos de mejoramiento; y proporcionar entradas para establecer los objetivos. Tal como lo establece la norma ISO 9004 (2009, p.13) “Gestión para el éxito sostenido de una organización – Enfoque de gestión de la calidad”:

La alta dirección de la organización debe evaluar el progreso en el logro de los resultados planificados frente a su misión, visión, políticas, estrategias y objetivos, a todos los niveles y en todos los procesos y las funciones pertinentes de la organización.

Para poder valorar el progreso en el logro de los resultados, es preciso hacer seguimiento mediante un proceso de medición y análisis, cuyo éxito depende de disponer de una apropiada metodología e indicadores clave. Los indicadores de gestión deben ir desplegándose en las funciones y niveles pertinentes del Proyecto Gas Anaco a fin de poder apoyar los objetivos

establecidos por la alta gerencia.

Actualmente con la unidad de Aseguramiento y Control de la Calidad de la Construcción, se presenta la siguiente situación:

1. Aunque se dispone del mapa de procesos del PGA y del mapa de actividades de la Gerencia Técnica / Superintendencia de la Calidad, se requiere hacer el levantamiento del Mapa de procesos de ACCC, mediante el estudio de la red de subprocesos y sus interacciones. Esto con la finalidad de asegurar que todos los subprocesos actualmente desempeñados estén siendo contemplados y para fortalecer el “enfoque de procesos”, en el sistema de gestión de la unidad ACCC, a fin de mejorar su eficacia y eficiencia.

2. Si bien PGA dispone de un sistema de gestión de la calidad, en el que están definidos sus valores, misión, visión, política de la calidad, objetivos e indicadores, no cuenta con un mapa estratégico ni un sistema de indicadores en el que se visualicen las relaciones causa efecto entre ellos, en las diferentes perspectivas, financiera, cliente, procesos internos y de aprendizaje y crecimiento. Se requiere hacer el levantamiento del mapa estratégico de la unidad ACCC del Centro Operativo San Joaquín.

3. ACCC sólo dispone de tres indicadores de gestión, dos de ellos miden la eficiencia en la revisión de documentos técnicos y planes de inspección y ensayo; y el otro determina la eficacia en la interpretación de placas de las pruebas de gammagrafía efectuadas a las soldaduras de las tuberías metálicas. Estos indicadores se presentan mensualmente en el informe de gestión y los responsables son el Gerente de Servicios Técnicos y el Supervisor ACCC (Ver tabla 1).

Tabla 1. Indicadores de gestión de la unidad ACCC del PGA

PROCESO		DESCRIPCIÓN DEL PROCESO				
ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN (ACCC)		PROCESO QUE CONSISTE EN ASEGURAR Y CONTROLAR LA CALIDAD DE LAS INSTALACIONES CONSTRUIDAS EN LOS CENTROS OPERATIVOS, MEDIANTE EL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS PDVSA, NACIONALES E INTERNACIONALES, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE.				
INDICADOR	FORMULA	META	DESVIACIÓN PERMISIBLE	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	HERRAMIENTA ESTADÍSTICA	RESPONSABLE DEL PROCESO
Revisión de los Planes de Inspección y Ensayo (PIE) en un tiempo \leq 3 días hábiles	$(\text{Planes revisados en un tiempo } \leq 3 \text{ días hábiles} / \text{Total planes revisados}) \times 100$	100%	$\leq 5\%$	Mensual	Diagrama de Barras	Gerente de Servicios Técnicos / Supervisor ACCC
Interpretación radiográfica	$(\text{Total de placas interpretadas} / \text{Total de placas radiografiadas}) \times 100$	100%	$\leq 5\%$	Mensual	Diagrama de Barras	Gerente de Servicios Técnicos / Supervisor ACCC
Revisión de los Documentos Técnicos (procedimientos / Hojas Técnicas de Productos / Carpetas Técnicas) en un tiempo \leq 5 días hábiles	$(\text{Documentos técnicos revisados en un tiempo } \leq 5 \text{ días} / \text{Total documentos técnicos revisados}) \times 100$	100%	$\leq 5\%$	Mensual	Diagrama de Barras	Gerente de Servicios Técnicos / Supervisor ACCC

Fuente: PDVSA Gas. Proyecto Gas Anaco. (2011).

No obstante, los indicadores de gestión de la unidad ACCC, solo miden la revisión de documentos técnicos y la interpretación de placas radiográficas, y la realidad es que se desempeñan muchas otras actividades relevantes relacionadas con las disciplinas general, civil, electricidad, instrumentación y mecánica. Por este motivo, no se está reflejando ante la gerencia del Proyecto Gas Anaco todo el aporte que realiza la unidad ACCC.

Por otra parte, para aquellos subprocesos que realiza el personal y que no están siendo medidos, no es posible visualizar su evolución y hacer un seguimiento en el tiempo para la toma oportuna de decisiones y la mejora continua.

Hay que señalar que los indicadores deben actuar como agente motivador, de autocontrol y de estímulo a la acción para el personal, y por lo tanto es relevante que todos los trabajadores de la unidad ACCC, reconozcan su aporte a las metas organizacionales, a través de los indicadores de gestión.

Por todo lo antes expuesto, se precisa proponer un sistema integrado de medición de gestión para la unidad ACCC en el Centro Operativo San Joaquín, que llene las necesidades actuales de disponer no solo de indicadores de resultados, sino también de inductores de actuación.

En el interés constante de avanzar cada día en el aporte que se realiza a la misión del Proyecto Gas Anaco (PGA) de ser reconocido a nivel nacional como el proyecto líder del Plan Siembra Petrolera, al desarrollar la infraestructura necesaria para el manejo de la producción de gas y crudo de la Gerencia de Producción Gas, se plantearon las siguientes interrogantes:

1. ¿Está completamente identificada la red de subprocesos y sus interacciones para el proceso de Aseguramiento y Control de la Calidad de la Construcción del Proyecto Gas Anaco, en el Centro Operativo San Joaquín?.

2. ¿Está actualmente definido el mapa estratégico de la unidad de Aseguramiento y Control de la Calidad de la Construcción en el Centro Operativo San Joaquín, conforme al marco estratégico del Proyecto Gas Anaco?.

3. ¿Cuál es el nivel de adecuación del sistema actual de indicadores de gestión de ACCC de acuerdo con los objetivos y metas estratégicas establecidos por la gerencia de la organización?.

4. ¿Qué indicadores debe establecer la unidad ACCC del PGA para disponer de un sistema integrado de medición de gestión en el Centro Operativo San Joaquín?.

Justificación e Importancia de la Investigación

Como bien lo indica Serna (2010) y la norma española UNE 66175 (2003), debido a la relevancia que tiene un sistema integrado de medición de gestión para la toma de decisiones, se considera que el nivel de desarrollo de un sistema de indicadores, es indicativo del nivel de madurez de las organizaciones.

Las organizaciones para conseguir una gestión para el éxito sostenido deben evaluar el progreso en el logro de los resultados planificados frente a su misión, visión, políticas, estrategias y objetivos, a todos los niveles y en todos los procesos y las funciones pertinentes. Se debería utilizar un proceso de medición y análisis para hacer el seguimiento de este progreso, buscar y proporcionar la información necesaria para las evaluaciones de desempeño y tomar decisiones eficazmente (ISO 9004, 2009, p.13).

Por lo tanto, considerando que:

1. El Proyecto Gas Anaco es una de las iniciativas estratégicas del Gobierno de Venezuela para poder asegurar al mercado interno nacional el suministro de gas y en particular a los sectores productivos del país.
2. El Proyecto Gas Anaco forma parte del Plan “Siembra Petrolera 2005-2030”, establecido por el gobierno para el apalancamiento del desarrollo socioeconómico nacional.
3. El Proceso ACCC es responsable de asegurar y controlar la calidad de las instalaciones construidas en los centros operativos, mediante el cumplimiento de las normas PDVSA, nacionales e internacionales, especificaciones técnicas y requerimientos del cliente.
4. PDVSA GAS tiene establecido como uno de sus valores la eficiencia y la eficacia para alcanzar las metas establecidas en términos de calidad y oportunidad.
5. Las organizaciones deben convertir su estrategia y sus políticas en objetivos mensurables para todos los niveles pertinentes de la organización.
6. El sistema de indicadores debe medir los objetivos estratégicos en las diferentes perspectivas de la estrategia.
7. Los indicadores permiten describir y medir los procesos de creación de valor que transforman los activos intangibles en resultados tangibles para el accionista y el cliente.

Se justifica la realización de la presente investigación como iniciativa de cambio para la mejora, en el sistema de indicadores de gestión, no sólo por la contribución para la unidad ACCC, sino porque puede servir de referencia para posteriormente extenderlo a las demás unidades y procesos de la organización.

La importancia de la investigación para la unidad de Aseguramiento y Control de Calidad de la Construcción del Proyecto Gas Anaco, va en función de los beneficios que puede aportar, los cuales se detallan a continuación:

1. Fortalecer la gestión de la calidad y el enfoque basado en procesos, al entender mejor los subprocesos que conforman el proceso de ACCC y sus interrelaciones.
2. Detectar oportunidades de mejora mediante el monitoreo de los procesos con los indicadores de gestión, cumpliendo con la fase de “verificar” de la metodología dinámica PHVA (Planificar - Hacer - Verificar - Actuar).
3. Entender mejor las interrelaciones de los objetivos e indicadores de ACCC y su contribución a los de la organización, reforzando de esta manera el enfoque de sistema para la gestión.
4. Enlazar las estrategias con los indicadores de gestión, promoviendo una cultura estratégica que impulse una gestión proactiva y dinámica.
5. Disponer de un sistema balanceado de indicadores que midan los objetivos estratégicos en múltiples perspectivas y que actúen como agente motivador para el personal al conocer su aporte en las metas organizacionales.
6. Optimizar el autocontrol de la unidad ACCC mediante indicadores que faciliten la toma de decisiones basadas en hechos y datos, la disciplina de análisis y que impulsen una cultura cuantitativa en el equipo.
7. Apoyar iniciativas de aprendizaje y de activación del conocimiento, promoviendo la mejora de competencias en el personal.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Proponer un sistema integrado de medición de gestión para el proceso de Aseguramiento y Control de la Calidad de la Construcción (ACCC) del Proyecto Gas Anaco, de PDVSA Gas, Centro Operativo San Joaquín.

Objetivos Específicos

1. Identificar el mapa de la red de subprocesos que conforman el proceso de Aseguramiento y Control de la Calidad de la Construcción del Proyecto Gas Anaco, Centro Operativo San Joaquín.

2. Establecer el mapa estratégico de la unidad de Aseguramiento y Control de la Calidad de la Construcción (ACCC) del Proyecto Gas Anaco, Centro Operativo San Joaquín.

3. Diseñar un sistema integrado de medición de gestión para la unidad de Aseguramiento y Control de la Calidad (ACCC) del PGA, Centro Operativo San Joaquín.

Alcance de la Investigación

En cuanto al ámbito geográfico, la investigación se focalizó en el estudio y diseño del sistema de indicadores de gestión del proceso de Aseguramiento y Control de la Calidad de la Construcción (ACCC) del Proyecto Gas Anaco, de PDVSA Gas, tomando como caso de estudio al Centro Operativo San Joaquín ubicado en el estado Anzoátegui (ver figura 1).

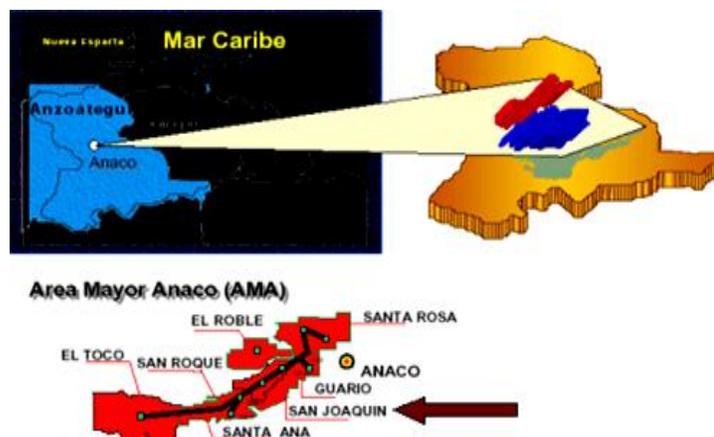


Figura 1. Ubicación Geográfica del Centro Operativo San Joaquín del PGA. Fuente: Intranet PDVSA GAS.

Como el objetivo de la investigación es el de ofrecer una propuesta, sólo abarca hasta el diseño del sistema de medición. No incluye los procesos de medición, ajuste, estandarización ni la validación de los indicadores para confirmar mediante evidencia objetiva su idoneidad. El estudio aunque no contempla el diseño del Sistema Balanceado de indicadores para otras unidades del PGA, si pretende motivar para que se realice en un futuro cercano al resto del Proyecto Gas Anaco.

Esta investigación contempla la determinación de la red de subprocesos que constituyen el proceso ACCC, el levantamiento del mapa estratégico, el diagnóstico del nivel de adecuación de los indicadores empleados actualmente y el diseño de los indicadores de gestión para la propuesta.

Limitaciones de la Investigación

Un recurso del que se debe disponer es que el investigador, los inspectores ACCC, la supervisora de la calidad y demás miembros del equipo seleccionado para participar en este estudio, dispongan del tiempo para cumplir las actividades establecidas en el cronograma de trabajo,

dentro de los compromisos y exigencias de sus jornadas de trabajo habituales. Debido a los beneficios que representa para todo el equipo de ACCC del Proyecto Gas Anaco la culminación exitosa de esta investigación, el tiempo invertido en el mismo será bien recompensado por los resultados obtenidos.

Factibilidad de la Investigación

La selección del tema de estudio se realizó en una mesa de trabajo en la que participaron además del investigador, el Superintendente de la Calidad, el Supervisor de la Calidad del Centro Operativo San Joaquín, el Líder de Gestión de la Calidad y dos Analistas de Gestión de la Calidad del Proyecto Gas Anaco; previa autorización del Gerente Técnico.

El investigador planteó posibles objetos de estudio en aquellos aspectos que presentan oportunidades de mejora y potenciales beneficios para el PGA, de acuerdo con su experiencia en el proyecto. Los participantes consideraron los siguientes elementos para la decisión;

- ❖ Interés del investigador.
- ❖ Resultados de auditorías internas.
- ❖ Beneficios potenciales.
- ❖ Factibilidad del estudio.
- ❖ Necesidades del proyecto.

Finalmente, la decisión se tomó en consenso quedando seleccionado el tema. Se considera factible desarrollarlo en el tiempo estipulado, según la planificación acordada, ya que se tiene la autorización y el apoyo por parte de la Gerencia Técnica, así como también, de todo el equipo que participará en el logro de los objetivos planteados.

CAPÍTULO II

MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se presenta el diseño y tipo de investigación, la unidad de análisis, población y muestra, así como también, las técnicas e instrumentos usados para la recolección, procesamiento y análisis de los datos. Adicionalmente, se expone la operacionalización de las variables y la validez y la confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos.

Diseño y Tipo de Investigación

Tomando en consideración los objetivos y el procedimiento de la investigación, para emitir una propuesta de mejora en el sistema de indicadores de gestión del proceso de Aseguramiento y Control de la Calidad de la Construcción del Proyecto Gas Anaco, esta investigación es proyectiva, de campo, no experimental, transeccional contemporánea y ha sido concebida bajo la modalidad de proyecto factible. En la tabla 2, se exponen los detalles del esquema de investigación.

Unidad de Análisis

La unidad de análisis es el proceso de Aseguramiento y Control de la Calidad de la Construcción del Proyecto Gas Anaco, Centro Operativo San Joaquín.

Tabla 2. Esquema de investigación para el cumplimiento de los objetivos planteados.

Criterio	Enfoque de Investigación	Referencias documentales	Comentarios Operacionales
Fuente de la Información	Campo	UPEL (2011, p. 18) Consiste en el análisis sistemático de problemas en la realidad, Los datos se recogen en forma directa de la realidad por el investigador y su equipo con la finalidad de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, así como predecir su ocurrencia.	Este estudio se considera Investigación de Campo debido a que los datos de estudio se obtienen de fuentes vivas o directas en su ambiente natural, es decir en el terreno de los acontecimientos; y se presentan, describen, analizan, interpretan y discuten en función del levantamiento de información realizado en el marco teórico y conceptual.
Manipulación de las variables	No experimental	Balestrini (2006, p. 131): Es posible situar dentro de los diseños de campo, los no experimentales, en el cual se ubican los proyectos factibles, donde se observan los hechos estudiados tal como se manifiestan en su ambiente natural, y en este sentido, no se manipulan de manera intencional las variables.	Las variables del estudio no serán manipuladas de ninguna manera para el cumplimiento de los objetivos de la investigación planteada.
Temporalidad	Transeccional Contemporáneo	Balestrini (2006, p 133), señala que: “En los diseños transeccionales, la recolección de datos se efectúa solo una vez y en un tiempo único, con el propósito de describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado”.	Para el diseño del sistema balanceado de indicadores de gestión de la unidad ACCC, los datos del estudio se tomarán en un único momento del tiempo presente.
Modalidad	Proyecto Factible	UPEL (2011, p. 21): Consiste en la investigación, elaboración, y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de las organizaciones. Abarca la presentación sistemática del diagnóstico de la situación, el planteamiento y fundamentación teórica de la propuesta, procedimiento metodológico, las actividades y recursos necesarios para su ejecución, y el análisis y conclusiones de su viabilidad y realización.	Este estudio es una investigación aplicada concebida bajo la modalidad de proyecto factible que consiste en emitir una propuesta de mejora en el sistema de indicadores de gestión del proceso de Aseguramiento y Control de la Calidad de la Construcción del Proyecto Gas Anaco

Fuente: El investigador (2011) tomando como referencia la bibliografía consultada.

Población y Muestra

En la tabla 3, se presenta el detalle del personal que conforma la unidad ACCC, la unidad de gestión de la calidad y los líderes de la Gerencia Técnica, del Proyecto Gas Anaco.

Tabla 3. Personal del PGA asociado al objeto de investigación.

CARGOS	POBLACIÓN
Personal gerencial de la Gerencia Técnica	
Gerente técnico	1
Superintendente de la calidad	1
Total	2
Personal ACCC del COSJ	
Supervisora de la calidad	1
Inspectores disciplina mecánica	13
Inspectores disciplina civil	3
Inspectores disciplina electricidad / instrumentación	2
Total	19
Personal de Gestión de la Calidad del PGA	
Líder de Gestión de la Calidad	1
Analista de Gestión de la Calidad	3
Total	4
Total General	25

Fuente: El investigador (2011)

El tamaño de la población se considera igual a las 25 personas presentadas en la tabla 3. El tamaño de muestra para el cumplimiento de los objetivos es como se indica en la tabla 4.

Tabla 4. Tamaño de la población y muestra por objetivo de la investigación

N°	OBJETIVO	MUESTRA
1	Identificar la red de subprocesos que conforman el proceso de ACCC del Proyecto Gas Anaco.	19
2	Establecer el mapa estratégico de la unidad ACCC del Proyecto Gas Anaco.	7
3	Diseñar el Sistema integrado de medición de gestión de la unidad ACCC del PGA	7

Fuente: El investigador (2011)

La muestra se contempló de manera intencional y se seleccionó como se indica a continuación:

1. Para el cumplimiento de los objetivos 2 y 3, estará conformada por el Gerente Técnico, el Superintendente de la Calidad, el Supervisor de la Calidad, el Líder de Gestión de la Calidad, dos analistas de Gestión de la Calidad y el investigador que actúa como un observador participante.

2. Para el cumplimiento del objetivo 1, estará constituida por todo el personal que forma parte del proceso ACCC del Centro Operativo San Joaquín.

Estructura Desagregada de Trabajo

Para el desarrollo de la metodología empleada se tomó en consideración lo indicado por la Norma UNE 66175 (2003), que establece que las organizaciones diseñan sus indicadores en función de los objetivos desplegados, desde los niveles de gestión superiores hasta los inferiores, fundamentados en su visión y estrategias (p. 8). Los clientes o usuarios de los indicadores y de los cuadros de mando deben determinar los elementos que mejor evidencien la situación respecto a los objetivos establecidos.

A continuación, se presenta el detalle de los pasos a seguir en el desarrollo de la investigación, para poder alcanzar progresivamente los objetivos específicos establecidos, a fin de culminar con éxito el objetivo de proporcionar una propuesta de un sistema integrado de medición para el proceso de Aseguramiento y Control de la Calidad de la Construcción, del Proyecto Gas Anaco.

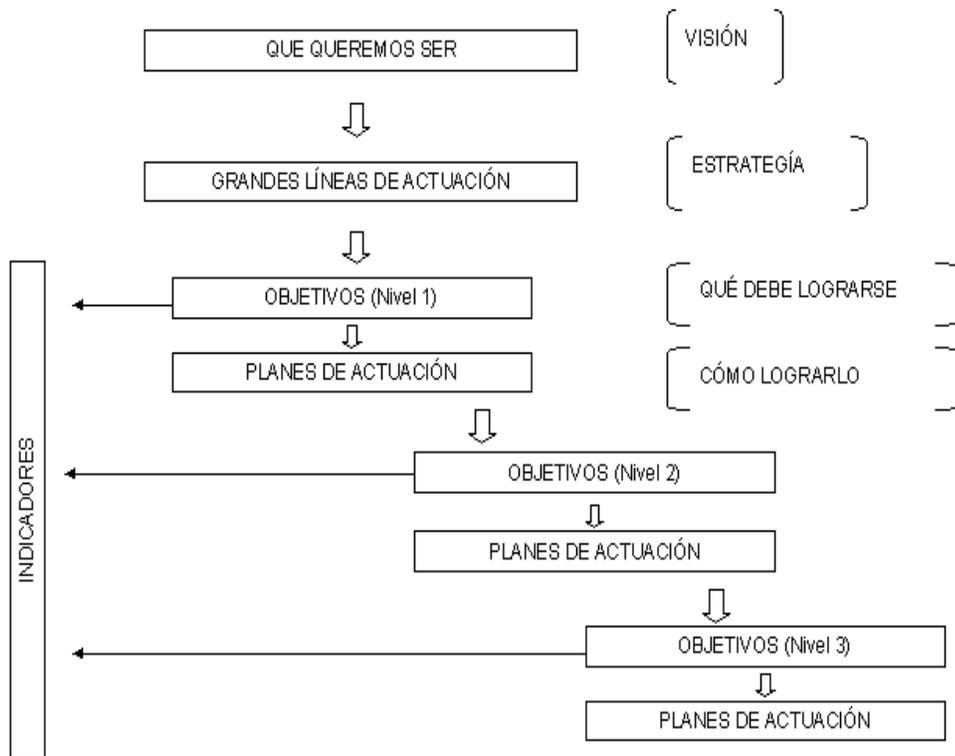


Figura 2. Marco conceptual para el diseño de indicadores.

Fuente: AENOR. UNE 66175 (2003).

Diagnóstico de la situación actual del sistema de indicadores

Para cumplir con lo requerido por las investigaciones proyectivas, es preciso realizar una presentación del diagnóstico de la situación actual del sistema de indicadores de gestión, de la unidad ACCC del PGA, y para ello se debe hacer lo siguiente:

1. Identificar mediante una revisión de los documentos del Proyecto Gas Anaco cuáles son los indicadores que actualmente se llevan en la unidad ACCC.
2. Realizar el análisis de los indicadores actuales.

Mapa de procesos

Los pasos a seguir para identificar la red de subprocesos que conforman el proceso ACCC del Proyecto Gas Anaco, son los siguientes:

1. Identificar los elementos de entrada del proceso ACCC
2. Reconocer las actividades para la realización del producto
3. Identificar los elementos de salida o resultados del proceso ACCC
4. Establecer los subprocesos y las interrelaciones del proceso ACCC
5. Diagramar el mapa de procesos de ACCC

Mapa estratégico

Constituyendo la unidad ACCC un proceso para el seguimiento y medición del producto en el Proyecto Gas Anaco, es vital que sus estrategias estén alineadas con las establecidas por la alta dirección. Adicionalmente, es preciso que logre una alineación de su organización interna para la ejecución de los planes estratégicos. Con este fin en mente se trazó la estructura desagregada de trabajo como sigue:

1. Clarificar el marco estratégico del Proyecto Gas Anaco, con la finalidad de comprenderlo cabalmente e identificar los factores de éxito del PGA asociados a ACCC.
2. Establecer visión, misión y valores de la unidad ACCC.
3. Determinar los factores clave de éxito de la unidad ACCC y elaborar la matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la unidad ACCC.
4. Definir las perspectivas que se van a manejar para la estrategia de la unidad ACCC.
5. Definir los objetivos estratégicos y establecer las iniciativas estratégicas de la unidad ACCC.
6. Diseñar el mapa estratégico de la unidad ACCC.

Diseño del Sistema Integrado de Medición de Gestión

Para el diseño de los indicadores que debe establecer la unidad de ACCC del PGA, para disponer de un sistema integrado de medición de

gestión, se empleará como referencia la metodología que nos proporciona Beltrán (2008), la cual se puede visualizar en la figura 3.

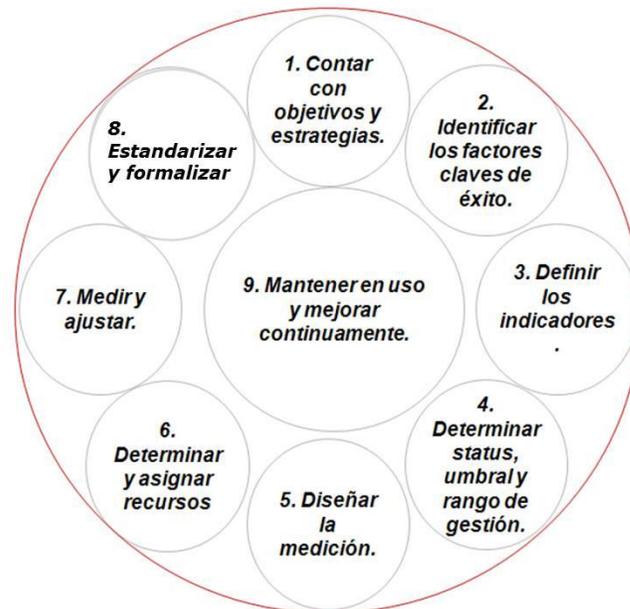


Figura 3. Metodología para establecer indicadores de gestión.

Fuente: Beltrán (2008, p. 64).

Como se puede apreciar, la metodología completa consta de nueve pasos, que abarcan desde la definición de objetivos y estrategias hasta la mejora continua de los indicadores. Cabe destacar que debido al alcance de la investigación, solamente se llegará hasta el paso número cinco, es decir, hasta el diseño de la medición. Los pasos posteriores (del 6 al 9) no se contemplan debido a que exceden el alcance de la investigación.

Los primeros dos pasos de la metodología de Beltrán se cumplen cabalmente al establecer el mapa estratégico de la unidad ACCC. Los pasos tres al cinco quedan como se indica a continuación:

Paso 3. Definir los indicadores asociados a cada objetivo establecido y evaluar los indicadores establecidos mediante una matriz de valoración que emplea una escala de Lickert, a fin de decidir cuáles son los quedarán seleccionados en la propuesta.

Paso 4. Determinar para cada indicador, forma de cálculo, meta, y la amplitud de la variación de los valores, respectivamente. Se estimaron las condiciones de “bajo control”, “bajo control crítico” y “fuera de control” asociadas a un rango de valor del indicador para cada uno de ellos; vinculados a los colores verdes, amarillo y rojo, respectivamente.

Paso 5. Diseñar la medición a fin de precisar la frecuencia de medición y la presentación de la información.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Para cumplir con la búsqueda bibliográfica necesaria para complementar la investigación de campo, se emplearon las técnicas de recopilación documental, observación y resumen analítico; así como también, el subrayado, citas y notas de referencias bibliográficas y la construcción y presentación de índices.

En la investigación de campo se empleó la observación directa participante, reuniones de grupo, entrevistas no estructuradas en donde se llevaron a cabo conversaciones abiertas con el personal asociado al objeto de estudio y encuestas a fin de obtener la información requerida de las fuentes primarias.

Los instrumentos de recolección de datos incluyeron los registros de observaciones, la aplicación de la matriz de valoración de indicadores, minutas de reunión y los documentos del sistema de gestión empleados por la unidad de Aseguramiento y Control de la Calidad de la Construcción del Proyecto Gas Anaco.

Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos

Finalizada la recolección de información, los datos fueron ordenados, clasificados, codificados, analizados y presentados para su interpretación. Los datos fueron procesados haciendo uso de herramientas informáticas, tales como: (a) procesador de palabras para el levantamiento de informes, minutas y registros, (b) programa para crear presentaciones, (c) programas para la edición de imágenes y (d) aplicaciones para el manejo de hojas de cálculo para la creación de tablas y cálculos con fórmulas y funciones para el procesamiento de los datos.

Validez y Confiabilidad de los Instrumentos

Al referirse a los instrumentos empleados en la recolección de datos, Hernández, Fernández y Baptista (2010) nos indican que:

La validez es el grado en que un instrumento realmente mide la variable que se pretende medir, mientras que la confiabilidad es el grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales. La validez y la confiabilidad no se asumen, se prueban (pp. 201 y 204).

De acuerdo con lo expuesto, a fin de asegurar la validez y confiabilidad del instrumento empleado para la valoración de los indicadores, se seleccionó una matriz de evaluación que nos ofrece Fernandez (2004, p.35).

INDICADORES PROPUESTOS					
DENOMINACIÓN DEL INDICADOR	IMPORTANCIA	FACILIDAD DE MEDICIÓN	COMPRENSIÓN POR EL EQUIPO	VINCULACIÓN CON LA ESTRATEGIA	PUNTAJE TOTAL

Figura 4. Matriz de evaluación de indicadores de gestión.
Fuente: Fernández (2004, p.35)

La matriz de evaluación toma en consideración cuatro factores, la importancia del indicador, la facilidad de medición, la comprensión por el equipo y la vinculación con la estrategia. Se empleó una escala del tipo Lickert, donde: 1: Muy en desacuerdo 2: En desacuerdo 3: De acuerdo 4: Completamente de acuerdo.

Se tomó como criterio el requerimiento de obtener al menos un puntaje total de 12 puntos, para que el indicador quedara seleccionado para su uso en la unidad ACCC.

Sistema de Variables

Es importante determinar las variables que están presentes en la investigación. Balestrini (2006), plantea que “una variable es un aspecto o dimensión de un objeto, o una propiedad de estos aspectos o dimensiones que adquiere distintos valores y por lo tanto varía” (p. 113). Hernández, y cols. (2010) resaltan que “Las variables adquieren valor para la investigación científica cuando llegan a relacionarse con otras variables, es decir, si forman parte de una hipótesis o una teoría” (p. 93).

Las variables identificadas en este estudio son: a) Procesos, b) Planificación estratégica y c) Indicadores de Gestión, las cuales los autores siguientes las definen a continuación:

Proceso

La organización ISO (2003) en el documento “Orientación sobre el concepto y uso del “Enfoque basado en Procesos para los sistemas de Gestión”, define proceso como “Conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados. Estas actividades requieren la asignación de recursos. Los procesos deben estar alineados con los objetivos de la organización y diseñarse para aportar valor” (p. 3).

Planificación estratégica

Serna (2010), manifiesta que la planificación estratégica es:

Proceso mediante el cual quienes toman las decisiones en una organización obtienen, procesan y analizan información pertinente, interna y externa, con el fin de evaluar la situación presente de la empresa, así como su nivel de competitividad con el propósito de anticipar y decidir sobre el direccionamiento de las institución hacia el futuro (p. 55).

Indicadores

De acuerdo con Beltrán (2008), un indicador se define como:

La relación entre las variables cuantitativas o cualitativas, que permite observar la situación y las tendencias de cambio generadas en el objeto o fenómeno observado, respecto de objetivos y metas previstos e influencias esperadas. Son factores para establecer el logro y el cumplimiento de la misión, objetivos y metas de un determinado proceso (p. 49).

La norma UNE 66175 (2003), define indicador como:

Datos o conjunto de datos que ayudan a medir objetivamente la evolución de un proceso o de una actividad. Los indicadores permiten un seguimiento de la eficacia del sistema de gestión de la calidad, de la satisfacción del cliente, de las auditorías internas, del producto y de los procesos (p. 5).

Operacionalización de las Variables

Para concluir el marco metodológico, se establece el desglose de las variables en indicadores por medio de un proceso de deducción lógica que permite definir la información básica para verificar las hipótesis. En tal sentido, Carrera y Vázquez (2007) nos instruyen sobre la operacionalización de las variables:

Luego de identificadas las variables se procede a operacionalizarlas. Se trata de descomponer, luego de una definición nominal (conceptual) cada una de las variables en estudio en los aspectos que las componen a fin de facilitar la recolección con un alto grado de precisión de los datos necesarios (pp. 78-79).

Balestrini (2006) indica que “en el proceso lógico de operacionalización de las variables se han de seguir los siguientes procedimientos: a) Definición nominal de la variable a medir b) Definición real: enumeración de sus dimensiones c) Definición operacional: selección de indicadores” (p. 113).

Hernández, y cols. (2010) emiten la siguiente recomendación:

Cuando el investigador dispone de varias opciones para definir operacionalmente una variable, debe elegir la que proporcione mayor información sobre la variable, capte mejor su esencia, se adecue más a su contexto y sea más precisa. O bien, una mezcla de tales alternativas (p. 112).

En tabla 5, se presenta la operacionalización de los objetivos, que no es más que una relación de los objetivos específicos con las variables de la investigación.

Tabla 5. Operacionalización de las variables.

OBJETIVO GENERAL: Proponer mejoras al sistema de indicadores de gestión del proceso de Aseguramiento y Control de la Calidad de la Construcción (ACCC) del Proyecto Gas Anaco, de PDVSA Gas, Centro Operativo San Joaquín.				
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VARIABLES	CLASIFICACIÓN	INDICADORES	TÉCNICAS
Identificar la red de subprocesos que conforman el proceso ACCC del Proyecto Gas Anaco.	Subproceso	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Procesos para la gestión ❖ Procesos de realización ❖ Procesos de medición, análisis y mejora ❖ Procesos para la gestión de recursos 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Cadena de valor ❖ Elementos de entrada ❖ Actividades interrelacionadas ❖ Resultados 	<p>Técnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Recopilación documental ❖ Observación participante ❖ Entrevistas <p>Instrumento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Registro de observación ❖ Diagrama del Mapa de Procesos
Establecer el mapa estratégico de la unidad ACCC del Proyecto Gas Anaco	Planificación estratégica	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Planificación estratégica de la perspectiva financiera ❖ Planificación estratégica de la perspectiva clientes ❖ Planificación estratégica de la perspectiva de los procesos internos ❖ Planificación estratégica de la perspectiva de aprendizaje y crecimiento 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Objetivos ❖ Iniciativas ❖ Alineamiento estratégico ❖ Factores clave de éxito 	<p>Técnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Recopilación documental ❖ Observación participante ❖ Reuniones de grupo <p>Instrumento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Registro de observación ❖ Diagrama del Mapa estratégico
Diseñar los indicadores que debe disponer la unidad de ACCC del PGA, para disponer de un sistema integrado de medición de gestión	Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Indicadores de gestión de la perspectiva financiera ❖ Indicadores de gestión de la perspectiva clientes ❖ Indicadores de gestión de la perspectiva de los procesos internos ❖ Indicadores de gestión de la perspectiva de aprendizaje y crecimiento 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Importancia ❖ Facilidad de medición ❖ Comprensión por el equipo ❖ Vinculación con la estrategia 	<p>Técnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Recopilación documental ❖ Observación participante ❖ Encuesta <p>Instrumento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Matriz de evaluación de indicadores

Fuente: el investigador (2012).

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la Empresa

Petróleos de Venezuela, S.A. y sus filiales (PDVSA) es una corporación propiedad de la República Bolivariana de Venezuela, creada por el Estado venezolano en el año 1975, cuyas operaciones son supervisadas y controladas por el Ministerio del Poder Popular para la Energía y Petróleo. En el Informe de Gestión Anual de PDVSA (2010), el cual es de conocimiento público, a través de su página web oficial se comunica que:

1. El negocio del gas lo desarrolla PDVSA Gas, S.A. filial verticalmente integrada, la cual se encarga de actividades de explotación y procesamiento de gas natural, producción de LGN, transporte y mercadeo de gas y LGN en el mercado interno, así como la exportación de LGN. Adicionalmente, procesa gas producido por la División de Exploración y Producción de la filial PDVSA Petróleo y por las empresas mixtas (p. 24).
2. Una de las metas del Plan Siembra petrolera de PDVSA (2011-2015) es aumentar la producción de gas natural a 13.890 MMPCD de gas (p. 45).
3. El Proyecto Gas Anaco tiene como objetivo la construcción de cinco centros operativos con capacidad de recolectar, comprimir y transferir una producción de 2.559 MMPCND de gas y 34,55 MBD de crudo liviano, con el fin de manejar en forma confiable y segura la producción de gas y crudo de los campos San Joaquín, Santa Rosa y Zapato Mata R, como parte de la Fase I; y Santa Ana y Aguasay como parte de la Fase II. Además, se contempla la construcción de la infraestructura para interconectar los centros operativos del proyecto y la sala de control de producción Gas Anaco, con la finalidad de hacer monitoreo, manejo de alarmas, tendencia histórica de variables, simulaciones de producción, pruebas de pozos y manejo de activos (pp. 50 y 51).

El Proyecto Gas Anaco se encuentra alineado estratégicamente con el objetivo de la nación de valorar los recursos gasíferos y asegurar al mercado interno el abastecimiento de gas, en particular a los sectores productivos

siderúrgico, petroquímico, eléctrico y petrolero; y prolongar la vida útil de las plantas de procesamiento de gas a nivel nacional.

Como se indica en el Plan de la Calidad del PGA (2011), el objetivo del proyecto fue establecido tomando en consideración el pronóstico de producción de los campos del área Operativa de Anaco para el período de 2005-2024, como se indica a continuación:

Desarrollar la infraestructura requerida por el cliente PDVSA Producción Gas, con el objeto de alcanzar la capacidad de recolectar, tratar, comprimir y transferir dichos volúmenes de Gas a la planta de extracción de LGN en San Joaquín y el crudo al Patio de Tanques Anaco.

Se declara así mismo en el Plan de la Calidad del PGA, el alcance del Proyecto como:

Ejecutar la Ingeniería, Procura y Construcción de la infraestructura para cinco (5) Centros Operativos, conformado por 40 turbocompresores, 298 Kilómetros de tuberías internas, (2) Estaciones de Flujo, (26) Estaciones de Recolección, (68) líneas de Recolección que suman (365,57) Kilómetros de tuberías y una Plataforma integrada de telecomunicaciones (AIT).

El desarrollo del Proyecto ha sido manejado estratégicamente en dos fases y contempla la ingeniería, procura y construcción de la infraestructura que permitirá manejar las operaciones de recolección, separación, tratamiento de crudo, tratamiento de aguas de producción y compresión del Gas asociados a los siguientes campos: San Joaquín, Santa Rosa, Zapato/Mata R (Fase I) Santa Ana – El Toco, Aguasay - Carisito (Fase II) y Plataforma AIT.

En la figura 5, se muestra el mapa de procesos del Proyecto Gas Anaco, en el que se pueden visualizar las entradas, las salidas y los procesos estratégicos, medulares y de apoyo. En los procesos de apoyo, dentro del subproceso de seguimiento y medición del producto se encuentra el de Aseguramiento y Control de la Calidad de la Construcción (ACCC).

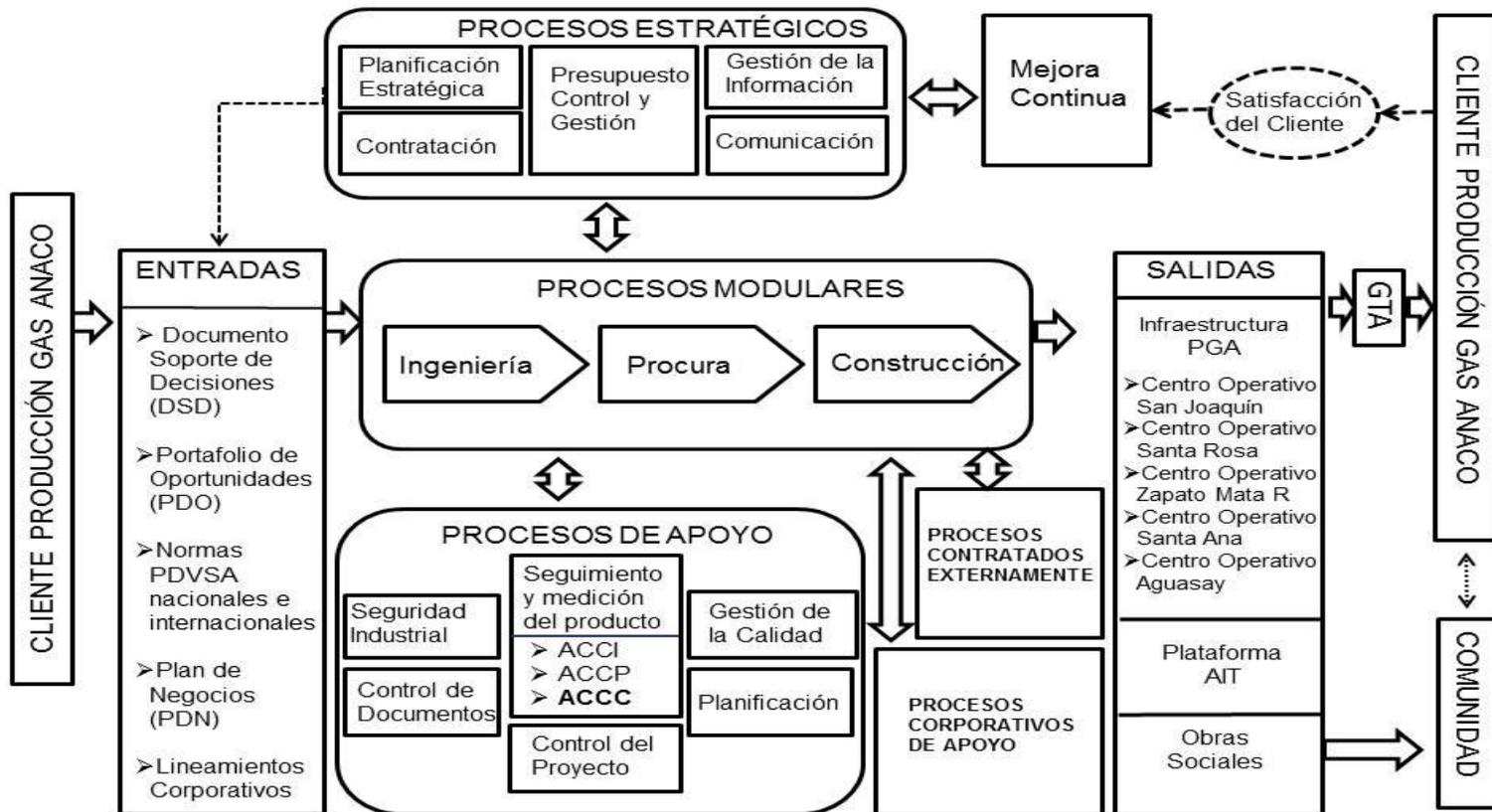


Figura 5. Mapa de Procesos Proyecto Gas Anaco. Fuente: Intranet PDVSA

Proyecto Campo San Joaquín

El Campo San Joaquín es un subproyecto del Proyecto Gas Anaco (PGA), que tiene como finalidad impulsar el desarrollo de gas de los Campos San Joaquín, El Roble y Guario, previstos en el portafolio de oportunidades 2002-2021; mediante la construcción de un Centro Operativo para el manejo de 874 MMPCSD de gas y 10,08 MBD de crudo (Plan de Ejecución del Proyecto Campo San Joaquín, 2010, p. 4).

Gestión de la Calidad

La unidad de Gestión de la Calidad del Proyecto Gas Anaco, es responsable de coordinar y gestionar la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad del proyecto, así como, informar a la Gerencia del Proyecto sobre su avance, desarrollo y eficacia y las oportunidades de mejora detectadas.

Presta sus servicios también en la revisión y control del cumplimiento de los planes de la calidad de las consultoras y/o contratistas, realizando las auditorías internas y externas, el control del producto no conforme y de la efectividad de la aplicación de las acciones correctivas y preventivas implementadas.

Aseguramiento y Control de la Calidad

El Proceso ACCC es responsable de asegurar y controlar la calidad de las instalaciones construidas en los centros operativos, mediante el cumplimiento de las normas PDVSA, nacionales e internacionales, especificaciones técnicas y requerimientos del cliente.

Estructuras organizativas

En las figuras 6, 7, 8 y 9, se presentan las estructuras organizativas del Proyecto Gas Anaco, la Gerencia Técnica, la Superintendencia de la Calidad y la Supervisión de la Calidad, respectivamente.

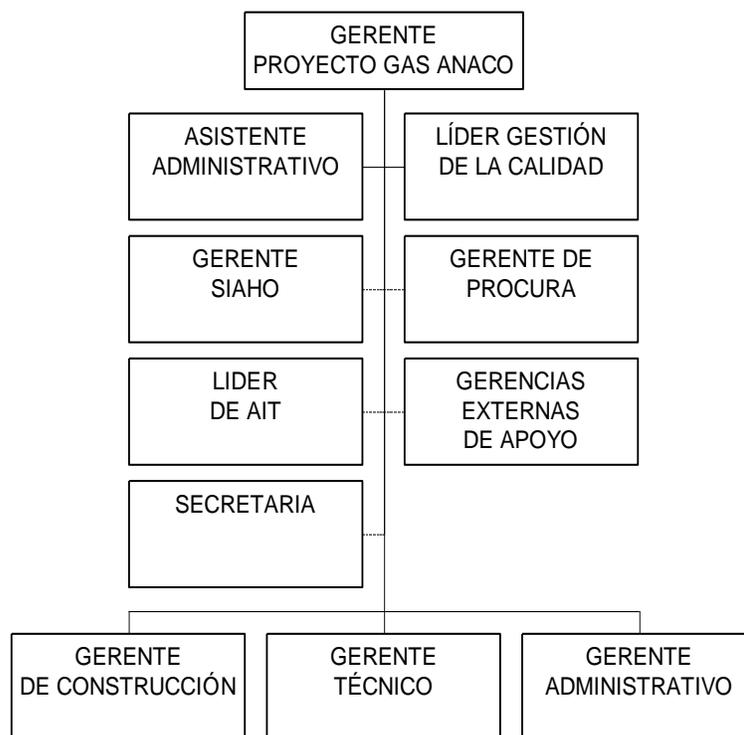


Figura 6. Estructura Organizativa del Proyecto Gas Anaco.
Fuente: Intranet PDVSA GAS.

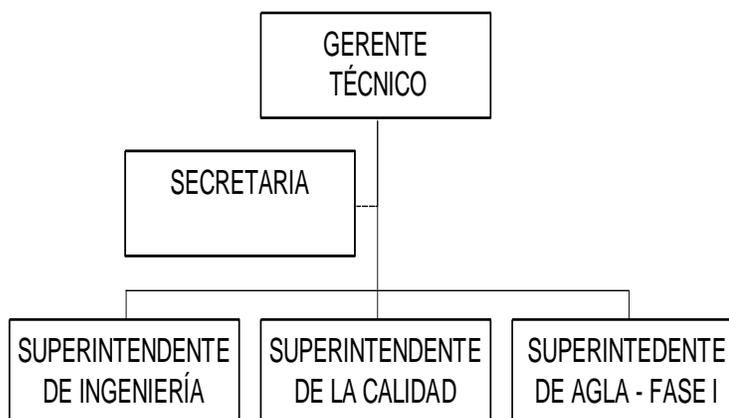


Figura 7. Estructura Organizativa - Gerencia Técnica del PGA.
Fuente: Intranet PDVSA GAS.

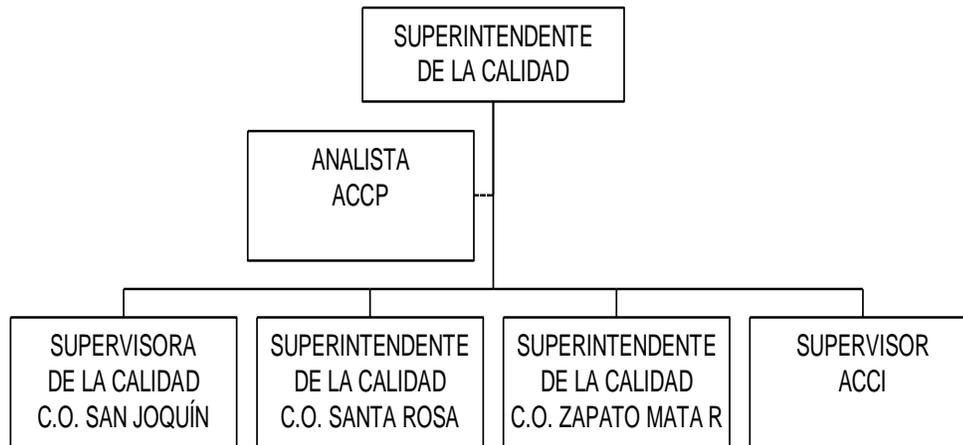


Figura 8. Estructura Organizativa - Superintendencia de la Calidad del PGA. Fuente: Intranet PDVSA GAS.

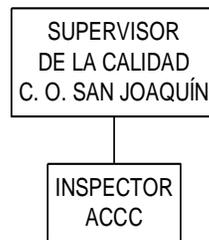


Figura 9. Estructura Organizativa - Supervisión de la Calidad COSJ del PGA. Fuente: Intranet PDVSA GAS.

Antecedentes de la Investigación

En la búsqueda documental realizada en la página de EBSCO HOST que permite acceder diferentes bases de datos, en relación con las áreas y la relevancia que tiene el uso de indicadores para el avance de la gestión del conocimiento, se pudo constatar que son múltiples las investigaciones realizadas y que las mismas incluyen las más variadas aplicaciones y estudios realizados en una amplia gama de áreas del conocimiento asociadas al establecimiento y uso de indicadores. Es evidente que constituye una necesidad del ser humano, en cualquier actividad o proceso

que realice, el obtener datos que le ayuden a medir objetivamente su evolución para la toma de decisiones oportunas.

Al efectuar una búsqueda más específica asociada al objeto de estudio de esta investigación, en la biblioteca de UCAB del núcleo Guayana de la ciudad de Puerto Ordaz, se pudo constatar que el establecimiento de indicadores y del cuadro de mando ha sido el objeto de estudio de varios Trabajos Especiales de Grado elaborados por especialistas de Gerencia de Proyectos, Sistemas de la Calidad y Administración de Empresas, Mención Finanzas. Algunas de las organizaciones en donde se han llevado a cabo estas investigaciones incluyen:

- ❖ Area de reclamos de automoviles de una empresa de seguros.
- ❖ Oficina de arquitectura.
- ❖ Sistema integral de seguridad de una empresa de Electricidad.
- ❖ Gestión ambiental financiera de una empresa de aluminio.
- ❖ Centro de investigaciones.
- ❖ Desarrollo de proyectos de ingeniería.
- ❖ Planificación, presupuesto y gestión de una empresa de petróleo.

En la reseña de las investigaciones de Gómez, Medrano, Borges y Nieves; que se presentan a continuación, así como de las otras consultadas se evidencia la necesidad de efectuar una búsqueda documental, levantamiento de la información, diagnóstico de la situación actual que incluya la definición y/o verificación del marco estratégico de la organización. Es en la traducción de la estrategia en términos operacionales donde resulta necesario el levantamiento de un mapa estratégico integrado por objetivos relacionados, acompañados de un Cuadro de Mando Integral de indicadores y metas.

Gómez, B (2009) “Rediseño del Sistema de Indicadores de Gestión de la Gerencia de Coordinación Operacional Oriente de PDVSA”, documento

desarrollado como trabajo de postgrado del autor, para optar al título de Especialista en Sistemas de la Calidad. El estudio se fundamentó en la necesidad de la Superintendencia de Planificación, Presupuesto y Gestión de la Coordinación Operacional Oriente, de revisar y rediseñar su sistema de indicadores debido que se había mermado la confianza en el que tenían en uso, por no estar midiendo confiable y eficientemente los procesos. La investigación incluyó una fase de levantamiento de información y una de rediseño de los indicadores siguiendo la metodología del Cuadro de Mando Integral. Finaliza indicando la necesidad de efectuar talleres de formación sobre el Cuadro de Mando Integral y la divulgación de los indicadores a nivel supervisorio, para establecer compromiso y motivación en la calidad de los datos recogidos para la determinación de los indicadores.

Medrano, R (2010). “Diseño de Indicadores Tecnológicos para el Centro de Investigaciones Aplicadas (CIAP) de EDELCA” desarrollado como trabajo de postgrado del autor, para optar al título de Especialista en Administración de Empresas. El estudio se enfocó en la necesidad de diseñar indicadores tecnológicos adecuados y estandarizados para el proceso de gestión para el centro de investigaciones aplicadas del CIAP. Para ello se realizó un diagnóstico de la situación actual, una investigación documental sobre los indicadores empleados en la actividad tecnológica, la identificación y selección de los indicadores para finalmente establecer el diseño del sistema a emplear. Las técnicas e instrumentos empleados durante la investigación incluyen la análisis documental, observación directa no participante y la encuesta. Medrano concluye proponiendo un sistema de indicadores al CIAP, seleccionados bajo el criterio de factibilidad de implementación a corto plazo, y porcentaje de aceptación por el personal mayor del 60%. El estudio culmina recomendando continuar la línea de investigación en los indicadores de las actividades de ciencia, tecnología e

innovación; así como también, la difusión de los beneficios y la concientización del personal.

Borges, F. (2010). “Balanced Scorecard (BSC) para la Gestión de la Empresa Impelara, C.A.”, elaborado como trabajo especial de grado del autor, para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos. Esta investigación tuvo como primera finalidad la evaluación de la situación de la empresa, sus procesos productivos y el nivel de satisfacción de sus clientes. Se determinó que los lineamientos estratégicos no se encontraban establecidos de manera formal, ni existía un sistema de gestión con indicadores que permitieran valorar el desempeño. El objetivo trazado fue entonces la propuesta de un Balanced Scorecard que permitiera traducir la estrategia en objetivos relacionales, medibles a través de indicadores y ligados a planes de acción efectivos para mejorar los resultados clave. Borges concluye que el BSC, como herramienta de gestión, constituye una ventaja competitiva para las empresas y que el BSC desarrollado le permitirá a la empresa Impelara, evaluar el cumplimiento de su estrategia, detectar desviaciones y realizar ajustes de manera oportuna. El estudio finaliza con la recomendación de que se realice la divulgación de la matriz estratégica establecida, el alineamiento de todo el personal, revisiones periódicas de las metas y planes, la implementación del BSC propuesto y la revisión anual de su validez, para adaptarlo a los cambios continuos en el entorno organizacional.

Nieves, G. (2008). “Diseño de un Balanced Scorecard (BSC) para el proyecto Sistema Integral de Seguridad de Electrificación del Caroní, C.A. (EDELCA)”: elaborado como trabajo especial de grado del autor, para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos. El objetivo de la investigación fue diseñar un BSC para traducir la estrategia en objetivos relacionales, claramente definidos, medidos a través de indicadores y ligados

a planes de acción que garanticen que los mismos estén focalizados en los resultados clave. La metodología constó de seis fases: a) definición y/o verificación del marco estratégico b) desarrollo del mapa estratégico c) construcción de indicadores y metas d) definición de iniciativas e) asignación de responsables f) conformación del BSC, lo que se deriva de la metodología establecida por Kaplan y Norton. El resultado fue la obtención de un sistema de gestión integrado, balanceado y estratégico. Nieves alerta al final que al establecer indicadores, el gran reto es encontrar relaciones causa-efecto claras y crear un equilibrio entre los indicadores de las diferentes perspectivas.

Bases Legales

Se consideran bases legales de la investigación: La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, la Ley del Sistema Venezolano para la Calidad, la Ley de Metrología, Ley de INDEPABIS, la Ley del Ejercicio de la Ingeniería, Arquitectura y Profesiones Afines y la Ley de Hidrocarburos Gaseosos; así como también, el Decreto presidencial N° 2.304 (ver tabla 6). La vinculación con estas leyes está enmarcada en el derecho de las personas de disponer de servicios de calidad y el gas está declarado como un servicio de primera necesidad en todo el territorio nacional para los sectores domésticos y comercial, y muy importante como materia prima para el sector industrial y por lo tanto, para el desarrollo socioeconómico del país.

El Proyecto Gas Anaco desarrolla la infraestructura para maximizar la entrega de gas al mercado interno, de manera confiable, segura y con la calidad requerida. De esta manera, PGA procede según La Ley de Hidrocarburos Gaseosos dirigiendo sus actividades primordialmente al desarrollo nacional, al proporcionar combustible para uso doméstico, comercial e industrial y, para su eventual exportación en cualquiera de sus fases.

Tabla 6. Bases legales de la investigación

LEY	AÑO	Art.	DESCRIPCIÓN
Constitución de la República Bolivariana de Venezuela	1999	117	Todas las personas tendrán derecho a disponer de bienes y servicios de calidad. La Ley establecerá los mecanismos necesarios para garantizar esos derechos, las normas de control de calidad y cantidad de bienes y servicios.
Ley del Sistema Venezolano para la Calidad	2002	1	Esta Ley tiene por objeto establecer los mecanismos necesarios para garantizar los derechos de las personas a disponer de bienes y servicios de calidad en el país, a través de los subsistemas de Normalización, Metrología, Acreditación, Certificación, Reglamentaciones Técnicas y Ensayos.
Ley de Ejercicio de la Ingeniería, Arquitectura y Profesiones Afines	1958	16	En los diferentes aspectos del proyecto y de la ejecución de construcciones, instalaciones y trabajos, la participación de los profesionales debe quedar claramente determinada a los efectos de delimitar su responsabilidad.
Decreto N° 2.304 República Bolivariana de Venezuela, Gaceta Oficial N° 37.626.	2003	1	Se declaran servicios de primera necesidad en todo el territorio nacional, los que se señalan a continuación: Suministro de agua, electricidad, gas, teléfono residencial y aseo urbano
Ley de Metrología	2007	1	Esta Ley tendrá por objeto impulsar el crecimiento en el área de las mediciones, y garantizar la confiabilidad y uniformidad de las mismas, contribuyendo con la calidad de bienes y servicios. <ul style="list-style-type: none"> ❖ Metrología industrial; relativa a los métodos de medición, medios de medición y calibración de patrones y equipos de medición empleados en producción, comercio, inspección y pruebas. ❖ El sistema legal de unidades de medida. ❖ Instrumentos de medida empleados en las transacciones comerciales, prestación de servicios y salud, seguridad y ambiente.

Tabla 6. Bases legales de la investigación (continuación).

LEY	AÑO	Art.	DESCRIPCIÓN
Ley Para la Defensa de las Personas en el Acceso a los Bienes y Servicios	2010	7 y 9	<p>El Servicio público declarado esencial en esta Ley, debe prestarse en forma continua, regular, eficaz, eficiente, ininterrumpida, en atención a las necesidades colectivas.</p> <p>Son derechos de las personas en relación a los bienes y servicios declarados o no de primera necesidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ El disfrute de bienes y servicios producidos y comercializados en apego a normas, reglamentos técnicos y métodos que garanticen una adecuada preservación del medio ambiente (numeral 12). ❖ La disposición y disfrute de los bienes y servicios, de forma continua, regular, eficaz, eficiente e ininterrumpida (numeral 17).
Decreto con Rango y Fuerza de Ley Orgánica de Hidrocarburos Gaseosos	1999	3	<p>Las actividades relativas a los hidrocarburos gaseosos estarán dirigidas primordialmente al desarrollo nacional, mediante el aprovechamiento intensivo y eficiente de tales sustancias, como combustibles para uso doméstico o industrial, como materia prima a los fines de su industrialización y para su eventual exportación en cualquiera de sus fases. Dichas actividades se realizarán atendiendo a la defensa y uso racional del recurso y a la conservación, protección y preservación del ambiente.</p>

Siendo el Proceso ACCC el responsable de asegurar y controlar la calidad de las instalaciones construidas en los centros operativos, mediante el cumplimiento de las normas PDVSA, nacionales e internacionales, especificaciones técnicas y requerimientos del cliente, está velando porque se cumpla lo establecido en la ley del Sistema Venezolano para la Calidad y la Ley de Metrología en todos aquellos aspectos relacionados con su actividad profesional. También está contribuyendo a que PDVSA Gas pueda incrementar su capacidad de dar un suministro de gas en forma continua, regular, eficaz, eficiente, ininterrumpida, en atención a las necesidades colectivas de acuerdo a lo establecido en la Ley de Indepabis.

Bases Teóricas

A continuación se presentan las bases teóricas que sirven de fundamento para el desarrollo de la investigación, a fin de ubicar el tema en el conocimiento y la estructura teórica existente y que repercuten en el problema y en las variables del estudio.

Estrategia y planificación estratégica

De acuerdo a Kaplan y Norton (2005a, pp. 89 y 92):

La estrategia consiste en llevar a una organización desde su posición actual hasta una posición futura incierta y deseable. Constituye un paso dentro de todo el proceso de planificación de la organización, que va desde la emisión de la misión por la alta gerencia, hasta las actividades desempeñadas por los empleados en su labor diaria.

En la figura 10, se muestra un esquema del proceso de planificación estratégica en el que se pueden apreciar sus elementos. Los valores organizacionales expresan aquello en que cree la organización, determinan la cultura organizacional y los patrones de conducta de las actividades. La misión constituye el por qué existe la organización o cómo encaja una unidad

de negocio en una arquitectura empresarial más amplia. Ambos, misión y valores permanecen bastante estables en el tiempo.

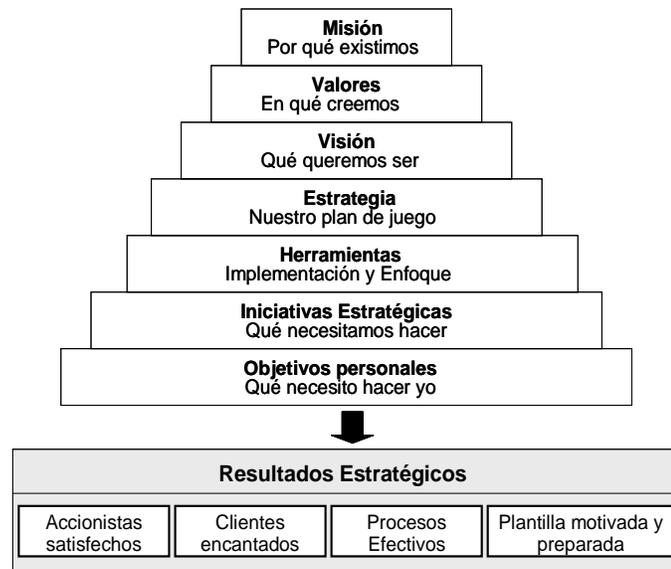


Figura 10. Planificación estratégica, desde la misión hasta los resultados. Fuente: Kaplan y Norton (2005a, p. 89).

La visión describe a dónde se dirige la organización, presentando una imagen específica de lo que pretende ser, es una declaración de un futuro deseado, que indica la dirección, desarrollo y crecimiento de la organización. Permite a los empleados entender por qué y cómo prestar su apoyo. La visión enlaza la estabilidad de la misión y valores con el dinamismo de la estrategia. La esencia de la estrategia es conducir al logro de la visión mediante una propuesta de valor única, al realizar las actividades de una forma diferente a la de los competidores.

Niveles de estrategia en las organizaciones

El proceso de planificación estratégica en una organización se define en los diferentes niveles en los que se llevará a cabo el proceso, comúnmente a nivel corporativo, empresarial y funcional. La estrategia corporativa se determina en la alta gerencia de los grupos económicos, con la finalidad de conseguir un máximo valor para los accionistas, y principalmente concreta

los negocios que salen, los que ingresan y sus límites de actividad.

La estrategia empresarial se determina en las organizaciones que compiten en un mercado único, y busca desarrollar ventajas competitivas sostenibles para superar a la competencia. La estrategia funcional, se efectúa en las unidades de trabajo básicas y persigue concretar la organización de los recursos y sinergias para apoyar las estrategias de negocios (Villalba, 2006, pp. 60-62).

Formulación de la estrategia y la política

La alta dirección de la organización debe establecer la estrategia y las políticas para que sus trabajadores comprendan, acepten y apoyen la misión, visión y valores. La formulación de las estrategias sigue una secuencia lógica de análisis, como se representa en la figura 11. El primer paso es realizar el análisis del entorno, constituido por una combinación de factores y de condiciones internas y externas que pudieran afectar el logro de los objetivos (ISO 9004,2009, p.1).



Figura 11. Fases para la formulación de estrategias de negocios.

Fuente: Villalba (2006, p. 75).

Los riesgos del entorno hacen vulnerable a las organizaciones, por lo que el análisis implica un seguimiento continuo que abarca, además de la situación actual, las tendencias en el entorno futuro, y considera las

necesidades y expectativas de los clientes, factores sociológicos, avances tecnológicos situación competitiva, así como, el ambiente político, económico, legal, cultural, ambiental y laboral. Adicionalmente, implica un análisis de la organización interna que incluye la cultura organizacional, el nivel tecnológico, el recurso humano, las capacidades de procesos y de recursos, los sistemas de información, entre otros.

Implementación de la estrategia

Kaplan y Norton (2005a), indican que existen cinco principios clave, para la implementación exitosa de la estrategia en una organización, estos son:

Movilizar el cambio a través del liderazgo: la alta dirección debe participar activamente coordinando el trabajo en equipo para la definición, alineación, despliegue, comunicación, seguimiento y adaptación de la estrategia. La cultura organizacional debe ir en concordancia con la estrategia.

Traducir la estrategia en términos operativos: es importante describir y comunicar la estrategia de manera clara y coherente, de manera que se pueda entender su estructura lógica y sus interrelaciones.

Alinear la organización con la estrategia: las estrategias individuales deben estar integradas y vinculadas, a fin de crear sinergia en la consecución de las prioridades estratégicas de la organización.

Hacer de la estrategia un trabajo de todos: la estrategia debe ser comprendida, aceptada y apoyada por los trabajadores y/o partes interesadas. Esto en la practica significa que el trabajo diario de todos y cada uno de sus integrantes debe ir en función del logro de los objetivos.

Hacer de la estrategia un proceso continuo: Kaplan y Norton (ob. cit) nos alertan que para el éxito sostenido de las organizaciones es preciso “Establecer un proceso para gestionar la estrategia, que integre la gestión táctica (presupuestos y revisiones mensuales) y la gestión estratégica en un proceso continuo y sin fisuras” (pp. 21-30).

Alineamiento, despliegue y comunicación de la estrategia

Durante la implementación de la estrategia, las organizaciones se enfrentan con el reto de mejorar la comunicación y la coordinación entre las diferentes unidades funcionales debido a cada uno tiene su propia cultura según la cual diseñan sus propias estrategias. Las empresas exitosas logran asociaciones y producen resultados superiores a la suma de actuaciones aisladas e individuales, superando las barreras comunicacionales, definiendo los vínculos que crean sinergia y velando que efectivamente se lleven a cabo.

Las estructuras formales de información se sustituyen por temas y prioridades estratégicas, coherentes para todas las unidades funcionales que sincronizan sus actividades, para crear integración y sinergia. La comunicación de la estrategia se debe realizar tanto vertical como horizontalmente y debe ser significativa, oportuna y continua.

El alineamiento estratégico requiere de los siguientes componentes: a) compatibilidad estratégica, lo que implica actividades congruentes entre sí en todas las unidades, procesos y sistemas de una organización; b) alineamiento de la organización, con un alto nivel de integración y trabajo en equipo entre las unidades para crear sinergia, y c) alineamiento del capital humano, con el compromiso de todos los empleados hacia la implantación exitosa de la estrategia.

Alineamiento de las unidades de soporte o apoyo

Las organizaciones crean valor para los accionistas mediante la alineación de las unidades de negocio con la estrategia, y la alineación de las unidades de apoyo o soporte con las unidades de negocio.

Las unidades de servicio están integradas por empleados con conocimiento y experiencia especializados que despliegan en toda la organización. Kaplan y Norton (2005b), nos indican que las unidades de

soporte pueden seguir un conjunto sistemático de procesos para crear valor a través del alineamiento:

- ❖ Alinear sus estrategias con la estrategia corporativa y de la unidad de negocio, identificando la cartera de servicios que tienen el mayor impacto en la implantación exitosa de la estrategia.
- ❖ Alinear su organización interna para que puedan ejecutar la estrategia. Desarrollan planes estratégicos que describen como desarrollan y prestan los servicios a las unidades operativas. El plan se convierte en la base de los mapas estratégicos, iniciativas estratégicas, BSC y presupuesto.
- ❖ Evaluar el desempeño de sus iniciativas funcionales por medio de técnicas como acuerdos de nivel de servicio, retroalimentación del cliente interno, valoraciones de los clientes y las auditorías internas (pp.151-152).

Las unidades de soporte mejoran la estrategia organizacional y de las unidades operacionales mediante la “Cartera de servicios estratégicos” que ofrecen. Una vez establecidos los servicios estratégicos, deben desarrollar su estrategia y plasmarla en un mapa estratégico y un cuadro de mando integral, que sirva para comunicar la estrategia y ayude a los empleados a controlar su desempeño en el cumplimiento de los objetivos.

A continuación se resume los aspectos más relevantes de las perspectivas de la estrategia de las unidades de soporte, según Kaplan y Norton (ob. cit.):

1. **Perspectiva financiera:** el mapa estratégico debe tener el mismo objetivo final que el de la organización, con un indicador de valor para el accionista; reflejando dos componentes: a) eficiencia en el costo de los servicios prestados y cumplimiento del presupuesto, y b) efectividad en el impacto que tiene en la estrategia de la organización.

2. **Perspectiva del cliente:** las unidades de soporte crean ventajas competitivas esforzándose por dar servicios muy fiables. La cultura organizacional debe promover competencias en los empleados, que se enfoquen en el cliente y que promuevan las relaciones y la colaboración.

3. **Perspectiva de los procesos internos:** normalmente incluye: a) excelencia operacional, con indicadores tales como calidad, tiempo de respuesta y costo por transacción, b) gestión de relaciones con los clientes internos, con iniciativas que incluyen las revisiones de los clientes, los acuerdos de servicios, la planificación integrada y una efectiva gestión de las relaciones, y c) soporte estratégico del negocio, que se focaliza en presentar al cliente nuevas capacidades que mejoran la efectividad de sus estrategias, mediante la prestación de servicios innovadores.

4. **Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento:** se ocupa de la formación de personal, tecnología y clima laboral. Los objetivos de esta perspectiva buscan brindar al personal habilidades, conocimiento y experiencia para convertirse en asesores de confianza de las unidades de negocio. (pp. 169-171).

Mapas estratégicos

En su libro “Mapas Estratégicos”, Kaplan y Norton (2004, p. 44) los definen como:

Los mapas estratégicos son diagramas que visualmente describen una estrategia y que al representarla de forma coherente, integrada, sistemática y completa, facilitan a las organizaciones su entendimiento y comunicación y proporcionan la base para que el sistema de gestión pueda aplicar la estrategia de forma rápida y eficaz.

En la figura 12, se presenta una mapa estratégico en la que se puede visualizar el modelo de cuatro perspectivas para describir la estrategia de creación de valor de la organización y las relaciones causa efecto entre los objetivos de las cuatro perspectivas. En la construcción de los mapas estratégicos se realizan las siguientes consideraciones:

- ❖ El camino de la estrategia hacia la visión está conformado por una serie de hipótesis vinculadas.
- ❖ Las hipótesis estratégicas están constituidas por un conjunto de relaciones causa-efecto explícitas y comprobables.
- ❖ Las hipótesis estratégicas requieren que se separen las actividades que constituyen las causas (indicadores anticipados) de los resultados deseados (indicadores retrasados).

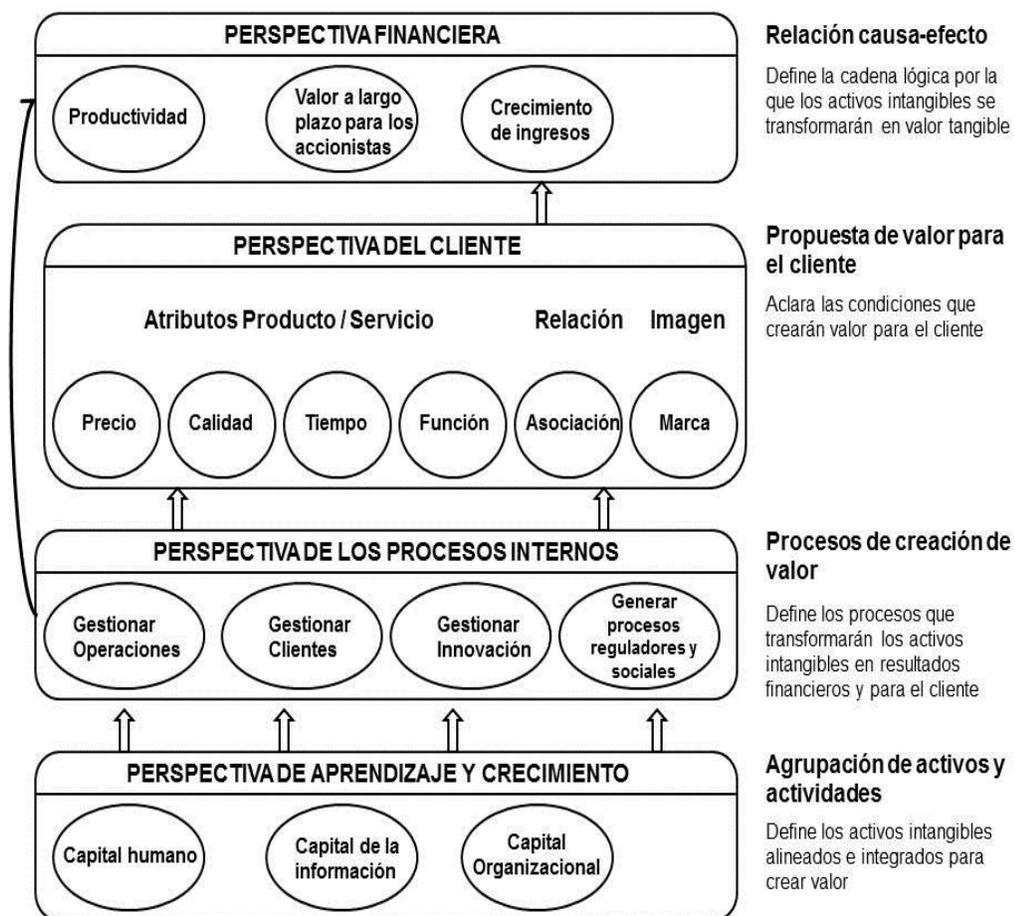


Figura 12. Mapa Estratégico del BSC. Fuente: Kaplan R y Norton, D. (2004).

Principios de los mapas estratégicos: los mapas estratégicos se basan en los siguientes principios, de acuerdo a Kaplan y Norton (2004):

1. La estrategia equilibra fuerzas contradictorias, así por ejemplo, se debe balancear el objetivo financiero a corto plazo de reducir costos y mejorar la productividad con el objetivo a largo plazo de un rendimiento rentable de los ingresos.

2. La estrategia se basa en una propuesta de valor diferenciada para el cliente. La satisfacción de los clientes es la fuente de la creación sustentable de valor.

3. El valor se crea mediante los procesos internos. La perspectiva financiera y la de clientes describen los resultados que se esperan conseguir; no obstante son los procesos de la perspectiva interna y la de aprendizaje y crecimiento los que impulsan la estrategia y definen como se crea y sostiene el valor.

4. La estrategia consta de temas simultáneos y complementarios. Cada grupo de procesos internos aporta beneficios en diferentes momentos. Las estrategias se deben equilibrar.

5. La alineación estratégica determina el valor de los activos intangibles. Ninguna de las categorías de los activos intangibles (capital humano, de información u organizacional), tiene un valor que se pueda medir por separado o de forma independiente. Su valor viene de su capacidad para apoyar a la organización a poner en práctica su estrategia (pp. 38-41).

Cuadro de Mando Integral

El Cuadro de Mando Integral (CMI) o Balanced Scorecard (BSC) es un enfoque multidimensional para medir el rendimiento corporativo de una empresa, relacionando la estrategia y su ejecución, empleando indicadores y objetivos en torno a cuatro perspectivas: Financiera, Cliente, Procesos internos y Aprendizaje y crecimiento.

En la figura 13 se puede apreciar el modelo del cuadro de mando integral,

el cual resalta la necesidad de disponer indicadores en las cuatro perspectivas para lograr un balance entre los objetivos de corto y largo plazo.

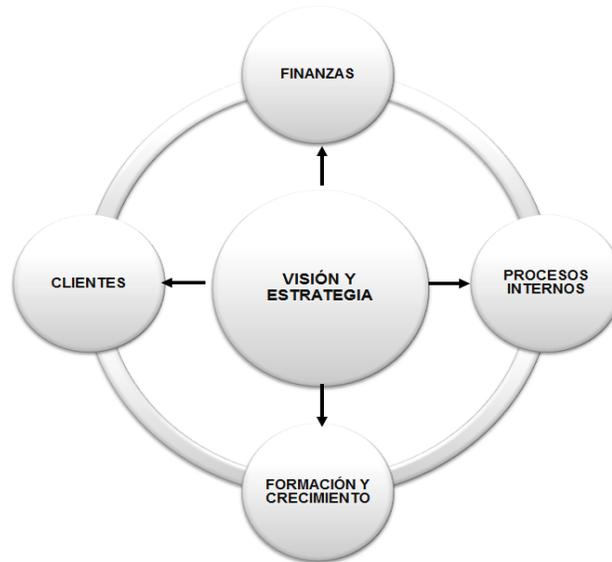


Figura 13. Modelo del Cuadro de Mando Integral. Fuente: Navarro, E. (2004).

En la tabla 7, se presentan las perspectivas del Cuadro de Mando Integral, la estrategia, los componentes y la descripción de los mismos.

Tabla 7 . Perspectivas del Cuadro de Mando Integral.

PERSPECTIVA	ESTRATEGIA	COMPONENTES	DESCRIPCIÓN
FINANCIERA	CRECIMIENTO DE LOS INGRESOS	Incrementar el valor de los clientes	Busca expandir y hacer mas estrechas las relaciones con los clientes actuales
		Construir la franquicia	Busca conseguir nuevas fuentes de ingreso en nuevos mercados, nuevos clientes y nuevos productos
	PRODUCTIVIDAD	Mejorar la utilización de activos	Optimizar el uso del capital fijo y circulante requerido para las actividades
		Mejorar la estructura de costos	Concentra los esfuerzos en optimizar el uso de recursos comunes con otras unidades de negocio y en reducir los costos directos e indirectos
CLIENTE	DIFERENCIACIÓN	Liderazgo de producto	Prevalecen los procesos de innovación y el desarrollo de nuevos productos y servicios
		Excelencia operativa	Destaca por entregas puntuales, eficiencia en la distribución, precios competitivos, excelentes relaciones con los proveedores, calidad percibida por el cliente, entre otros
		Intimidad con los clientes	Favorece la mejora en la gestión de los procesos asociados con los clientes.
INTERNA	CADENA DE VALOR	Procesos operativos	Se focaliza en procesos para aumentar la eficacia por medio de mejoramiento en la capacidad productiva y en la calidad, gestión de la cadena de suministro, reducción de costos y tiempos de entrega de los productos o servicios
		Procesos de gestión de los clientes	Contempla el servicio al cliente, asesorías, desarrollo de soluciones y gestión de las relaciones
		Procesos de innovación	Abarca procesos de investigación y desarrollo e innovaciones en la comercialización de productos
		Procesos reguladores y medioambientales	Incluye los procesos del medio ambiente, salud, seguridad, y aquellos vinculados con la sociedad.
APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	IMPULSORES DE RESULTADOS	Competencias estratégicas	Actitudes, conocimientos y habilidades que debe tener el personal que ejecuta la estrategia. Esta estrategia implica un proceso de aprendizaje continuo del personal y programas de evaluación.
		Tecnologías estratégicas	Infraestructura y aplicaciones tales como herramientas, sistemas de información, base de datos, entre otros
		Clima de acción	Cambios en los valores y en la cultura organizacional requeridos para la estrategia

Fuente: Elaborada por el investigador (2011) tomando como referencia Kaplan y Norton (2005, pp.100-112).

Indicadores de gestión

Serna (2010) nos instruye sobre lo que es un Sistema Integrado de Medición de Gestión (SIMEG) como “Conjunto de indicadores medibles derivados del plan estratégico, que permite evaluar mediante índices el alineamiento entre las estrategias, los objetivos, las acciones y los resultados y, por tanto, determinar el desempeño de la organización frente a su direccionamiento estratégico” (p. 290).

Los indicadores deben proporcionar información cuantificable sobre las actividades que son importantes y críticas, ofrecer un beneficio superior a su coste de obtención, ser fáciles usar, proporcionar confianza sobre su validez en sucesivas mediciones y por lo tanto, ser comparables en el tiempo. También es relevante asegurar que los indicadores sean compatibles entre si para posibilitar el proceso de comparación y análisis, dando prioridad en el proceso de selección, a aquel indicador que tenga la relación más directa posible con el concepto valorado y que por ende lo representa mejor.

Especificación de los indicadores

Un indicador correctamente compuesto tiene las características que se indican a continuación (Beltrán, 2008, pp. 53-54):

Nombre ó denominación: el indicador debe identificarse con un nombre que sea preciso y que exprese su objetivo y su uso.

Objetivo: indica el mejoramiento que se busca y el sentido de esa mejora (maximizar, minimizar, eliminar, etc.).

Forma de cálculo: para los indicadores cuantitativos, se deben especificar las variables, sus relaciones y la formula matemática para calcular su valor.

Unidades: indicar cual es la cantidad usada como estándar de medida para expresar el valor del indicador.

Glosario: se debe especificar el significado de los factores o variables asociados al calculo del indicador.

Frecuencia de medición: define el período de realización de la medición.

Patrón de comparación: establece el patrón de referencia con el que es comparado el valor del indicador, tales como: metas establecidas, comportamiento histórico del indicador (para establecer tendencias), el valor del indicador con respecto al sector de la organización, el mejor valor logrado por el indicador en la organización o fuera de ella.

Responsabilidad: clarifica el modo de actuar frente a la información que suministra el indicador y su posible desviación respecto a las referencias.

Clasificación de los indicadores de gestión

En la tabla 8 se presenta la clasificación de los indicadores según su propósito, vigencia, naturaleza, nivel donde se recoge la información y se consolida, nivel de utilización para la toma de decisiones, y de acuerdo al valor agregado que proporciona el indicador para la toma de decisiones.

Tabla 8. Clasificación de los Indicadores de Gestión.

CLASIFICACIÓN	TIPO	DESCRIPCIÓN
VALOR AGREGADO	Nivel de utilidad	Relación con la calidad y la oportunidad de la información que brinda para la toma de decisiones.
PROPÓSITO	Drivers de causas o inductores de acción (lead)	Generar comportamientos adecuados para canalizar los esfuerzos hacia la estrategia.
	Drivers de efecto o impacto (lag)	Orientados a resultados, miden el éxito en el logro de los objetivos sobre un período específico de tiempo.
VIGENCIA	Temporales	Su validez tiene un lapso finito. Se asocian al logro de un objetivo en la ejecución de un proyecto.
	Permanentes	Se asocian con variables o factores presentes siempre en la organización.

Tabla 8. Clasificación de los Indicadores de Gestión (continuación).

CLASIFICACIÓN	TIPO	DESCRIPCIÓN
NATURALEZA-FACTORES CLAVE DE ÉXITO	Efectividad	Son el resultado del logro de la eficiencia y de la eficacia.
	Eficacia	Expresan la relación entre los resultados alcanzados Vs. resultados planificados, en calidad, satisfacción del cliente, de impacto, entre otros.
	Eficiencia	Expresan la capacidad de lograr el máximo de resultados con el mínimo del mínimo de energía y en el mínimo de recursos posible. Se usan para actividades, uso de capacidad, cumplimiento de programación, etc.
	Productividad	Expresa la relación entre los productos y uno o mas de los recursos utilizados en el proceso.
NIVEL DE GENERACIÓN	Estratégicos	Nivel de la organización donde se se recoge la información y se consolida el indicador.
	Tácticos	
	Operativos	
NIVEL DE UTILIZACIÓN	Estratégicos	Nivel de la organización donde se usa la información para la toma de decisiones.
	Tácticos	
	Operativos	

Fuente: Elaborada por el autor tomando con referencia: Beltrán, J. (2008, pp. 56-57) y Serna (2010, p. 295).

Atributos de los indicadores

Los indicadores de gestión forman parte de los sistemas de información en las organizaciones para la administración y para la toma de decisiones, por ende constituyen información que aporta valor en la medida en que cumpla con ciertos atributos (Beltrán, 2008, pp. 50-51); tales como:

- ❖ Oportunidad: la información debe ser recolectada y actualizada, a fin de que este disponible a tiempo para ser analizada para la toma de decisiones.
- ❖ Temporalidad: la información puede referirse a un solo momento del tiempo de sucesos históricos, contemporáneos o futuros; o a lo largo del tiempo para un proceso evolutivo.

- ❖ Relevancia: la información es útil para una situación particular en la medida que es significativa para la toma de decisiones.
- ❖ Integridad: para disponer de un panorama cabal del estado de los hechos es preciso que la información esté completa.
- ❖ Exactitud: la información debe revelar con precisión la situación o el estado como realmente es.
- ❖ Origen: la fuente de la información puede ser interna o externa a la organización. Las fuentes externas a la organización incluyen periódicos, revistas, publicaciones, bases de datos de asociaciones profesionales, cámaras de comercio, entre otros.
- ❖ Frecuencia: expresa la periodicidad con la que se determina y se analiza la información. La perseverancia en la revisión de los indicadores es la que facilita una cultura de monitoreo y seguimiento (Serna, 2010, p. 303).
- ❖ Forma: la manera en que se presenta la información puede ser cuantitativa, cualitativa, numérica, gráfica, resumida o detallada.

Indicadores y Procesos

En la figura 14 se muestra una imagen que representa los niveles de los procesos en una organización, en la que se visualiza que hay procesos que contienen a otros de acuerdo a un orden de jerarquía.



Figura 14. Jerarquización de Procesos. Fuente: Beltrán (2008, p. 131).

Los procesos estratégicos constituyen los de mayor nivel desde los cuales se establecerán los indicadores para el siguiente nivel que son los procesos, y así sucesivamente para los procedimientos, actividades, operaciones hasta llegar a las tareas. La mejor manera de establecer indicadores de gestión es “establecer los indicadores iniciando por los procesos estratégicos e ir descendiendo determinando los indicadores de un nivel con base en los indicadores del nivel inmediatamente superior” (Beltrán, 2008, p. 132).

Indicadores de gestión y la planificación

Los indicadores de gestión constituyen una manifestación de los objetivos de una organización. La definición de los indicadores sigue una secuencia lógica de pasos a partir de la estrategia, empieza con el diseño del mapa estratégico, mediante el establecimiento de los objetivos empresariales y sus relaciones de dependencia (causa - efecto). Luego, se realiza la selección e identificación de indicadores del BSC, posteriormente se identifican las acciones e integración del BSC en los procesos de planificación, presupuesto y reportes, y por último se efectúa el seguimiento y control.

Validación de indicadores

La norma española AENOR 66175 “Guía para la implantación de sistemas de indicadores”, establece que la validación de los indicadores tiene por finalidad comprobar su utilidad y si la relación costo beneficio es favorable para la organización. La validación permite la confirmación mediante evidencia objetiva de la idoneidad del indicador en aspectos que incluyen la utilidad, la compatibilidad con otros indicadores, el costo de llevar el indicador Vs. el beneficio que aporta a la organización, la periodicidad con la que se determina, si su representación es clara, si está siendo comunicado a las personas indicadas, entre otros.

Examen periódico de indicadores y Cuadro de Mando Integral

Periódicamente, es práctica recomendada, el cuestionar la pertinencia del sistema de indicadores y de los cuadros de mando, a fin de verificar que cumplen los objetivos por los cuales se implementó su uso. Es preciso chequear continuamente el nivel de satisfacción de los usuarios y clientes de los indicadores en función de sus necesidades. Esta valoración debe realizarse cuando cambian los objetivos de la organización, a fin de asegurar su alineamiento con los nuevos objetivos.

Marco Conceptual

Como lo señala Méndez (1995, p. 101) el marco conceptual tiene como función “definir el significado de los términos (lenguaje técnico) que van a emplearse con mayor frecuencia y sobre los cuales convergen las fases del conocimiento científico”.

Alineamiento estratégico: proceso mediante el cual una organización construye una visión compartida y la hace realidad en la gestión diaria de la empresa. Una visión compartida sólo se logra cuando la estrategia, los procesos, los colaboradores y los clientes están totalmente alineados (Serna, 2010, pp. 254-255).

Alineamiento organizativo: manera en que las diversas partes que conforman una organización, sincronizan sus actividades para crear integración y sinergia.

Compatibilidad estratégica: consistencia interna de las actividades que derivan de la implementación de los componentes diferenciadores de la estrategia.

Cuadro de Mando Integral o Balanced Scorecard: metodología de gestión y planificación estratégica que permite comunicar e implementar una estrategia, facilitando la obtención de resultados a corto y largo plazo.

Despliegue: efecto en cascada de los objetivos que permite alinear las metas tanto departamentales como las personales.

Direccionamiento estratégico: parte de la planificación estratégica conformada por la visión, la misión, los ejes estratégicos y los objetivos estratégicos de una organización (Serna, 2010, p. 70).

Enfoque al cliente: es uno de los ocho principios de gestión de la calidad, y establece que las organizaciones deben comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer los requisitos de los clientes y esforzarse en exceder las expectativas de los clientes (ISO 9000, 2005, p.vi).

Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones: es uno de los ocho principios de gestión de la calidad, y establece que las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos e información (ISO 9000, 2005, p.vii).

Enfoque basado en procesos: es uno de los ocho principios de gestión de la calidad, y establece que un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso (ISO 9000, 2005, p.vi).

Enfoque de sistema para la gestión: es uno de los ocho principios de gestión de la calidad, y establece que identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos (ISO 9000, 2005, p.vi).

Explotación de la información: se corresponde con la utilización de los datos de salida de un sistema de indicadores. El análisis de la información debe tener en cuenta el conjunto de indicadores, ya que la interpretación del resultado de un indicador puede cambiar según los resultados de los demás indicadores. Las valoraciones deben hacerse posteriormente a su obtención, es decir en la fase de análisis (UNE 66175, 2003, p. 14).

Éxito sostenido: resultado de la capacidad de una organización para lograr y mantener sus objetivos a largo plazo (ISO 9004, 2009, p. 1).

Factores clave de éxito: son aquellos que son determinantes para que una organización pueda lograr y mantener sus objetivos a largo plazo.

Gestión estratégica: Se desarrolla en la dirección, y tiene como característica fundamental que la influencia de las acciones y decisiones es, generalmente de largo plazo. Tiene que ver con la definición macro del negocio. Incluye la relación de la empresa con el entorno (Beltrán, 2008, p. 39).

Gestión táctica: Se desarrolla con base en la gestión estratégica. El impacto de las decisiones y acciones es de mediano plazo. Tiene que ver con las operaciones iniciales de las decisiones estratégicas. Enmarca las funciones de organización y coordinación (Beltrán, 2008, p. 39).

Gestión operativa: se desarrolla con base en la gestión táctica. El impacto de las decisiones y acciones es de corto plazo e incluye los equipos naturales de trabajo y los individuos. Básicamente tiene que ver con las funciones de ejecución y control (Beltrán, 2008, p. 39).

Indicador: representación cuantitativa que sirve para medir el cambio de una variable con respecto a otra y que comparada con períodos anteriores, productos similares o una meta o compromiso, permite valorar el desempeño.

Indicadores clave de desempeño: mediciones de desempeño de los factores que están bajo el control de la organización y que son críticos para su éxito sostenido (ISO 9004, 2009, p. 13).

Iniciativas estratégicas: las iniciativas son proyectos especiales de duración finita que ayudan en la consolidación de la estrategia mediante la implantación de cambios específicos, la creación de capacidades estratégicas, las mejoras de los procesos o algún otro medio para optimizar el desempeño organizativo (Kaplan, 2011, p.133).

Mapa de Procesos: representación gráfica de la secuencia e interacción de los diferentes procesos que tiene lugar en la organización (UNE 66175, 2003, p. 5).

Mapa Estratégico: es un diagrama de arquitectura genérica que describe una estrategia, facilitando que las organizaciones la visualicen de forma coherente, integrada y sistemática.

Matriz FODA: matriz en la que las filas representan los factores positivos (fortalezas y oportunidades) y negativos (debilidades y amenazas); y las columnas los factores internos (controlables) y externos (no controlables). Se realiza mediante un análisis de las tendencias en el entorno global futuro en el campo económico, tecnológico, laboral, competitivo, social, político, legal, cultural y ambiental.

Metas: formulación donde se desglosan objetivos (valor esperado) para ser alcanzados en plazos breves y con precisiones específicamente cuantificables (indicadores en un período específico).

Metas (targets) estratégicas: los números a lograr en cada indicador estratégico en un tiempo especificado. Una medida cuantitativa de actuación para ser lograda en un tiempo dado.

Misión estratégica: la misión expresa la razón de ser de una organización, describe el por qué existe una organización. Responde a la pregunta de “Qué quiere ser la organización”.

Plan Operativo: plan a corto plazo, de un año a un máximo de tres, basado en las estrategias definidas y de acuerdo a la vigencia presupuestal.

Políticas estratégicas: son las políticas principales que guían a la dirección general, la posición de la organización y su viabilidad.

Proceso: conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados. Estas actividades requieren la asignación de recursos tales como personal y materiales (ISO/TC 176 STTG/SC 2/N 544R2, 2003, p. 3).

Propuesta de valor: ofrece una mezcla única de producto, precio, servicio, relación e imagen que el proveedor ofrece a sus clientes, determinando los segmentos del mercado al que va dirigida la estrategia y la forma en que la organización se diferenciará en relación a la competencia.

Proyecto: proceso único consistente en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y finalización, llevadas a cabo para lograr un objetivo común conforme con requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costo y recursos (ISO 9000, 2005, p. 13).

Sinergia: es acción y creación colectiva; es unión, cooperación y concurso de causas para lograr resultados y beneficios conjuntos; es concertación en pos de objetivos comunes.

Sistema de alerta temprana: conjunto de indicadores asociados a las variables clave de la gestión de una organización, área o proceso, estructurados de tal manera que permiten identificar y evaluar oportunamente el surgimiento de desviaciones que en el mediano o largo plazo pueden afectar negativamente el logro de los objetivos, la estabilidad o la integridad del elemento controlado; propiciando la toma de decisiones pertinentes para reajustar el comportamiento de dichas variables con respecto a los parámetros preestablecidos y/o convenientes (Beltrán, 2008, p. 163).

Subproceso: conjunto de actividades que tienen una secuencia lógica que cumple propósitos claros. Un Subproceso es un proceso en sí mismo, cuya funcionalidad es parte de un proceso más grande.

Visión estratégica: la visión expresa “A dónde quiere llegar” una organización. Es una descripción de su estado deseado, constituye su enfoque hacia el futuro, es decir, lo que quiere ser la organización y cómo quiere que la vean las partes interesadas. La visión ofrece el marco de referencia que guía el desarrollo y crecimiento del negocio futuro, ámbito del mercado y productos.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se expone el diagnóstico de la situación actual del sistema de indicadores, la identificación de los elementos y actividades de los procesos de ACCC, el mapa de procesos, el direccionamiento estratégico del Proyecto Gas Anaco y el diagnóstico estratégico de la unidad ACCC.

Diagnóstico de la situación actual del sistema de indicadores

En la tabla 1 se presentan los tres indicadores de gestión que actualmente se están llevando en la unidad ACCC, dos de ellos miden la eficiencia en la revisión de documentos técnicos y planes de inspección y ensayo; y el otro determina la eficacia en la interpretación de placas de las pruebas de gammagrafía efectuadas a las soldaduras de las tuberías metálicas. Estos indicadores son:

- ❖ De tipo operativo para la disciplina general, en lo que respecta a la revisión de documentos técnicos.
- ❖ De tipo operativo, para la disciplina mecánica.

Los indicadores actuales no permiten monitorear y hacer seguimiento a los objetivos estratégicos y tácticos, si bien son necesarios a nivel operativo no contempla a todas las disciplinas involucradas en el desarrollo de las actividades desempeñadas por la unidad ACCC en el cumplimiento de su misión.

Identificación de los Elementos, Actividades e Interrelaciones de los Procesos ACCC

Para la Identificación de los elementos de entrada, actividades, elementos de salida y las interrelaciones de los procesos de la unidad ACCC, se revisó listado de las actividades principales que desempeña cada trabajador; y se efectuó una revisión de documentos específicos del Sistema de Gestión de la Calidad del PGA, tales como:

- ❖ Mapa de actividades de la Gerencia de la Calidad, Gerencia de Construcción, Ingeniería y Gestión de la calidad.
- ❖ Plan de la Calidad.
- ❖ Plan de Inspección y Ensayo.
- ❖ Lista maestra de control de documentos.
- ❖ Procedimientos de la calidad.

Esta información contituyó la base para el diseño de las fichas de caracterización de los procesos y el levantamiento del mapa de procesos.

Mapa de Procesos de la Unidad ACCC

La elaboración del mapa de procesos de la unidad ACCC se realizó tomando en consideración que esta unidad del Proyecto Gas Anaco, ejerce además de sus procesos medulares, procesos de apoyo, procesos de medición, seguimiento, análisis y mejora; así como también procesos estratégicos. A continuación se presenta el mapa de procesos mostrado en la figura 15.

Caracterización de los procesos ACCC

En las figuras 16, 17 y 18 se presentan los esquemas de los subprocesos que conforman cada proceso de ACCC, los cuales permiten tener una visión global de la gama de actividades realizadas por esta unidad del PGA.

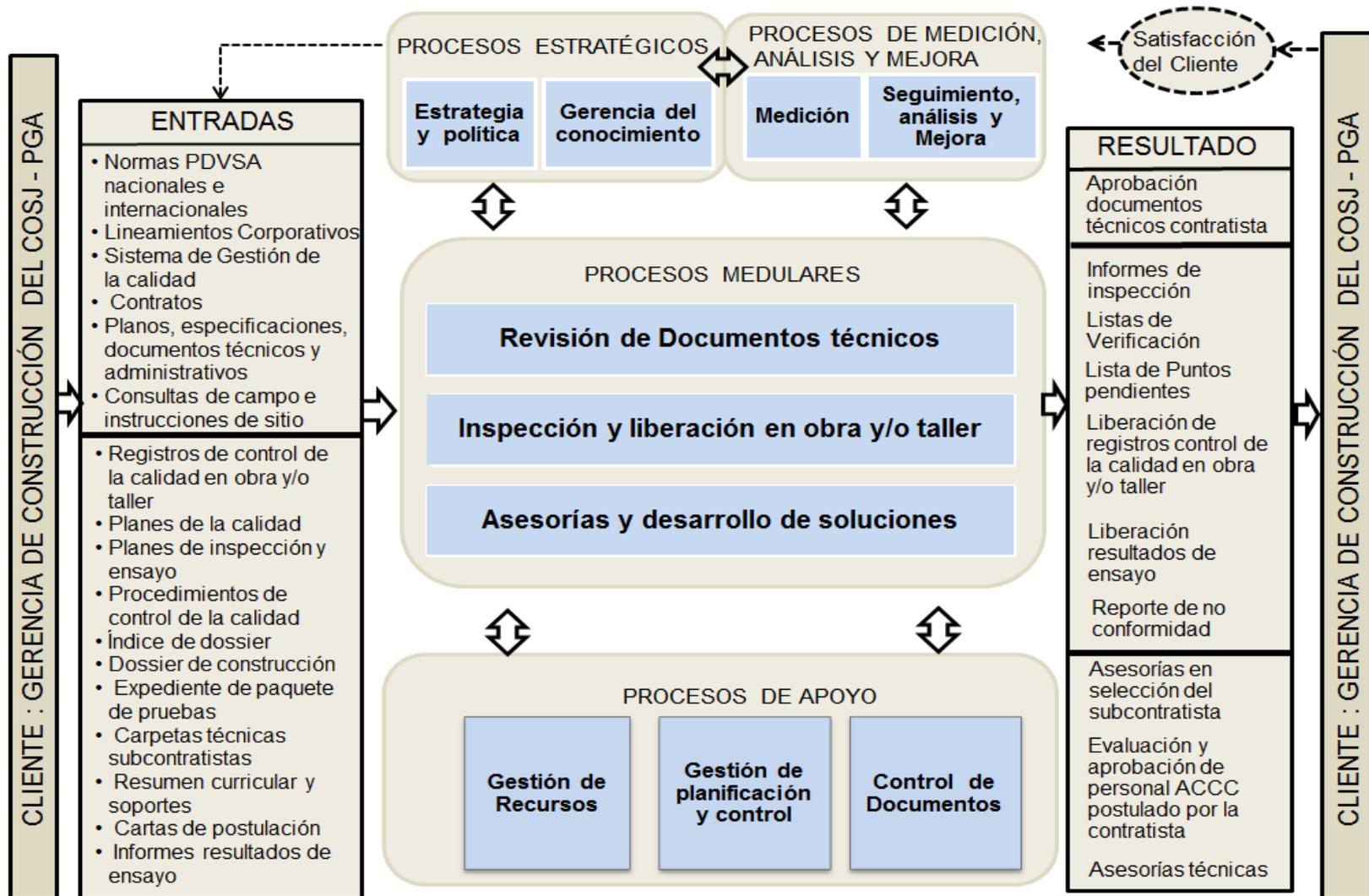


Figura 15. Mapa de Procesos de la Unidad ACCC del COSJ del PGA.

ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN (ACCC)			
PROCESOS MEDULARES			
INSPECCIÓN Y LIBERACIÓN EN OBRA Y/ TALLER			
DISCIPLINA GENERAL	<ul style="list-style-type: none"> INSPECCIÓN Y LIBERACIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN Y ENSAYO REGISTROS DE CONTROL DE LA CALIDAD EN OBRA REGISTROS DE RESULTADOS Y ACTIVIDADES PUNTOS PENDIENTES EN OBRA 	DISCIPLINA AUTOMATIZACIÓN, INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> UNIDADES CONTROLADORAS DE PROCESO SCADA SISTEMA DE VOCEO INDUSTRIAL SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES SISTEMA TELEFÓNICO APLICACIONES DE INFORMÁTICA FIBRA OPTICA
DISCIPLINA ELECTRICIDAD	<ul style="list-style-type: none"> BANDEJAS PORTACABLES BANCADAS Y CONDUITS ILUMINACIÓN TENDIDO Y CONEXIONADO DE CABLES SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ELECTRICAS PROTECCIÓN CATÓDICA SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA CONTRA INCENDIOS TABLEROS ELÉCTRICOS, TABLEROS DE ILUMINACIÓN Y TOMACORRIENTES INSTALACIÓN DE EQUIPOS BANCO DE BATERÍAS, UPS, CARGADORES Y CONDENSADORES MONTALE DE ESTRUCTURAS Y TENDIDO DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA MOTORES ELÉCTRICOS CONTROL DE PRUEBAS DE ELECTRICIDAD 	DISCIPLINA INSTRUMENTACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> INSTRUMENTOS Y VÁLVULAS TUBING Y CAPILARES CABLES DE INSTRUMENTACIÓN FUEGO Y GAS SISTEMA DE PARADA DE EMERGENCIA Y CONTROL PRUEBAS DE LAZO CONTROL DE PRUEBAS DE INSTRUMENTACIÓN
DISCIPLINA MECÁNICA	<ul style="list-style-type: none"> SOLDADURA ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS PINTURA Y REVESTIMIENTO ASLAMIENTO TÉRMICO PRUEBA DE HERMETICIDAD EN CAMPO ENTERRAMIENTO DE TUBERÍAS INSTALACIÓN DE EQUIPOS 	DISCIPLINA CIVIL	<ul style="list-style-type: none"> TOPOGRAFÍA MOVIMIENTO DE TIERRA OBRAS DE CONCRETO GROUT ESTRUCTURAS METÁLICAS VIALIDAD EDIFICACIONES OBRAS COMPLEMENTARIAS
REVISIÓN DE DOCUMENTOS TÉCNICOS			
DISCIPLINA GENERAL	<ul style="list-style-type: none"> REVISIÓN DE DOCUMENTOS TÉCNICOS CONTRATISTA REVISIÓN DEL DOSSIER DE CONSTRUCCIÓN 		
ASESORIAS Y DESARROLLO DE SOLUCIONES			
DISCIPLINA GENERAL	<ul style="list-style-type: none"> DESARROLLO DE SOLUCIONES ASESORIAS TÉCNICAS 		

Figura 16. Esquema de los procesos medulares de la Unidad ACCC.

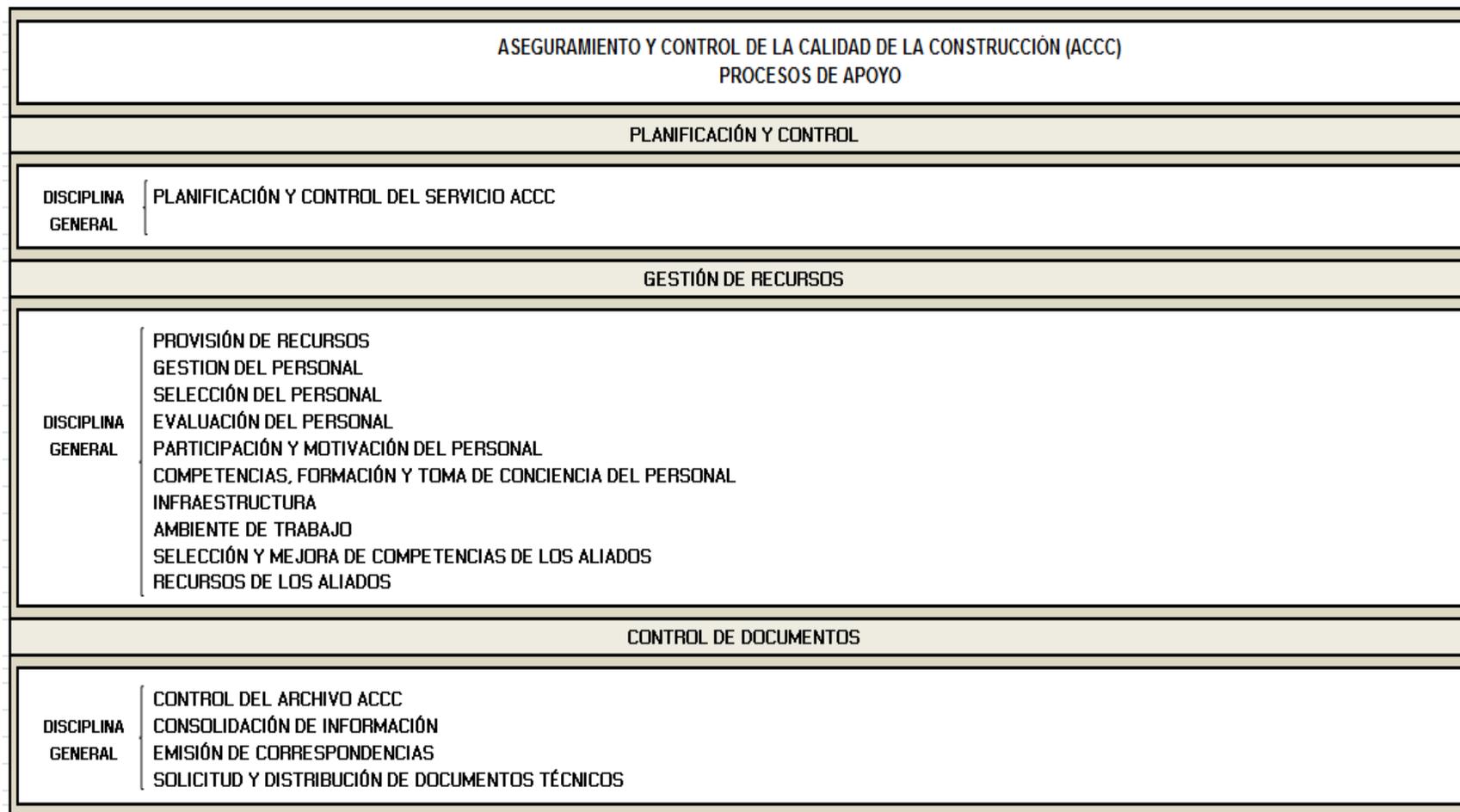


Figura 17. Esquema de los procesos de apoyo de la Unidad ACCC.

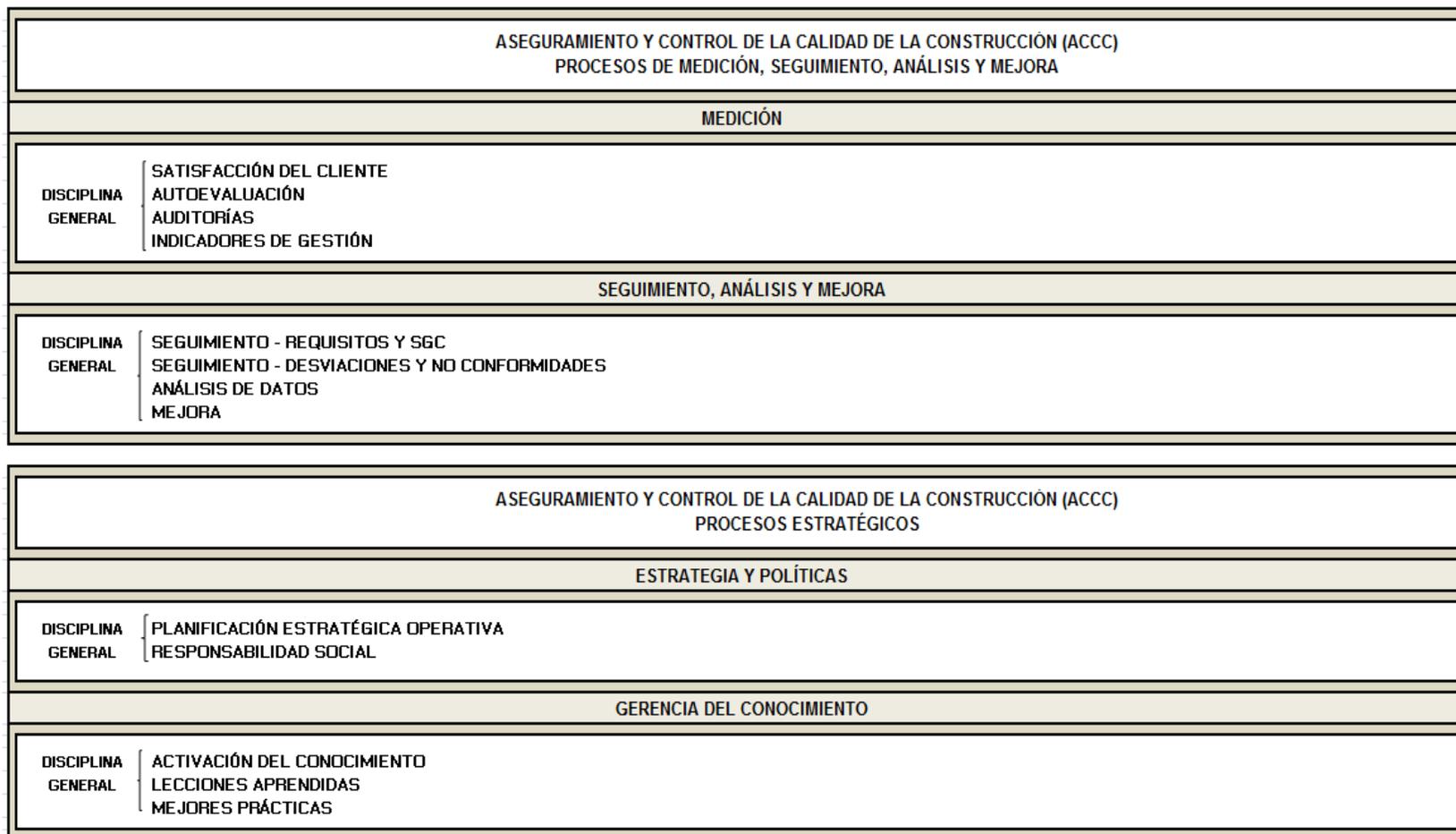


Figura 18. Esquema de los procesos estratégicos y de medición, seguimiento, análisis y mejora; de la unidad ACCC.

Procesos medulares

En el esquema de los procesos medulares de ACCC mostrado en la figura 16, se puede visualizar los procesos de:

- ❖ Inspección y liberación en obra y/o taller.
- ❖ Revisión de documentos técnicos.
- ❖ Asesorías y desarrollo de soluciones.

En el proceso de “Inspección y liberación en obra y/o taller” se establecieron subprocesos para las disciplinas electricidad, mecánica, instrumentación, civil y AIT (automatización, informática y telecomunicaciones). También se contempló una disciplina general que abarca los subprocesos cuyas actividades son ejecutadas por los inspectores de todas las disciplinas.

El proceso de “Revisión de documentos técnicos” incluye la revisión de documentos de la empresa contratista tales como: los planes de inspección y ensayo, los procedimientos de control de la calidad, entre otros. También, se contempló otro subproceso denominado “Revisión del Dossier de la Construcción” debido a la importancia que tiene para la Gerencia de Construcción y para la Gerencia de Transición y Arranque; y por la responsabilidad y la cantidad de trabajo que representa para el personal de ACCC.

El proceso de “Asesorías y Desarrollo de Soluciones”, incluye las asesorías al contratista en la Estructura Desagregada de Arranque (EDA), lo que es relevante debido a que todos los registros de control de la calidad de la contratista, en todas las disciplinas, se deben identificar con el sistema y subsistema de la EDA, a fin de que de esa misma manera se archive en el dossier de construcción de la obra, por exigencia de la Gerencia de Transición y Arranque. Por lo tanto, cada inspector ACCC debe garantizar

que los inspectores de la contratista, entienden como identificar a que sistema y subsistema pertenece cada elemento de la construcción, al que hace referencia un determinado registro de la calidad.

Por otra parte, las asesorías también contemplan el brindar recomendación técnica a la Gerencia de Construcción del PGA, en la selección de las empresas subcontratistas, tales como: a) Empresas proveedoras de concreto, asfalto, fireproofing, entre otros materiales b) Laboratorios de ensayos de densidad de suelo, concreto, grout, asfalto, entre otros ensayos c) Empresas de servicios de ensayos como gammagrafía, tratamientos térmicos, entre otros servicios d) Cooperativas de servicios de soldadura u otros e) Laboratorios de calibración de instrumentos (torquímetros, prensas, balanzas, densímetros, termómetros, entre otros).

Adicionalmente, las asesorías técnicas se prestan a todo el personal del proyecto, cuando requieren de las habilidades y conocimientos dentro las competencias del personal de ACCC.

El subproceso de “Desarrollo de Soluciones” se lleva a cabo en la obra y/o taller de prefabricación, en los equipos de trabajo en los que el personal de ACCC constituye parte primordial, en la búsqueda constante de la mejor alternativa a las situaciones que se presentan con la finalidad de aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de la calidad.

Procesos de apoyo

El esquema de los procesos de apoyo presentado en la figura 17, permite visualizar que se consideraron tres procesos:

a) Planificación y control; que contempla las actividades requeridas para determinar y planificar un servicio que satisfaga las necesidades y expectativas de los clientes y de otras partes interesadas.

b) Gestión de Recursos, abarca las actividades de provisión de recursos, gestión del personal, infraestructura, ambiente de trabajo; así como también selección y mejora de las competencias de los aliados. Se contempló además un subproceso que se denominó “Recursos de los aliados” el cual enfatiza la responsabilidad de alertar sobre la necesidad de recursos humanos y físicos de las empresas contratistas, que se hayan detectado en las labores de aseguramiento y control de la calidad, y que se requieran para lograr y mantener el éxito en los trabajos que afectan la conformidad con los requisitos del producto.

c) Control de documentos, que involucra la emisión de las correspondencias, el control del archivo ACCC y la distribución de documentos. También abarca labores de consolidación de la información emitida por los inspectores de calidad diariamente.

Procesos de medición, seguimiento, análisis y mejora

Como se muestra en la figura 18, dentro de los procesos de medición de ACCC se contempló la medición de la satisfacción del cliente, la autoevaluación, las auditorías y los indicadores de gestión.

Cabe destacar que se incluyó en la caracterización la medición de la satisfacción del cliente y la autoevaluación, sin embargo actualmente:

- ❖ PGA, no dispone de un procedimiento para la medición del cliente interno (aunque si se dispone de una encuesta de satisfacción del cliente externo).
- ❖ La unidad ACCC no realiza todavía de manera sistemática una autoevaluación para determinar oportunidades de mejora.

Ambos procesos de medición están contemplados dentro de las iniciativas estratégicas a emprender para el 2012.

Además, de los procesos de medición se consideraron los subprocesos de seguimiento, el de análisis de datos y el de mejora, para asegurar y controlar la calidad de las instalaciones construidas en el centro operativo.

Procesos estratégicos

Aunque actualmente el proceso de planificación estratégica en ACCC, no se realiza de manera sistemática, ni se desarrolla formalmente un cuadro de mando integral alineado a los objetivos de la Gerencia Técnica, se incluyó en la caracterización de los procesos, debido a que existe el interés de mejorar al establecer una cultura organizacional más estratégica y se contempló para el año 2012 el incremento de la productividad, mediante el cumplimiento de las metas de la unidad e individuales para cada trabajador.

Por otra parte, se consideró un subproceso de “Responsabilidad Social” ya que para la organización los valores de amor patrio; justicia y equidad social son relevantes, así como sus trabajadores. Las actividades que desempeña la unidad ACCC en este subproceso, van en función de su activa participación en actividades sociales y comunitarias coordinadas por el Proyecto Gas Anaco para apalancar el Plan Siembra Petrolera a nivel regional y nacional.

Por último, y también como oportunidades de mejora, se contemplaron tres subprocesos para la gerencia del conocimiento; a) la activación del conocimiento, b) lecciones aprendidas c) mejores prácticas. La activación del conocimiento se vislumbró mediante la realización de actividades de intercambio del conocimiento dentro de la misma unidad ACCC y con otras unidades del Proyecto Gas Anaco.

Fichas de caracterización de procesos

En la Figura 19 se muestra la ficha diseñada para caracterizar los

procesos de ACCC, con la finalidad de hacer los comentarios sobre la estructura de la misma. Las fichas de caracterización cada proceso de la unidad ACCC se presentan en el Apéndice “A”.

ESPACIO PARA EL LOGO DE LA ORGANIZACIÓN		MACROPROCESO ACCC	CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO:		DISCIPLINA:	DOCUMENTO N°	HOJA /	
OBJETIVO DEL PROCESO:							FECHA:	REV.
RESPONSABLE:				CORRESPONSABLE(S):		TIPO DE PROCESO PARA ACCC:	SUBPROCESOS ASOCIADOS:	
COD.	SUBPROCESO	PROVEEDOR	ENTRADA	ACTIVIDADES		SALIDA	CLIENTES Y PARTES INTERESADAS	
UNIDADES CON LOS QUE INTERACTUA			RECURSOS RECIBIDOS		ENTES EXTERNOS CON LOS QUE INTERACTUA		RECURSOS RECIBIDOS	
LINEAMIENTOS O REQUISITOS DEL PROCESO			DOCUMENTOS		REGISTROS RESULTANTES DEL PROCESO ACCC			

Figura 19. Ficha de caracterización de procesos de la unidad ACCC.

La ficha posee tres partes: encabezado, cuerpo y parte inferior. A continuación se indica lo que incluye cada una de ellas:

En el encabezado:

- ❖ Macro-proceso al que corresponde la ficha: en este caso específico es el de Aseguramiento y Control de la calidad de la construcción.
- ❖ Denominación del proceso que se está caracterizando.
- ❖ Disciplina a la pertenece el proceso: general, mecánica, civil, instrumentación, AIT, electricidad.
- ❖ Datos para el control de documentos: número de documento, revisión, fecha, número de hoja (por ejemplo: 1/1,1/2; 3/3).
- ❖ El Objetivo del Proceso.
- ❖ Tipo de proceso para ACCC: medular, estratégico, apoyo o de medición, seguimiento, análisis y mejora.

- ❖ Cantidad de subprocesos asociados al proceso que se está caracterizando.

En el cuerpo de la ficha:

- ❖ Código del subproceso: Esta codificación busca disponer de una referencia rápida para identificar los subprocesos asociados a cada proceso y en un futuro poder relacionar más fácilmente toda la red de subprocesos del proyecto.
- ❖ Proveedor, entrada, actividad, salida y clientes y partes interesadas. Los elementos de entrada son los requisitos especificados (incluye recursos) y los elementos de salida son los requisitos satisfechos (resultado del proceso). Los clientes y otras partes interesadas pueden ser internos o externos, son afectados por el proceso y son quienes definen los resultados de acuerdo a sus necesidades y expectativas.

En la parte inferior de la ficha:

- ❖ Documentos y registros relevantes al proceso; tales como normas, leyes y decretos relacionados, especificaciones, documentos técnicos del proyecto, listas de verificación, procedimientos de la calidad, entre otros.
- ❖ Lineamientos y requisitos del proceso. Tales como la norma COVENIN ISO 9001:2008, el Plan de la Calidad del Proyecto Gas Anaco y el Plan de Inspección y Ensayo de Aseguramiento y Control de la Calidad en Construcción del Proyecto Gas Anaco.
- ❖ Unidades con las que interactúa y los recursos entregados por las mismas. Estas unidades contemplan a Gestión de la Calidad, Ingeniería, Construcción, Control de documentos, Gerencia Técnica, Superintendencia de la Calidad, Gerencia del Proyecto Gas Anaco, entre otros.
- ❖ Entes externos al PGA con los que interactúa y los recursos entregados por los mismos. Estos entes externos incluyen a las empresas contratista y subcontratistas, la Gerencia de Transición y Arranque, AIT corporativo, entre otros.

Como lecciones aprendidas durante la caracterización de los procesos de ACCC se puede señalar lo siguiente:

a) Reporta beneficios colocar código a los subprocesos en las fichas de caracterización, ya que permite referenciar rápida y fácilmente cada subproceso en otros documentos. Así por ejemplo, en la asignación de

funciones es más fácil indicar cuales son los subprocesos que una persona tiene bajo su responsabilidad.

b) Entender la importancia que tiene realizar una buena caracterización de los procesos para un Sistema de Gestión de la Calidad.

c) Detectar omisiones en otros documentos. Así por ejemplo, se pudo detectar que la lista de verificación “Enterramiento de tuberías” no estaba contemplada en el Plan de Inspección y ensayo del PGA, así como tampoco la disciplina AIT.

El hecho de señalar en la ficha de caracterización de un proceso, las demás unidades del PGA y entes externos con los que interactúa, y los recursos que le son entregados por los mismos, permite visualizar mejor la interacción entre subprocesos y facilita entender la red de subprocesos del PGA. Se recomienda que en un futuro, si se realizan las fichas de caracterización para las demás unidades del Proyecto Gas Anaco, en lugar de colocar las unidades se coloquen los subprocesos con los que interactúan.

Direccionamiento Estratégico del Proyecto Gas Anaco

A fin de clarificar el marco estratégico del Proyecto Gas Anaco y entender los factores clave de éxito del PGA asociados a la unidad ACCC, a continuación se presentan los lineamientos del Sistema de Gestión de la Calidad del proyecto, de acuerdo a lo establecido en el documento S0127-00000GG1001 Rev. 4 (13/03/2010).

Política de la calidad

Satisfacer los requisitos de nuestros clientes en el marco del Plan Siembra Petrolera a través del desarrollo de la infraestructura necesaria para el manejo de la producción de gas y crudo de manera confiable, segura y

rentable, basada en el mejoramiento continuo de la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad, la conservación del ambiente, y las relaciones de mutuo beneficio con nuestros proveedores y clientes.

Objetivos globales del PGA

1. Desarrollar la construcción de cada Campo con una desviación $\leq 10\%$ del desembolso aprobado al año.
2. Desarrollar la construcción de cada Campo con una desviación $\leq 10\%$ en el tiempo de ejecución estimado.
3. Mantener el Sistema de Gestión de la Calidad con un porcentaje de cumplimiento $\geq 90\%$ en las auditorias internas.
4. Lograr cero accidentes con pérdida de tiempo, durante la vigencia de la construcción de cada Campo.
5. Satisfacer los requerimiento de nuestros clientes, cumpliendo con un mínimo de noventa (90%) de aceptación.
6. Lograr un porcentaje de cumplimiento $\geq 90\%$ en el Plan Anual de Adiestramiento.

La unidad ACC como unidad de apoyo o soporte del PGA se alinea a los objetivos de la calidad de la gerencia del proyecto. Los factores de éxito del proyecto en los que impacta más la búsqueda de la mejora continua de la unidad ACC son los objetivos 3 y 5, que involucran el mantener el Sistema de Gestión de la Calidad con un porcentaje de cumplimiento $\geq 90\%$ en las auditorias internas y el de satisfacer los requerimiento de los clientes, cumpliendo con un mínimo de noventa (90%) de aceptación.

Valores del PGA

La cultura corporativa se basa en el fortalecimiento continuo del recurso humano, altamente comprometido con los siguientes principios y valores:

Orientación al cliente	Eficiencia y eficacia	Confidencialidad
Honestidad	Responsabilidad	Etica

Compromiso	Disciplina	Respeto
Solidaridad	Amor patrio	
Sentido de pertenencia	Justicia y equidad social	

Visión del PGA

Ser reconocido a nivel nacional como el proyecto líder del Plan Siembra Petrolera, con un equipo exitoso y de alto desempeño que genera resultados confiables, efectivos y eficientes al desarrollar la infraestructura necesaria para el manejo de la producción de gas y crudo de la Gerencia de Producción Gas, creando el máximo valor y bienestar al país, sobre la base de mejoramiento continuo de los procesos que impulsan y dirigen a Venezuela a convertirse en una potencia.

Misión del PGA

Desarrollar la infraestructura requerida por PDVSA Gas, que permita modernizar, transformar, impulsar y desarrollar las operaciones de producción y manejo de gas de la Gerencia de Producción Gas Anaco, con el objeto de maximizar la entrega de gas al mercado interno, de manera confiable, segura y con la calidad requerida.

Diagnóstico Estratégico de la Unidad ACCC

El investigador realizó la identificación de los factores de la unidad ACCC considerados como fortalezas y oportunidades mediante un estudio de la organización interna; y a través de un análisis del entorno se establecieron las oportunidades y amenazas. La hoja de trabajo fue presentada al supervisor ACCC y se incluyeron sus comentarios, para posteriormente distribuirla a todo el equipo de ACCC para su estudio y emisión de comentarios en una mesa de trabajo. El equipo estuvo de acuerdo con los factores identificados, adicionando los siguientes como debilidades:

- ❖ La descripción de cargos de los inspectores ACCC no contempla actividades que están siendo desempeñadas por los inspectores ACCC, como por ejemplo, la revisión de valuaciones de las empresas cooperativas de servicios de soldadura.
- ❖ Actualmente, los informes mensuales de gestión de la unidad ACCC son elaborados por diferentes inspectores cada mes; y está débil el seguimiento y análisis en el tiempo. Resaltando que se requiere mejorar el análisis de los datos con una visión global que abarque las actividades y resultados de todas las disciplinas, y fortalecer el seguimiento de los planes de acción de los puntos de atención detectados.
- ❖ Debe existir mayor compromiso por parte de todo el personal de ACCC, y de apoyo de la gerencia a las decisiones tomadas por los inspectores en sus labores de inspección.

Por otra parte, el equipo en consenso manifestó su percepción que la unidad de Gestión de la Calidad no constituye una fortaleza, debido a que no realiza actividades periódicas de divulgación del SGC y que las labores de interacción con ACCC se limitan prácticamente a las auditorías.

Selección de los factores clave de éxito

Con los factores identificados de la hoja de trabajo FODA, se elaboró una matriz de impacto y fue presentada al equipo ejecutivo, conformado por las personas indicadas en el Ítem 2 de la Tabla 4, para el tamaño y población de la muestra, a fin de:

- a) Incorporar otros factores que desde su perspectiva debían incluirse.
- b) Definir cuáles de los factores identificados constituyen los factores clave de éxito que servirán de base para el análisis FODA, escogiendo sólo los fundamentales para éxito de la unidad ACCC. A continuación se presenta los resultados obtenidos en la tabla 9.

Tabla 9. Matriz de impacto de los factores clave para la unidad ACCC.

FORTALEZAS – F	IMPACTO		
	Alto	Medio	Bajo
1. Gerencia Técnica , apoyo para emprender proyectos de mejora en materia de la Calidad.	X		
2. Personal de ACCC responsable y con experiencia de las disciplinas mecánica, electricidad, civil e instrumentación.	X		
3. Sistema de Gestión de la Calidad , disponible en el proyecto.	X		
4. Auditorías internas , realizadas a la unidad ACCC PDVSA y ACCC contratista de construcción.	X		
5. Acceso a normas nacionales e internacionales a través de la intranet de PDVSA.	X		
DEBILIDADES – D	IMPACTO		
	Alto	Medio	Bajo
1. Organigrama ACCC , muchos inspectores para un solo supervisor.		X	
2. Descripción de cargos, actividades y carga de trabajo por inspector , revisión de valuaciones no contempladas en el cargo, carga de trabajo no equitativa, duplicidad de actividades.	X		
3. Sistema de Indicadores de gestión y su comunicación , pocos para las necesidades.	X		
4. Provisión de Recursos escasa : radios, vehículos, PC sin internet ni intranet (47%), impresoras en PC sin antivirus actualizado o son de otra unidad, equipos de protección personal, material de oficina, correo electrónico (no disponible para el 62% del personal).	X		
5. Charlas de inducción : del SGC, EDA, servidor intranet ACOCOM 02, caracterización de los subprocesos; estrategias, objetivos, indicadores y metas de la unidad ACCC, no se ejecuta en el ingreso.	X		
6. Evaluación de brechas y plan de acciones de formación para personal ACCC contratado (62%), no se realiza.	X		

Tabla 9. Matriz de impacto de los factores clave para la unidad ACCC (continuación).

DEBILIDADES – D	IMPACTO		
	Alto	Medio	Bajo
7. Medición nivel de satisfacción de los clientes internos , no se efectúa.	X		
8. Auditorías , tanto a ACCC PDVSA como a ACCC constructora; no hay seguimiento riguroso a acciones preventivas y correctivas.	X		
9. Desarrollo de soluciones , se requiere mayor destreza en herramientas estadísticas y de solución de problemas. Reuniones son operacionales e informativas, no para el desarrollo de soluciones y mejora continua.	X		
10. Informes de gestión , impuntualidad en la entrega y realizados por inspectores diferentes lo que dificulta hacer seguimiento.		X	
11. Retroalimentación informes de inspección del supervisor a los inspectores, no se realiza.		X	
12. Validación de valuaciones , difícil mediante inspección por monitoreo. Actividad no contemplada en la descripción de cargo.	Excluido		
13. Compromiso del personal : requiere ser mayor, incluyendo el nivel gerencial.	X		
OPORTUNIDADES – O	IMPACTO		
	Alto	Medio	Bajo
1. Activar una comunidad del conocimiento en PDVSA de las unidades de ACCC , para enriquecimiento intelectual, asesorías, construcción de indicadores de gestión, buenas prácticas, lecciones aprendidas, entre otros.	X		
2. Asesorías en sistemas de calidad y organizacionales.		X	
3. Tecnología de captación y procesamiento estadístico de datos en sitio para la automatización de información.	X		
4. Acciones de Formación para el personal, incluyendo el contratado.	X		
5. Recursos por áreas de inspección a través de los contratos, vehículos, material, de oficina, radios, implementos de seguridad.	X		
6. Lecciones aprendidas , documentarlas para mejorar toma de decisiones, identificar deficiencias, factores de éxito y cursos de acción en solución de problemas.	X		
7. Gerencia del conocimiento , intercambiar activamente conocimientos técnicos con el personal obrero, técnico y profesional de las demás unidades del PGA.	X		

Tabla 9. Matriz de impacto de los factores clave para la unidad ACCC (continuación).

AMENAZAS – A	IMPACTO		
	Alto	Medio	Bajo
Pago a contratistas , desfase que afecta todo el sistema. Servicios suspendidos por falta de pago, laboratorio, calibraciones, gamagrafia entre otros.	X		
Personal ACCC de la contratista de construcción , incompleto.	X		
Retroalimentación informes de inspección , planes de acción a emprender por la unidad de construcción no se informan a ACCC.	X		
Dossier de Construcción , incumplimiento avance del contratista en su elaboración.		X	
Incumplimiento del contratista de la ley LOPCYMAT en uno de los trailers de ACCC.		X	
Planes diarios de construcción , incumplimiento en la ejecución.	X		
Notificación diaria de actividades de construcción a ACCC , no se realiza.	X		
Certificados CIED soldadores , asignación de dos estampas para un mismo soldador.			X
Soldadores , escasez con el nivel de calificación requerida y alto índice de rechazo de soldaduras.	X		
Contrato personal ACCC : 62% personal contratado y 33% efectivo temporal.	X		
Programa PRISMA modulo Master de Soldadura, su adecuación depende de otra organización.		X	
Disponibilidad en los puntos de uso de los documentos y planos vigentes : Control de Documentos, ubicación fuera del COSJ. Servidor intranet ACOCOM02, rutas de búsqueda son largas y confusas (laberinto).	X		
Discrepancias u omisiones en los documentos y planos de ingeniería , retraso en las respuestas a consultas.	X		
Cultura organizacional , requiere ser más productiva, estratégica y de trabajo en equipo.	X		
Unidad de Gestión de la Calidad : Poca interacción con ACCC y débil divulgación del SGC.	X		

Es importante señalar que se tomó la decisión de excluir en la matriz de impacto el factor “Validación de las valuaciones de las subcontratistas”, debido a que en los documentos oficiales del proyecto no está indicado que el personal de ACCC deba realizar esta actividad.

Ponderación de factores

Para la elaboración del análisis FODA se seleccionaron solamente aquellos factores que resultaron calificados como de alto impacto para el éxito de la unidad ACCC.

Análisis FODA

Con los factores clave de éxito de mayor impacto para el éxito de la unidad ACCC, se relacionaron las oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades, entre sí, y se definieron:

- ❖ Estrategias FO: fortalezas y oportunidades.
- ❖ Estrategias FA: fortalezas y amenazas.
- ❖ Estrategias DO: debilidades y oportunidades.
- ❖ Estrategias DA: debilidades y amenazas.

Este análisis sirve al equipo ejecutivo a comprender los temas clave que la unidad ACCC debe considerar cuando formula su estrategia. En la Tabla 10 se presenta la matriz FODA tal y como quedó finalmente definida.

Tabla 10. Matriz FODA unidad ACCC del COSJ del Proyecto Gas Anaco.

<p>MATRIZ FODA FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS</p>	<p>FORTALEZAS – F</p> <p>F1. Gerencia Técnica, apoyo para emprender proyectos de mejora en materia de la Calidad. F2. Personal de ACCC responsable y con experiencia de las disciplinas mecánica, electricidad, civil e instrumentación F3. Sistema de Gestión de la Calidad, disponible en el proyecto F4. Auditorías internas, realizadas a la unidad ACCC PDVSA y ACCC contratista de construcción. F5. Acceso a normas nacionales e internacionales a través de la intranet de PDVSA.</p>	<p>DEBILIDADES – D</p> <p>D1. Compromiso del personal: requiere ser mayor, incluyendo el nivel gerencial. D2 Descripción de cargos, actividades y carga de trabajo por inspector, revisión de valuaciones no contempladas en el cargo, carga de trabajo no equitativa, duplicidad de actividades. D3. Sistema de Indicadores de gestión y su comunicación, pocos para las necesidades. D4. Provisión de Recursos escasa: radios, vehículos, PC sin internet ni intranet (47%), impresoras en PC sin antivirus actualizado o son de otra unidad, equipos de protección personal, material de oficina, correo electrónico (no disponible para el 62% del personal). D5. Charlas de inducción: del SGC, EDA, ACOCOM 02, entre otras, no se ejecutan en el ingreso. D6. Evaluación de brechas y plan de acciones de formación para personal ACCC contratado (62%), no se realiza. D7. Medición nivel de satisfacción de los clientes internos, no se efectúa. D8. Auditorías, tanto a ACCC PDVSA como a ACCC constructora; no hay seguimiento riguroso a acciones preventivas y correctivas. D9. Desarrollo de soluciones, se requiere mayor destreza en herramientas estadísticas y de solución de problemas.</p>
--	---	--

Tabla 10. Matriz FODA unidad ACCC del COSJ del Proyecto Gas Anaco (continuación).

OPORTUNIDADES – O	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
<p>O1. Activar una comunidad del conocimiento en PDVSA de las unidades de ACCC, para enriquecimiento intelectual, asesorías, construcción de indicadores de gestión, buenas prácticas, lecciones aprendidas, entre otros.</p> <p>O2. Gerencia del conocimiento, intercambiar conocimientos técnicos con el personal obrero, técnico y profesional de las demás unidades del PGA, y otras gerencias y filiales de PDVSA.</p> <p>O3. Tecnología de captación y procesamiento estadístico de datos en sitio para la automatización de información.</p> <p>O4. Acciones de Formación para el personal, incluyendo el contratado.</p> <p>O5. Recursos por áreas de inspección a través de los contratos, vehículos, material, de oficina, radios, implementos, de seguridad.</p> <p>O6. Lecciones aprendidas, documentarlas para mejorar toma de decisiones, identificar deficiencias, factores de éxito y cursos de acción en solución de problemas.</p>	<p>(Fortalezas – Oportunidades)</p> <p>FO1. Software de aplicación estadística, adquisición para calcular los indicadores de gestión, gráficas y tendencias (F1, O3).</p> <p>FO2. Gerencia del conocimiento, establecer mecanismos para intercambiar conocimientos con otras unidades del proyecto y otras partes interesadas (F1, F2, O2).</p> <p>FO3. Comunidad del conocimiento de unidades de ACCC, promover su activación en PDVSA (F1, F2, O1, O2).</p> <p>FO4. Tecnología de captación de datos en sitio, evaluar la factibilidad de adquirir para la automatización de información (F1, F2, O3, O4, O5).</p> <p>FO5. Identificar las lecciones aprendidas: Instaurar procedimiento para su determinación en la unidad ACCC (F1, F2, O6).</p>	<p>(Debilidades - Oportunidades)</p> <p>DO1. Incrementar la productividad de los empleados, mediante la revisión de la descripción de cargos, actividades y carga de trabajo por inspector, para conseguir optimización de actividades (D2, O4).</p> <p>DO2. Fortalecer las competencias técnicas de todo el personal, mediante el desarrollo e implementación plan de acciones de formación para de ACCC, incluyendo el contratado, (D1, D5, D6, D9, O4 O5).</p> <p>DO3. Asegurar Provisión de recursos, para todo el personal de ACCC (D4, O5)</p> <p>DO4. Rediseñar el sistema de indicadores de gestión, (D3, O4)</p> <p>DO5. Determinar el nivel de satisfacción de los clientes internos con la cartera de servicios ofrecidos por la unidad ACCC; desarrollar e implementar metodología para su medición (D7, O2, O4).</p> <p>DO6. Seguimiento a Auditorias(D8, O4)</p> <p>DO7. Desarrollo de soluciones, fortalecer destreza en herramientas estadísticas y de solución de problemas, reuniones equipos interdisciplinarios para la mejora continua (D9, O2, O4, O6).</p>

Tabla 10. Matriz FODA unidad ACCC del COSJ del Proyecto Gas Anaco (continuación).

AMENAZAS – A	ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
<p>A1. Pago a contratistas, desfase que afecta todo el sistema. Servicios suspendidos por falta de pago, laboratorio, calibraciones, gammagrafía entre otros.</p> <p>A2. Personal ACCC de la contratista de construcción, incompleto.</p> <p>A3. Retroalimentación informes de inspección, planes de acción a emprender por la Gerencia de construcción no se informan a ACCC.</p> <p>A4. Notificación diaria de actividades de construcción a ACCC, no se realiza.</p> <p>A5. Planes diarios de construcción, incumplimiento en la ejecución.</p> <p>A6. Cultura organizacional, requiere ser más productiva, estratégica y de trabajo en equipo.</p> <p>A7. Contrato personal ACCC: 62% personal contratado y 33% efectivo temporal.</p> <p>A8. Unidad de Gestión de la Calidad: Poca interacción y débiles labores de divulgación del SGC.</p> <p>A9. Disponibilidad en los puntos de uso de los documentos y planos vigentes: Control de Documentos, ubicación fuera del COSJ. Servidor intranet ACOCOM02, rutas de búsqueda son largas y confusas (laberinto).</p> <p>A10. Discrepancias u omisiones en los documentos y planos de ingeniería, retraso en las respuestas a consultas.</p> <p>A11. Soldadores, escasez con el nivel de calificación requerida y alto índice de rechazo de soldaduras.</p>	<p>(Fortalezas – Amenazas)</p> <p>FA1. Personal ACCC constructora: exigir incorporación de personal faltante (F2 y A2).</p> <p>FA2. Campañas de concienciación para resaltar valores y promover una cultura organizacional más productiva, estratégica y de trabajo en equipo (F1, A6).</p> <p>FA3. Interacción con la Gerencia de construcción - Estrategia comunicacional: Establecer con la Gerencia de Construcción plan de mejora en los procesos de comunicación a fin de asegurar la entrega confiable y oportuna de los planes y actividades de construcción, para poder garantizar la presencia de la inspección ACCC (F1, A4, A5) y la retroalimentación a los informes de inspección ACCC (F1, A3).</p>	<p>(Debilidades – Amenazas)</p> <p>DA1. Cooperativas: Promover la revisión y mejoramiento del contrato, incrementando el nivel de exigencia, conjugando un sistema de bonificación por productividad con penalizaciones por incumplimiento de obligaciones. Evaluar la inclusión del servicio de gammagrafía por parte de las cooperativas. (A1, A11).</p> <p>DA2. Contrato personal ACCC; velar porque se establezcan y cumplan contratos de suministro de personal ACCC, con cláusulas que garanticen el suministro de recursos para el desarrollo de las actividades, planes de formación y cumplimiento del pago de los compromisos contractuales y de la LOT. (A7, D1, D4, D6).</p> <p>DA3. Talento humano: Promover la valoración del talento humano del equipo de ACCC y evaluar con la Gerencia del PGA la opción de pasarlo a efectivo permanente (A7, D1, D4, D6).</p> <p>DA4. Campañas de motivación al personal (D1, D2, D3, D4, D5, D6, todas las amenazas).</p>

CAPÍTULO V

LA PROPUESTA

En este capítulo se presenta la propuesta diseñada específicamente para la unidad ACCC del Centro Operativo San Joaquín. Se expone el objetivo y justificación de la propuesta, objetivos e iniciativas estratégicas, mapa estratégico, el Sistema Integrado de Medición de Gestión, y por último la justificación de la propuesta.

Objetivo de la Propuesta

El objetivo de la propuesta es presentar a la Gerencia Técnica, la Superintendencia de la Calidad y a la Supervisión de la Calidad del COSJ, un sistema balanceado de indicadores para la unidad ACCC del COSJ, conformado por un conjunto de indicadores que le permita medir el desempeño frente a su direccionamiento estratégico.

Justificación de la Propuesta

La propuesta presentada para el Sistema Integrado de Medición de Gestión fundamenta su justificación en: medir los objetivos estratégicos en múltiples perspectivas, facilitar la toma de decisiones basadas en hechos y datos, relacionar las estrategias con los indicadores de gestión, optimizar el autocontrol de la unidad ACCC, fortalecer la gestión de la calidad y el enfoque basado en procesos; detectar oportunidades de mejora mediante el monitoreo de los procesos con los indicadores de gestión, entender mejor las interrelaciones de los objetivos e indicadores de ACCC y su contribución a

los de la organización, y apoyar iniciativas de aprendizaje y de activación del conocimiento, promoviendo la mejora de competencias en el personal.

Direccionamiento Estratégico de la Unidad ACCC

En alineación al marco estratégico del Proyecto Gas Anaco, a continuación se presenta el direccionamiento estratégico de la unidad ACCC.

Misión de la unidad ACCC

Asegurar y controlar la calidad de las instalaciones construidas en el Centro Operativo San Joaquín del Proyecto Gas Anaco, mediante el cumplimiento de las normas PDVSA, nacionales e internacionales, especificaciones técnicas y requerimientos del cliente.

Visión de la unidad ACCC

Ser reconocido en PDVSA GAS como una unidad técnica emprendedora y talentosa en el servicio de Aseguramiento y Control de la Calidad de la Construcción, que destaca por su alto desempeño, responsabilidad, calidad, y por procurar con ahínco el mejoramiento continuo.

Valores de la unidad ACCC

La unidad ACCC guía su proceder por los mismos principios y creencias fundamentales establecidos en el Proyecto Gas Anaco.

Estrategias Gerenciales

Las estrategias definidas por la gerencia técnica para el año 2012 se presentan a continuación:

1. Maximizar el valor de la organización.
2. Aumentar la satisfacción del cliente.

3. Mejorar el servicio.
4. Mejorar procesos relacionados con el cliente.
5. Mejorar procesos relacionados con unidades proveedoras.
6. Mejorar la gestión de operaciones.
7. Incrementar la productividad de los empleados.
8. Mejorar tecnología/herramientas.
9. Incrementar las habilidades y competencias del personal.
10. Aumentar la satisfacción laboral.

Selección de Objetivos e Iniciativas Estratégicas

Al realizar el análisis de la matriz FODA y las estrategias FO, FA, DO y DA, para la selección de los posibles objetivos e iniciativas estratégicas, se determinó que algunos requieren:

- a) Coordinación y poder de decisión en un nivel superior, que excede en algunos casos, inclusive a los de la Gerencia Técnica.
- b) Involucra actividades conjuntas con personal ACCC de otros centros operativos.
- c) Requiere actividades con otras unidades del proyecto que implican un control y dirección a un nivel superior.

Por tal motivo, en esos casos, esas estrategias, objetivos e iniciativas no quedaron establecidos para la unidad ACCC del COSJ.

Es importante que la Superintendencia de la Calidad y la Gerencia Técnica estudien detenidamente las estrategias identificadas por el equipo en la matriz FODA que quedaron fuera del alcance de ACCC, y evalúen la posibilidad de establecer las que consideren convenientes en esas dependencias y/o elevar la opción a la Gerencia del PGA; entre las que se puede mencionar:

- ❖ Implementar un programa de intervención de la cultura organizacional para fortalecer valores y apuntalar una cultura productiva, estratégica y orientada al cliente.
- ❖ Mejorar el contrato de asistencia técnica entre PDVSA y la contratista.
- ❖ Evaluar nuevas soluciones tecnológicas para optimizar la entrega de resultados al cliente en tópicos como herramientas de captación de datos de inspección en sitio, software para control de resultados de inspección y pruebas de construcción; y/o programas de aplicación estadística.
- ❖ Promover actividades de intercambio del conocimiento con otros proyectos de PDVSA de diferentes gerencias y filiales de PDVSA, para el enriquecimiento intelectual, asesorías, indicadores de gestión, buenas prácticas, lecciones aprendidas, herramientas tecnológicas, entre otros.
- ❖ Implementar el estudio de casos como proceso para activar un proceso de reflexión y análisis para documentar notas breves de lecciones aprendidas.
- ❖ Incrementar la proporción empleados “efectivos permanentes” (fijos).

Objetivos Estratégicos de la Unidad ACCC para el Año 2012

A continuación se presentan los objetivos estratégicos como quedaron definidos para el año 2012 para la unidad ACCC:

1. Desarrollar el servicio de ACCC con una desviación $\leq 10\%$ del presupuesto aprobado.
2. Satisfacer los requerimientos del cliente, cumpliendo con un mínimo de 85% de aceptación.
3. Mejorar el servicio al cliente de manera de reducir las quejas del cliente interno a menos de 5 en el año.
4. Establecer y mantener acuerdo de asociación con la Gerencia de Construcción, a fin de mejorar al menos cinco áreas de interacción clave.
5. Establecer y mantener acuerdo de asociación con la Superintendencia

de Ingeniería, a fin de mejorar al menos cinco áreas de interacción clave.

6. Establecer y mantener acuerdo de asociación con la Superintendencia de Gestión de la Calidad, a fin de mejorar al menos cinco áreas de interacción clave.
7. Alcanzar al menos un 85% de las acciones de mejora determinadas para el año 2012.
8. Alcanzar al menos 90% de los resultados proyectados en el Plan Operativo para el año 2012.
9. Proporcionar un mínimo de 85% de los recursos identificados para mejorar los procesos de comunicación.
10. Alcanzar un 85% de atención de las necesidades de capacitación del personal asociadas a los objetivos estratégicos para el año 2012.
11. Alcanzar un mínimo de 80% de nivel de satisfacción laboral en el año 2012.

Cartera de Iniciativas Estratégicas

Los procesos de las perspectivas internas y de aprendizaje y crecimiento dan impulso a la estrategia y describen la manera que se pondrá en práctica, es decir, representan el cómo hacerlo. El núcleo de la ejecución de la estrategia lo constituye la alineación de las capacidades de los trabajadores y las acciones con la propuesta de valor para el cliente.

Las iniciativas presentadas a continuación se diseñaron para que representen un desafío realizable que lleve a un avance significativo en la unidad ACCC.

Iniciativas de la perspectiva de aprendizaje y crecimiento

Para la determinación de las iniciativas estratégicas de esta perspectiva se tomaron en consideración los siguientes factores:

- ❖ Ventajas competitivas: la mayoría de las iniciativas identificadas van en función de aprovechar las ventajas que tiene la unidad ACCC por pertenecer a un proyecto mayor de PDVSA con personal de alto perfil profesional y experiencia; y con el potencial de poder intercambiar conocimiento y experiencias.
- ❖ Limitación de recursos para el plan de formación del personal: cada día es más difícil disponer de recursos para poder cubrir las necesidades de capacitación del personal. Por lo tanto, se debe lograr un equilibrio entre la capacitación interna suministrada por personal de la misma empresa y la capacitación que se realiza con proveedores externos.

A continuación se presentan las iniciativas estratégicas:

a) Gestión de recursos para mejorar los procesos de comunicación:

la elección de esta iniciativa surgió de la necesidad de asegurar la provisión de recursos para facilitar el proceso de comunicación con el cliente. Está muy relacionada con la mejora del contrato de asistencia técnica entre PDVSA y la contratista; y el hecho de exigir su cumplimiento.

b) Maximizar eficacia en el cumplimiento del plan de formación del personal asociado a objetivos estratégicos: contempla el diseño del plan de formación basado en cubrir las necesidades de formación identificadas para cumplir los objetivos estratégicos del proyecto y dirige sus esfuerzos también hacia sacar mayor provecho del adiestramiento interno.

c) Participar activamente en "Programa de charlas de intercambio de conocimiento" en PGA: con esta iniciativa se busca crear sinergia con nuestra propia gente, fortalecer el trabajo en equipo y lograr maximizar la transferencia de conocimiento entre el talento humano disponible en las diferentes unidades del Proyecto Gas Anaco.

d) Implementar taller de inducción para nuevos empleados: a fin de dotar al personal que ingresa de conocimientos específicos referentes al Proyecto Gas Anaco dependiendo de su disciplina, y vitales para el buen desempeño de sus funciones dentro de la unidad ACCC. Este taller abarca temas clave como la Estructura Desagregada de Arranque, manejo del servidor de intranet de los documentos oficiales del proyecto y de control de documentos, recorrido por el centro operativo y las estaciones de recolección para conocer las áreas de inspección, fichas de caracterización de los procesos de ACCC, objetivos estratégicos de la Gerencia Técnica, programa informático para el control de pruebas, entre otros.

e) Maximizar eficacia del adiestramiento interno recibido sobre temas clave del Sistema de gestión de la calidad para el personal ACCC: esta capacitación responde a la necesidad de proporcionar a los trabajadores conocimientos específicos sobre documentos del Sistema de Gestión de la Calidad relevantes para el personal de ACCC, tales como el plan de la calidad, el plan de inspección y ensayo, procedimientos de producto no conforme, listas de verificación de cada disciplina, procedimiento de auditorías internas, entre otros.

f) Desplegar la estrategia en un cuadro de mando para monitorear logro de metas individuales: esta iniciativa persigue el despliegue de la estrategia y el establecimiento de un cuadro de mando para cada trabajador de ACCC a fin de impulsar la productividad.

Iniciativas de la perspectiva de procesos internos

Las iniciativas de los procesos internos tuvieron como marco estratégico:

- ❖ Mejorar el servicio.

- ❖ Mejorar los procesos relacionados con el cliente.
- ❖ Mejorar los procesos relacionados con unidades proveedoras.
- ❖ Mejorar la gestión de operaciones.

A continuación se presenta una breve descripción de cada una de las iniciativas seleccionadas:

a) Desarrollar e implementar metodología para la medición del nivel de satisfacción del cliente: esta iniciativa tiene por finalidad establecer una metodología para la determinación del nivel de satisfacción del cliente. Es esencial que la encuesta sea diseñada especialmente para el proceso de aseguramiento y control de la calidad de la construcción, ya que es muy específico; y que se realice una ponderación del nivel de importancia que el cliente otorga a cada requerimiento del servicio.

Se sugiere contemplar como una opción el empleo la metodología del “Despliegue de la función calidad (QFD)” para diseñar, entender, priorizar y desplegar la “voz del cliente” y planificar las actividades requeridas para modificar, mejorar o rediseñar el servicio.

b) Rediseñar sistema de indicadores de gestión: se seleccionó esta iniciativa con la determinación de establecer un sistema integrado de medición para el proceso de aseguramiento y control de la calidad de la construcción, del Proyecto Gas Anaco a nivel estratégico, táctico y operativo.

c) Realizar "Estudio de la distribución de actividades de los inspectores ACCC" a fin de incrementar la productividad: con la intención de mejorar el desempeño a través del uso del enfoque de sistema para la gestión, se estableció como iniciativa estratégica el estudio de la distribución de actividades de los inspectores ACCC, a fin de evitar la duplicidad de actividades, mejorar las interfaces de los subprocesos y que

las actividades creen más valor para el cliente y otras partes interesadas.

d) Establecer y mantener acuerdos de asociación con el cliente: constituye un factor de éxito dentro de las iniciativas diseñadas para alcanzar el desempeño deseado de la unidad ACCC, el establecer y mantener un acuerdo de asociación con la Gerencia de Construcción, con la finalidad de mejorar áreas clave de interacción, con miras a establecer objetivos estratégico compartidos en beneficio del proyecto.

e) Establecer y mantener acuerdos de asociación con unidades proveedoras: esta iniciativa contempla el establecer y mantener un acuerdo de asociación con la Superintendencia de Ingeniería y otro con la Superintendencia de Gestión de la Calidad; para acometer mejoras en áreas de interrelación clave, con miras a establecer objetivos estratégico compartidos en beneficio del proyecto.

f) Ampliar cobertura de servicios oportunos al cliente: esta acción estratégica involucra el incremento del número de servicios ejecutados en tiempo estándar al cliente. Como factor esencial para poder cumplir con esta iniciativa estratégica se precisa de una adecuada planificación y control del servicio de la unidad ACCC, lo que va en línea con la disponibilidad de información confiable y oportuna referente a la planificación de las actividades de construcción y con la optimización en la distribución de las actividades ejecutadas por los inspectores.

g) Agilizar revisión de eficacia de las acciones correctivas y acciones preventivas: esta iniciativa no solamente se refiere a las acciones correctivas y preventivas de un plan que surge de las no conformidades y/o observaciones detectadas en las auditorías, sino también incluye a aquellas que son producto de la revisión de los procesos de ACCC.

h) Implementar la autoevaluación como herramienta de mejora continua: contempla esta iniciativa una revisión sistemática y exhaustiva de las actividades de la unidad ACCC y su desempeño con relación con su grado de madurez. Una alternativa viable es emplear la herramienta de autoevaluación de la norma ISO 9004:2009 “Gestión para el éxito sostenido de una organización – Enfoque de gestión de la Calidad”.

i) Potenciar equipos de trabajo para la solución de problemas y/o mejora: esto responde a la necesidad de fortalecer el trabajo en equipos interdisciplinarios dentro de la misma unidad y con otras unidades del proyecto para resolver problemas específicos de calidad, seleccionados de acuerdo a las prioridades del proyecto y que pueden ser de mejoramiento, planificación o control. Por la dinámica del proyecto una modalidad son los “Equipos Relámpagos” que funcionan bajo un programa acelerado de resolución de problemas.

j) Incrementar la confiabilidad de entrega de los informes de gestión al cliente: El retraso en la entrega de los informes mensuales es el resultado de varios aspectos que deben mejorarse en la unidad, como puede ser cambiar la estructura del informe por una más concreta y eficiente, mejorar las facilidades de entrega de la información por parte de los inspectores, una mayor habilidad en el uso de las herramientas estadísticas y de elaboración de gráficas en el programa informático por quien elabora el informe, entre otros.

Mapa Estratégico

Para el desarrollo del mapa estratégico se consideraron cuatro perspectivas:

- ❖ **Aprendizaje y crecimiento:** describe los procesos de innovación y aprendizaje identificando el capital humano, el capital de información y el capital organizacional.

- ❖ **Procesos internos:** describe los procesos clave que afectan el desempeño y que impactan al cliente y a la perspectiva financiera.

- ❖ **Del cliente:** describe la propuesta de valor para el cliente.

- ❖ **Financiera:** describe los resultados tangibles en términos financieros tradicionales en proyectos.

En la figura 20, se presenta el mapa estratégico de la unidad ACCC, diseñado con la finalidad que fuera sencillo de entender y que permitiera visualizar fácilmente las relaciones causa efecto entre los resultados deseados de la estrategia con las causas que los harán posibles.

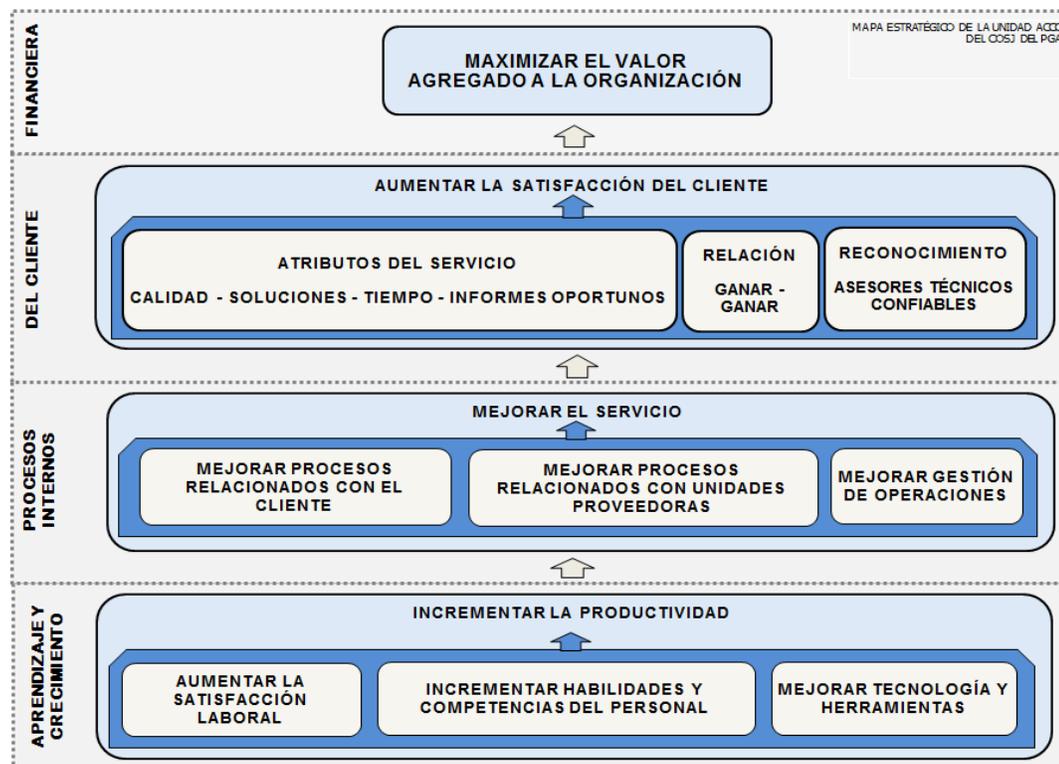


Figura 20. Mapa estratégico de la unidad ACCC del COSJ del PGA.

Sistema Integrado de Medición de Gestión

Para la propuesta del sistema integrado de medición se consideró al menos un indicador para cada objetivo e iniciativa estratégica establecida. Los indicadores de gestión para los objetivos estratégicos se identificaron como “indicadores nivel 1”, mientras que los indicadores de gestión para las iniciativas estratégicas se señalaron como “indicadores nivel 2”.

En la selección de los indicadores, el mayor desafío fue encontrar el que más se adecuara a las circunstancias particulares de la organización; que fuera fácil de obtener la información, y que tuviera relevancia para los cambios que se pretenden conseguir con las estrategias y tácticas durante el año 2012.

Es muy importante señalar que se seleccionó como la mejor opción el establecer además del valor meta de cada indicador, un sistema de alerta temprana, que abarcará tres condiciones: a) bajo control b) bajo control crítico y c) fuera de control; de manera de poder identificar y evaluar oportunamente el surgimiento de desviaciones que puedan influir en el logro de objetivos y facilitar la toma oportuna de decisiones para realizar los reajuste necesarios.

Adicionalmente, se efectuó la asociación de un código de colores escogiendo:

- ❖ Color rojo: para la condición de “fuera de control”, que indica que existe un problema.
- ❖ Color amarillo: para la condición de “bajo control crítico”, que alerta sobre la necesidad de tomar medidas para no tener problemas.
- ❖ Color verde: para la condición de “bajo control” que señala que todo está conforme a lo establecido.

Por otra parte, se debe indicar que la propuesta de indicadores ofrecida en esta investigación solamente abarca los procesos estratégicos y tácticos. Por lo tanto, se recomienda a la unidad ACCC establecer un “despliegue” de

objetivos, planes de actuación e indicadores en aproximación descendente en el nivel de gestión que involucra a los inspectores ACCC de las diferentes disciplinas, para los procesos, procedimientos, actividades, operaciones y tareas que más contribuyen al éxito de la estrategia (ver figuras 2 y 14).

En la figura 21 del Apéndice “B”, se muestra un modelo de ficha de indicadores de gestión desarrollada por el investigador, la cual se recomienda emplear en los indicadores de tipo operativo.

Indicadores para los Objetivos Estratégicos

En la tabla 11 se exponen los objetivos estratégicos y los indicadores de gestión de nivel 1 para las perspectivas financieras, del cliente y de los procesos internos.

En la perspectiva financiera se contempló como objetivo maximizar el valor a la organización ya que la unidad ACCC constituye una unidad de soporte que contribuye a la creación de valor dentro del PGA; por lo tanto, la eficacia en la ejecución presupuestaria y la variación de consumo real de horas hombre respecto al programado se tomaron como indicadores para esta perspectiva.

En la perspectiva del cliente se consideró como objetivo el aumento de la satisfacción del cliente, por lo tanto se tomó como indicador el “Nivel de satisfacción del cliente”. No se consideró conveniente colocar más indicadores en esta perspectiva debido a que éste será el primer año en que se determinará este indicador; es por ello que, en la perspectiva de procesos internos se tiene como objetivo establecer la metodología y diseñar la encuesta para poder empezar a realizar esta medición. Se estima que este indicador dará información determinante para la unidad ACCC ya que podrá perfilar más convenientemente la propuesta de valor del servicio ofrecido al cliente.

En la perspectiva de los procesos internos se contempló un objetivo estratégico y un indicador para cada una de las estrategias gerenciales establecidas, como puede verse en la tabla 11. Los acuerdos de asociación con el cliente y con las unidades proveedoras principales, se consideran necesarios porque van a fortalecer el compromiso mutuo de mejorar las interacciones en los procesos en que se vinculan estas unidades, lo que tendrá una positiva repercusión en beneficio del proyecto.

También en la perspectiva de procesos internos se consideró importante establecer un indicador para monitorear las acciones de mejora de las iniciativas estratégicas que fueron establecidas para mejorar la gestión de operaciones.

Con referencia a la mejora del servicio se tomó como indicador el número de quejas del cliente. Este indicador aunque está basado en el incumplimiento de requerimientos, y la unidad de ACCC está comprometida con cumplirlos, se consideró conveniente establecerlo a fin de formalizar esta medición y debido a que las quejas representan una fuente de retroalimentación espontánea que amerita un análisis para determinar tendencias, preocupaciones, impacto, y una toma de acciones para corregirlas y prevenirlas, lo que consecuentemente favorece la gestión.

Es importante señalar que el Proyecto Gas Anaco aunque dispone de un procedimiento para el control del producto no conforme, no especifica el manejo y control de las quejas de los clientes. Sin embargo, se puede determinar este indicador en la unidad ACCC, si la Gerencia Técnica dicta los lineamientos necesarios.

Tabla 11. Objetivos estratégicos e indicadores nivel 1 de las perspectivas financieras, del cliente y de procesos internos de la unidad ACCC.

PERSPECTIVA	ESTRATEGIAS GERENCIALES	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	INDICADORES NIVEL 1
FINANCIERA	Maximizar el valor a la organización	Desarrollar el servicio de ACCC con una desviación $\leq 10\%$ del presupuesto aprobado en el año 2012.	Eficiencia en la ejecución presupuestaria
		Maximizar el grado de cumplimiento de las estimaciones sobre el consumo de mano de obra.	Variación consumo real H-H respecto al programado
CLIENTES	Aumentar la satisfacción del cliente	Satisfacer los requerimientos del cliente, cumpliendo con un mínimo de 85% de aceptación al 31/12/2012.	Nivel de satisfacción del cliente
PROCESOS INTERNOS	Mejorar el servicio	Mejorar el servicio al cliente de manera de reducir las quejas del cliente a menos de 5 en el año 2012.	Quejas del cliente
	Mejorar procesos relacionados con el cliente	Establecer acuerdo de asociación con la Gerencia de Construcción, a fin de mejorar al menos cinco áreas de interacción clave al 31/12/2012.	Acuerdo de asociación con el cliente
	Mejorar procesos relacionados con unidades proveedoras	Establecer acuerdo de asociación con unidades proveedoras a fin de mejorar al menos cinco áreas de interacción clave al 31/12/2012.	Acuerdo de asociación con unidades proveedoras
	Mejorar la gestión de operaciones	Cumplir un 85% de las acciones de mejora determinadas para el año 2012.	Logro de acciones de mejora en gestión

Los objetivos estratégicos y los indicadores de gestión de nivel 1 para la perspectiva de aprendizaje y crecimiento (ver tabla 12), se definieron con la finalidad de incrementar habilidades y competencias en el personal, aumentar la satisfacción de empleados, mejorar la tecnología / herramientas a fin de lograr una elevación de la productividad de los trabajadores.

Las mejoras en tecnología / herramientas se enmarcaron en soluciones para mejorar los procesos de comunicación y los recursos de hardware para la localización y visualización de planos y documentos técnicos del proyecto.

En este último factor se debe señalar que en la matriz FODA se determinó lo laborioso que es la búsqueda en el servidor de la intranet para la localización de los planos, ya que el mismo está estructurado según la empresa que desarrollo la ingeniería, lo cual puede ser muy útil para el personal de ingeniería, pero no es la mejor opción para el personal de ACCC o de construcción. Esta mejora, sin embargo, no es responsabilidad directa de ACCC sino de la unidad de Gestión de la Calidad, y por lo tanto no aparece reflejada dentro de sus objetivos.

Se tomó como indicador para el objetivo de incrementar las habilidades y competencias del personal, el indicador de la “Eficacia global de adiestramiento” a fin de disponer de un indicador que reflejara el desempeño logrado en todas las iniciativas estratégicas emprendidas.

Tabla 12. Objetivos estratégicos e indicadores nivel 1 de la perspectiva de aprendizaje y crecimiento de la unidad ACCC.

PERSPECTIVA	ESTRATEGIAS GERENCIALES	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	INDICADORES NIVEL 1
APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	Incrementar productividad de los empleados	Alcanzar al menos 90% de los resultados proyectados en el Plan Operativo de la unidad ACCC para el año 2012.	Logro metas ACCC
	Mejorar tecnología / herramientas	Proporcionar un 85% de los recursos identificados para mejorar los procesos de comunicación al 31/12/2012.	Disponibilidad computadoras aptas
			Disponibilidad correo electrónico
			Disponibilidad radios de telecomunicación
	Incrementar las habilidades y competencias del personal	Alcanzar un 85% de atención de necesidades de capacitación del personal asociadas a los objetivos estratégicos para el año 2012.	Eficacia global de adiestramiento
Aumentar satisfacción de los empleados	Alcanzar un 80% de nivel de satisfacción laboral al 31/12/2012.	Nivel de satisfacción laboral	

Indicadores para las Iniciativas Estratégicas

En la tabla 13, aparecen indicadas las iniciativas estratégicas y los indicadores de gestión nivel 2, los cuales se encuentran alineados con los objetivos e indicadores del nivel 1.

Selección de Indicadores de Gestión

En la tabla 14 del Apéndice “C” se muestra la matriz de evaluación de los indicadores propuestos para ACCC. Todos los indicadores fueron calificados con un valor mayor a 12 lo que refleja la aceptación por el equipo.

Los indicadores de la perspectiva de los procesos internos fueron los que más esfuerzo requirieron para establecerse. Cabe destacar que el indicador de “cobertura de empleados que reciben capacitación” abarca solo a los empleados fijos y temporales (sin considerar a los contratados), por la premisa que el personal contratado ya es seleccionado con las competencias requeridas.

Especificación de Indicadores de Gestión

En el Apéndice “D” se presentan los indicadores y metas que quedaron establecidos para la unidad ACCC; en la tabla 15 para la perspectiva financiera y del cliente, en la tabla 16 para la perspectiva de procesos internos, y en la tabla 17 para la perspectiva de aprendizaje y crecimiento.

La experiencia en establecer los indicadores de la unidad ACCC revela que es muy importante que los indicadores estén acordes al nivel de madurez de la organización. Es preferible establecer indicadores más sencillos en un principio, y que los mismos sean revisados y mejorados según evoluciona el sistema de indicadores de gestión.

Tabla 13. Iniciativas estratégicas e indicadores nivel 2 de la unidad ACCC.

ESTRATEGIAS GERENCIALES	INICIATIVAS ESTRATÉGICAS	INDICADORES NIVEL 2
MEJORAR EL SERVICIO	Incrementar en un 83% la confiabilidad en el plazo de entrega de los informes de gestión al cliente.	Plazo de entrega de informe de gestión
	Aumentar en un 85% el nivel de cobertura de atención oportuna a los servicios solicitados por el cliente.	Cobertura oportuna de servicios
MEJORAR PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE	Minimizar desviaciones en acuerdo con Gerencia de Construcción.	Nivel de cumplimiento acuerdo de asociación con el cliente
MEJORAR PROCESOS RELACIONADOS CON UNIDADES PROVEEDORAS	Minimizar desviaciones en acuerdo con unidades proveedoras.	Nivel de cumplimiento acuerdo de asociación con el proveedor "X"
MEJORAR LA GESTIÓN DE OPERACIONES	Realizar "Estudio de la distribución de actividades de los inspectores ACCC" a fin de incrementar la productividad.	Distribución de actividades por inspector
	Incrementar la contribución de los equipos de trabajo en la presentación de propuestas para la solución de problemas y/o mejora de procesos.	Contribución equipos de trabajo
	Rediseñar sistema de indicadores de gestión.	Sistema de indicadores de gestión
	Desarrollar e implementar metodología para determinar el nivel de satisfacción del cliente.	Medición satisfacción del cliente
	Determinar el grado de madurez de la organización ACCC a fin de identificar oportunidades de mejora.	Autoevaluación
	Agilizar revisión de eficacia de las acciones correctivas.	Eficacia de acciones correctivas
	Agilizar revisión de eficacia de las acciones preventivas.	Eficacia de acciones preventivas

Tabla 13. Iniciativas estratégicas e indicadores nivel 2 de la unidad ACCC (continuación).

ESTRATEGIAS GERENCIALES	INICIATIVAS ESTRATÉGICAS	INDICADORES NIVEL 2
INCREMENTAR PRODUCTIVIDAD DE LOS EMPLEADOS	Cumplir al menos 90% de las metas de cada trabajador ACCC para el año 2012.	Logro metas individuales
INCREMENTAR LAS HABILIDADES Y COMPETENCIAS DEL PERSONAL	Maximizar eficacia en el cumplimiento del plan de formación del personal.	Eficacia ejecución "Plan de formación"
	Implementar actividades de "Estudio de casos".	Eficacia "Estudio de casos"
	Implementar "Taller de inducción" para nuevos empleados.	Eficacia "Talleres de inducción"
	Participar activamente en "Programa de charlas de intercambio de conocimiento" en PGA.	Eficacia "Charlas de Intercambio del conocimiento en PGA"
	Maximizar eficacia del adiestramiento interno recibido sobre temas clave del Sistema de gestión de la calidad para el personal ACCC.	Eficacia "Adiestramiento sobre temas clave del SGC del proyecto"

Factibilidad de la Propuesta

La propuesta presentada para el Sistema Integrado de Medición de Gestión a la Gerencia Técnica, Superintendencia de la Calidad y la Supervisión de la Calidad del Centro Operativo San Joaquín, es factible debido a que:

- ❖ La Gerencia Técnica y la Superintendencia de la Calidad apoyan y promueven los procesos de cambio necesarios para alcanzar los objetivos y metas estratégicas establecidos.
- ❖ Los recursos financieros necesarios para llevar a cabo la iniciativa de mejorar la infraestructura tecnológicas/ herramientas, pueden obtenerse a través del contrato de asistencia técnica.
- ❖ La formulación estratégica fue determinada por profesionales del nivel medio y alto de la Superintendencia de la Calidad y de Gestión de la Calidad.
- ❖ El diagnóstico estratégico fue el resultado de un proceso analítico de todo el equipo de ACCC.
- ❖ El Sistema Integrado de Medición propuesto está conformado por un conjunto de indicadores que fueron evaluados y seleccionados de acuerdo con a los criterios de importancia, facilidad de medición, comprensión por el equipo y vinculación con la estrategia.
- ❖ El equipo de trabajo de ACCC del Centro Operativo San Joaquín es consciente de la pertinencia e importancia de emprender procesos de mejora que contribuyan a que el PGA alcance sus objetivos.
- ❖ Puede ser implementada con el recurso humano ya disponible en el proyecto.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- ❖ Los indicadores actualmente utilizados en la unidad ACCC no permiten monitorear y hacer seguimiento a los objetivos estratégicos y tácticos, si bien son necesarios a nivel operativo, no contemplan a todas las disciplinas involucradas en el desarrollo de las actividades desempeñadas en el cumplimiento de su misión.
- ❖ El mapa y las fichas de caracterización de los procesos que conforman la unidad ACCC, facilitan la comprensión de la red de procesos y sus interrelaciones, lo que posibilita el empleo del enfoque basado en procesos como vía para organizar y gestionar las actividades de trabajo que crean valor para el cliente y otras partes interesadas.
- ❖ Es conveniente al caracterizar los procesos, utilizar el enfoque de sistema para la gestión, entendiendo que toda organización es un sistema abierto, y que por lo tanto intercambia elementos tangibles e intangibles con otras unidades funcionales y con entes externos a la organización.
- ❖ La elaboración de la matriz FODA permitió a los miembros de la unidad ACCC, reflexionar y reconocer sus debilidades individuales y como equipo de trabajo, identificar las amenazas que impactan en su gestión. visualizar las oportunidades que ofrece el entorno e identificar sus capacidades y fortalezas; para posteriormente definir las estrategias FO, FA, DO y DA que permitieron al equipo ejecutivo comprender los temas clave para formular la estrategia.

- ❖ Para habilitar e impulsar el desempeño y el logro de los resultados en la unidad ACCC, es preciso definir objetivos estratégicos, iniciativas estratégicas e indicadores de gestión en alineamiento con la Gerencia Técnica y la Gerencia del Proyecto Gas Anaco.
- ❖ El mapa estratégico permite describir y visualizar la estrategia en un diagrama que muestra las relaciones causa efecto entre las perspectivas, facilitando su entendimiento de forma coherente, integrada y sistemática.
- ❖ El Sistema Integrado de Medición de Gestión propuesto a la unidad ACCC para medir el rendimiento, relacionando la estrategia y su ejecución, está conformado por un conjunto de indicadores derivados del plan estratégico en un enfoque multidimensional en torno a cuatro perspectivas: Financiera, Cliente, Procesos internos y Aprendizaje y Crecimiento.
- ❖ Una combinación de gerencia visual mediante el uso de los colores del semáforo y un sistema de alerta temprana de indicadores se plantea como excelente opción para identificar y evaluar oportunamente el surgimiento de desviaciones que puedan influir en el logro de objetivos.
- ❖ La distribución de los indicadores de gestión propuestos a la unidad ACCC a nivel táctico y estratégico, en las diferentes perspectivas quedó establecida para el año 2012 en un 38% aprendizaje y crecimiento, 52% procesos internos, 3% cliente y 7% financiera.

Recomendaciones

- ❖ Validar las fichas de caracterización de los procesos de ACCC, con los especialistas de cada disciplina, a fin de incorporarlas a los documentos oficiales del proyecto y utilizar su información en el taller de inducción de nuevos empleados, para la asignación de actividades, interrelación de red de procesos, entre otros.
- ❖ Elaborar las fichas de caracterización de los procesos de las otras unidades funcionales del PGA a fin poder visualizar mejor las interrelaciones entre los procesos y entender mejor la red de subprocesos del proyecto, fortaleciendo de esta manera el enfoque de sistema para la gestión.
- ❖ Incorporar en el Plan de Inspección y Ensayo del PGA, el subproceso de “Enterramiento de tuberías” de la disciplina mecánica y los subprocesos de la disciplina AIT.
- ❖ Desarrollar el procedimiento para la medición de la satisfacción del cliente interno y diseñar una encuesta específica para su aplicación en el proceso de Aseguramiento y Control de la Calidad de la Construcción.
- ❖ Incorporar en los documentos del proyecto, el procedimiento de manejo y control de las quejas del cliente interno, ya sea dentro del procedimiento de producto no conforme o como un nuevo procedimiento.
- ❖ Evaluar las estrategias identificadas por el equipo de trabajo en la FODA. y que quedaron fuera del alcance de la unidad ACCC, a fin de determinar las que ameriten y sea factible establecer a un nivel superior en beneficio del Proyecto Gas Anaco.
- ❖ Formular y actualizar sistemáticamente la estrategia y el plan operativo de la unidad ACCC, al menos una vez al año, alineando a las estrategias e iniciativas definidas por la Gerencia Técnica y enlazar las estrategias con los indicadores de gestión y metas, promoviendo una cultura estratégica que impulse una gestión proactiva y dinámica.

- ❖ Divulgar e implementar el Sistema Integrado de Medición de Gestión propuesto, motivando al personal para que se comprometa con la calidad de los datos recolectados para la determinación de los indicadores.
- ❖ Realizar la validación de los indicadores propuestos a fin de comprobar si son idóneos en su utilidad, relación costo beneficio, compatibilidad con otros indicadores, periodicidad con la que se determina, claridad de su representación, comunicación a las personas indicadas, entre otros.
- ❖ Ajustar para cada indicador la meta y los rangos de gestión establecidos para cada una de las condiciones del sistema de alerta temprana, una vez que se realice la implementación y se disponga de una base histórica de registros de resultados.
- ❖ Establecer los indicadores operativos en el nivel de gestión que involucra a los inspectores ACCC de las diferentes disciplinas, empleando el sistema de alerta temprana y de código de colores, y construir tableros de control individuales para cada trabajador de ACCC.
- ❖ Mantener informado al personal de ACCC sobre los indicadores de gestión y su evolución, a fin de aumentar su compromiso y motivación, la toma de decisiones basadas en hechos y datos, fortalecer la disciplina de análisis y una cultura cuantitativa en el equipo.
- ❖ Explotar la información suministrada por el sistema integrado de medición de gestión, realizando continuamente el análisis global del conjunto de indicadores, a fin de realizar una oportuna toma de decisiones.
- ❖ Realizar reuniones periódicas para el análisis de la marcha de las iniciativas estratégicas y los tableros de control a fin de verificar y actuar oportunamente, y en caso de que sea necesario introducir adaptaciones.

BIBLIOGRAFÍA

Referencias Bibliográficas

- Asociación Española de Normalización y Certificación - AENOR. (2003). UNE 66175 - *Sistemas de Gestión de la Calidad. Guía para la Implantación de Sistemas de Indicadores*. España: Autor.
- Balestrini, M. (2006). *Cómo se elabora el Proyecto de Investigación*. (7a ed.). Caracas: BL Consultores Asociados.
- Beltrán, J. (2008). *Indicadores de Gestión. Herramientas para Lograr la Competitividad*. (3a ed.). Colombia: 3R Editores.
- Borges, F. (2010). *Balanced Scorecard para la Gestión de la Empresa Impelara, C.A.*. Trabajo Especial de Grado de Especialización. Universidad Católica Andrés Bello. Puerto Ordaz.
- Carrera, L. y Vázquez, M. (2007). *Técnicas en el Trabajo de Investigación*. Caracas: Editorial Panapo de Venezuela.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2009, 20 de diciembre). Gaceta Oficial N° 36.860, Diciembre 30,1999. Venezuela: Imprenta Nacional Gaceta Oficial.
- Decreto N° 310. (1999). Decreto con Rango y Fuerza de Ley Orgánica de Hidrocarburos Gaseosos. Gaceta Oficial N° 36.793, Septiembre 23,1999. Venezuela: Imprenta Nacional Gaceta Oficial.
- Gómez, B. (2009). *Rediseño del Sistema de Indicadores de Gestión de la Gerencia de Coordinación Operacional Oriente de PDVSA*. Trabajo Especial de Grado de Especialización. Universidad Católica Andrés Bello. Puerto Ordaz.
- Hernández R., Fernández C y Baptista M. (2010). *Metodología de la Investigación*. (5ª ed.).Chile: McGraw Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- International Organization for Standardization. ISO/TC 176 STTG/SC 2/N 544R2. (2003). *Orientación sobre el concepto y uso del "Enfoque basado en procesos para los sistemas de gestión"*.

International Organization for Standardization. ISO 9000 (2005). *Sistemas de gestión de la calidad – Fundamento y vocabulario*. Traducción oficial.

International Organization for Standardization. ISO 9001 (2008). *Sistemas de Gestión de la Calidad*. Requisitos. Traducción oficial.

International Organization for Standardization. ISO 9004 (2009). *Gestión para el éxito sostenido de una organización – Enfoque de gestión de la calidad*. Traducción oficial.

Kaplan R y Norton, D. (2004). *Mapas Estratégicos*. Edición en lengua castellana. Espana: Ediciones Gestión 2000.

Kaplan R y Norton, D. (2005a). *La Organización Focalizada en la Estrategia*. Edición en lengua castellana. España: Ediciones Gestión 2000.

Kaplan R y Norton, D. (2005b). *Alignment*. Edición en lengua castellana. Espana: Ediciones Gestión 2000.

Kaplan R y Norton, D (2011). *The Execution Premium*. Edición en lengua castellana. Caracas: Editorial Arte S.A.

Ley de Ejercicio de la Ingeniería, Arquitectura y Profesiones Afines (1958). Decreto N° 444, Noviembre 24,1958. Venezuela: Imprenta Nacional Gaceta Oficial.

Ley de Metrología (2007). Gaceta Oficial N° 38.819, Noviembre 27, 2007. Venezuela: Imprenta Nacional Gaceta Oficial.

Ley del Sistema Venezolano para la Calidad (2002). Gaceta Oficial N° 37.555, Octubre 23, 2002. Venezuela: Imprenta Nacional Gaceta Oficial.

Medrano, R. (2010). *Diseño de Indicadores Tecnológicos para el Centro de Investigación Aplicada de EDELCA*. Trabajo Especial de Grado de Especialización. Universidad Católica Andrés Bello. Puerto Ordaz.

Méndez, C. (1998). *Metodología. Guía para elaborar diseños de investigación en ciencias económicas, contables y administrativas*. (2ª ed). Colombia: D´Vinni Editorial LTDA.

Nieves, G. (2008). Trabajo Especial de Grado. *Diseño de un Balanced Scorecard (BSC) para el proyecto “Sistema Integral de Seguridad de Electrificación del Caroní, C.A. (EDELCA)”*: Trabajo Especial de Grado de Especialización. Universidad Católica Andrés Bello. Puerto Ordaz.

- Petróleos de Venezuela, S.A.. (2011). Proyecto Gas Anaco. Documento Técnico S0127-00000GGF0917. *Indicadores de Gestión*. (Rev. 2). Venezuela: Autor.
- Petróleos de Venezuela, S.A.. (2010). Proyecto Gas Anaco. Documento Técnico S0127-10006-GGG0401. *Plan de Ejecución del Proyecto Gas Campo San Joaquín*. (Rev. 1). Venezuela: Autor.
- Petróleos de Venezuela, S.A.. (2010). Proyecto Gas Anaco. Documento Técnico S0127-00000GG1001. *Lineamientos del Sistema de Gestión de la Calidad del Proyecto Gas Anaco*. (Rev. 4). Venezuela: Autor.
- Petróleos de Venezuela, S.A.. (2011). Proyecto Gas Anaco. Documento Técnico S0127-00000GGF0502 *Plan de la Calidad*. (Rev. 3). Venezuela: Autor.
- Serna, H. (2010). *Gerencia Estratégica. Teorías- Metodología – Alineamiento, implementación y mapas estratégicos. Indices de Gestión*. (10ª ed.). Colombia: 3R Editores.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2011). *Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales*. (4a ed.). Caracas: FEDUPEL.
- Villaba, J. (2006). *Menú estratégico. El Arte de la Guerra Competitiva*. Caracas: IESA.

Referencias Electrónicas

- Decreto N° 2.304. (2003) *Se Declaran Bienes y Servicios de Primera Necesidad en todo el Territorio Nacional*. Gaceta Oficial N° 37.626. Venezuela: Imprenta Nacional Gaceta Oficial.
- Fernández, A. (2004). *Indicadores de Gestión y cuadro de mando integral. Instituto de Desarrollo del Principado de Asturias*. http://www.idepa.es/sites/web/idepaweb/Repositorios/galeria_descargas_id_eпа/mando_integral.pdf. Recuperado en junio 18, 2011, de la World Wide Web.
- Petróleos de Venezuela, S.A., *Informe de Gestión Anual 2010*. <http://www.pdvsa.com/interface.sp/database/fichero/free/6759/1388.PDF>. Recuperado en Diciembre 31, 2011, de la World Wide Web.

Navarro, E. Balanced Scorecard. *Estrategia y Cuadro de Mando Integral en la práctica*. Publicado el 22/11/2004. Recuperado en Abril 23, 2011, de la World Wide Web.

http://www.degerencia.com/articulo/estrategia_y_cuadro_de_mando_integral_en_la_practica