UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADEMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
AREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

TESIS DE GRADO DE MAESTRIA

DESARROLLO DE UNA METODOLOGIA DE GERENCIA DE LA CALIDAD EN LOS PROYECTOS DE CVG EDELCA

presentado por
DIEZ CASTRO, MARCELINO

para optar al título de
Magister en Gerencia de Proyectos

Tutor
VELAZCO OSTEICOECHEA, JORGE LUIS

Caracas, Julio de 2007

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

DESARROLLO DE UNA METODOLOGIA DE GERENCIA DE LA CALIDAD EN LOS PROYECTOS DE CVG EDELCA

Autor: Marcelino Diez Castro
Tutor: Jorge-Luís Velazco O.

RESUMEN

El presente Trabajo de Grado de Maestría aborda el análisis de la realidad existente en CVG-EDELCA con respecto al gestión de la calidad en sus proyectos con la finalidad de establecer el punto de partida para la definición de una metodología específica para la gerencia de la calidad en sus proyectos, programas y portafolios, acorde a las condiciones observadas.

El análisis de realidad de CVG-EDELCA se obtiene a partir de las percepciones de siete expertos que respondieron a dos (2) cuestionarios referidos a los aspectos estratégicos del mejoramiento continuo, la productividad, las simbiosis entre los actores principales y la madurez organizacional en la gestión de calidad en proyectos, programas y portafolios; y de treinta y cinco (35) profesionales pertenecientes a las unidades de la empresa dedicados a la definición, desarrollo, ejecución y gerencia de proyectos.
La información obtenida puso en evidencia las fortalezas y debilidades de la empresa con respecto a la gestión de la calidad, lo cual permitió orientar la definición de la metodología de gerencia de la calidad en los proyectos de forma congruente con la situación observada.
Paralelamente, se utilizaron herramientas probadas propias de la gerencia estratégica, como el Diamante de Porter, la Cadena de Valor, el Cuadro de Mando Integral, entre otras, con el objeto de enfocar adecuadamente los aspectos estratégicos que facilitan la implantación de un metodología amplia como la desarrollada.

Con este punto de partida, y basado en los estándares y prácticas desarrolladas por organizaciones de prestigio como ISO, PMI, CII y otras, se definió una metodología para la gerencia de calidad en los proyectos de CVG-EDELCA que cubre tanto los dominios de la gerencia de proyectos como los de la gerencia de programas y de portafolios de proyectos.

El trabajo concluye con una serie de recomendaciones que orientan un plan de acción para el logro de mejoras continuas en los aspectos tácticos de la gerencia de la calidad de los proyectos, así como para la reorientación de la gobernabilidad de CVG-EDELCA para abordar la calidad de forma institucionalizada y permanente.

Palabras clave: Calidad – Gerencia de proyectos - Metodología

INDICE GENERAL

Páginas Preliminares..... I

- Dedicatoria..... i
- Reconocimientos..... ii
- Resumen..... iii

Introducción..... 1

Capítulo 1. Propuesta de Trabajo..... 4

- Planteamiento y Delimitación de la Problemática..... 4
  - Síntomas y Causas..... 4
  - Pronóstico..... 10
  - Control al Pronóstico..... 10
  - Pregunta de la Investigación..... 10
  - Sistematización de la pregunta de la investigación..... 10
- Objetivos de la Investigación..... 11
  - Objetivo General..... 11
  - Objetivos Específicos..... 11
- Justificación de la Investigación..... 11

Capítulo 2. Marcos Teórico y Conceptual..... 15

- La Gestión de la Calidad en los Proyectos..... 15
  - El Estándar ISO 10006:2003..... 15
  - Sistemas de Gestión de la Calidad ISO 9000:2000..... 18
  - Los Procesos de la Calidad según el PMI..... 22
  - El Modelo de Madurez de las Organizaciones..... 35
  - El Despliegue de la Función de la Calidad..... 41
- Gerencia Estratégica de Proyectos..... 46
  - Modelo del Diamante de Porter..... 46
  - Cadena de Valor de Porter..... 48
  - Cuadro de Mando Integral..... 49
  - Otras Metodologías Analíticas Estratégicas..... 51

- Análisis de Entorno..... 51
- Análisis de Tendencias..... 52
- Análisis de Escenarios..... 52
- Análisis Sectorial..... 53
- Análisis de Impactos..... 53
- Análisis de Eventos..... 53
- Matriz FODA..... 54

- El Negocio Eléctrico..... 54
  - La Presa Hidroeléctrica..... 54
  - El Sistema de Generación Eléctrica..... 56
  - El Sistema de Transmisión..... 57
  - El Sistema de Distribución..... 58

Capítulo 3. Marco Metodológico..... 60

- De la Naturaleza de la Investigación..... 60
- Apoyo de la Investigación Documental..... 60
- Investigación de Campo..... 61
- Fuentes de Información..... 61
- Tamaño de la Muestra..... 62
- Recolección de la Información..... 63
- Análisis de la Información..... 66
- Aspectos Éticos de la Investigación..... 70

Capítulo 4. Marco Organizacional..... 71

- Breve recuento histórico de la organización..... 71
- Objeto, Razón Social, Constitución Accionaria y Cobertura del Servicio de la Organización..... 72
- Matriz Estratégica de la Organización..... 73
  - Fines..... 73
  - Misión..... 73
  - Valores..... 73
  - Visión..... 74
- Organigrama..... 75

- Aspectos de la organización relacionados con la investigación..... 76

Capítulo 5. Análisis Estratégico Preliminar..... 78

- Análisis Comparativo y Competitivo..... 78
  - Análisis de las Condiciones de los Recursos 78
    - Recursos Humanos..... 78
    - Recursos Físicos..... 80
    - Recursos Técnicos y Tecnológicos..... 82
    - Recursos Financieros..... 84
    - Recursos de Infraestructura..... 87
  - Análisis de las Condiciones de la Demanda..... 89
    - Composición de la demanda y exigencia de los clientes..... 89
    - Tamaño y Tasa de crecimiento de la demanda en el País..... 90
  - Industrias Relacionadas y de Apoyo..... 93
    - Proveedores de Bienes..... 93
    - Proveedores de Servicios..... 94
  - Estrategia, Estructura y Rivalidad con los Competidores..... 95
    - Administración y Posición Competitiva..... 95
    - Metas y Motivación de empleados y directivos..... 97
    - Grado de Rivalidad Interna en el Sector Eléctrico, obtención y conservación de Ventaja Competitiva... 98
  - Hechos Fortuitos..... 99
  - Gobierno 100
- Análisis de la Cadena de Valor..... 103
  - Funciones primarias..... 104
    - Acondicionamiento de las fuentes..... 104
    - Generación..... 104
    - Transmisión..... 105
    - Comercialización..... 106
  - Funciones de apoyo..... 106

- Finanzas..... 106
- Aspectos Jurídicos..... 107
- Imagen..... 107
- Ambiente..... 107
- Recursos Humanos..... 108
- Procura de bienes y servicios..... 108
- Tecnología de información y comunicaciones..... 109

Capítulo 6. Análisis de los resultados de la investigación..... 111

- Análisis estratégico..... 111
  - Mejoramiento continuo..... 112
  - Productividad..... 116
  - Alianzas..... 118
  - Simbiosis entre los actores principales..... 120
- Madurez Organizacional en la Gestión de la Calidad..... 121
- Evaluación de la aplicación de los Ocho Principios de la Gestión de Calidad en CVG-EDELCA..... 123
- Desempeño de la Gestión de la Calidad en los Proyectos de CVG-EDELCA..... 127

Capítulo 7. Metodología de la Gestión de la Calidad en Proyectos de CVG-EDELCA 130

- Propuesta Base..... 130
- Gestión de la Calidad de los Proyectos..... 131
  - Planificación Estratégica..... 131
  - Gestión de la Planificación de la Calidad en los Proyectos... 134
  - Aseguramiento de la Calidad en los Proyectos..... 138
  - Control de la Calidad en los Proyectos..... 144
- Gestión de la Calidad en los Portafolios de Proyectos..... 148
  - Planificación Estratégica..... 149
  - Gestión de la Planificación de la Calidad en Portafolios..... 149
  - Gerencia del Aseguramiento de la Calidad en Portafolios... 153
  - Control de la Calidad en Portafolios..... 159

- Gestión de la Calidad en los Programas de Proyectos..... 163
  - Planificación Estratégica..... 164
  - Gestión de la Planificación en la Calidad de Programa..... 164
  - Aseguramiento de la Calidad en los Programas..... 168
  - Control de la Calidad en los Programas..... 174
- Sistema de Gestión de Mejoras de la Calidad..... 178

Capítulo 8. Evaluación de los Resultados de la Investigación..... 180

- Grado de Cumplimiento de los Objetivos..... 180
- Aspectos adicionales a ser considerados en la evaluación..... 182

Capítulo 9. Conclusiones y Recomendaciones..... 183

- Conclusiones..... 183
- Recomendaciones..... 184

Bibliografía..... 187

Anexos..... 189

INDICE DE FIGURAS

Figura	Nombre	Página
1	Sistema de Gestión de la Calidad.....	19
2	Procesos de la Gestión de la Calidad del Proyecto.....	22
3	Diagrama de Flujo de Procesos de la Gestión de la Calidad del Proyecto.....	23
4	Los Distintos Ciclos de Vida.....	24
5	Ciclo de Vida del Producto y del Proyecto.....	25
6	Límites del Proyecto	25
7	Fases Típicas del Proyecto.....	26
8	Fases del Proyecto según CII.....	26
9	Fases de la Planificación Pre-Proyecto según CII.....	27
10	Gráfico de influencia erogaciones.....	27
11	Diagrama de Espina de Pescado.....	28
12	Arquitectura de Gerencia en Organizaciones de Proyectos....	29
13	Planificación de la Calidad en Programas.....	31
14	Aseguramiento de la Calidad en Programas de Proyectos.....	32
15	Control de la Calidad en Programas de Proyectos.....	32
16	Planificación de la Calidad en Portafolios.....	33
17	Aseguramiento de la Calidad en Portafolios.....	34
18	Control de la Calidad en Portafolios.....	34
19	Progresión Incremental de las Capacidades.....	37
20	Dominios de la Madurez Organizacional.....	38
21	Modelo del Diamante.....	46
22	Cadena de Valor.....	48
23	Cuadro de Mando Integral.....	50
24	Vista parcial del Embale de Guri.....	55
25	Diagrama esquematizado de Sistema de Suministro Eléctrico	56

26 Organigrama de CVG-EDELCA..... 75
27 Esquema de progresión de carrera en Gerencia de Proyectos 79
28 Gráfico de repartición de Gastos Operativos..... 85
29 Gráfico de repartición de inversiones 85
30 Balance de Energía del Sistema Eléctrico Nacional..... 91
31 Localización de Proyectos en Ejecución 92
32 Planes de Ventas de Energía 2007-2011..... 93
33 Mapa Estratégico de CVG-EDELCA..... 96
34 Cadena de Valor de CVG-EDELCA, referencial..... 103
35 Cadena de Valor de CVG-EDELCA, primarias..... 103
36 Termómetros de la actividad de gestión de la calidad en los proyectos de CVG-EDELCA..... 111
37 Esquema Metodológico de la Gerencia de la Calidad..... 130
38 Lógica de Conversión de la Visión Estratégica..... 132
49 Composición de los Portafolios y Programas..... 133

INDICE DE TABLAS

TABLA	Nombre	Página
1	Esquema de Procesos en los Proyectos.....	16
2	Comparación de los Esquemas ISO 10006:2003 y PMBOK 2004.....	17
3	Directorio de Mejores Prácticas.....	41
4	Lista no exhaustiva de Mejores Prácticas.....	41
5	Planificación del Sistema QFD [a].....	42
6	Planificación del Sistema QFD [b].....	43
7	Planificación del Sistema QFD [c].....	44
8	Análisis de Impacto.....	53
9	Matriz de Ponderación de los Parámetros del Cuestionario 1 .	67
10	Matriz de Ponderación de los Parámetros del Cuestionario 2..	67
11	Significado en avances y porcentajes de escalas de votación.	69
12	Ponderación de Criterios de Desempeño.....	69
13	Distribución geográfica del recurso humano.....	78
14	Indicadores macros de la gestión de la calidad en los proyectos de CVG-EDELCA.....	111
15	Distribución porcentual de los componentes de mejoramiento continuo estratégico.....	112
16	Aplicación de los ocho principios de la calidad.....	124
17	Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad.....	134
18	Conceptualización del Sistema de Gestión de la Calidad.....	136
19	Definición del Sistema de Gestión de la Calidad.....	137
20	Factores de Aseguramiento de la calidad en Proyectos.....	138
21	Factores de Control de la Calidad en Proyectos.....	144
22	Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad en Portafolios.....	149
23	Conceptualización del Sistema de Calidad en los Portafolios...	151

24 Definición del Sistema de Gestión de la Calidad en Portafolios 152
25 Factores de Aseguramiento de la Calidad en Portafolios..... 154
26 Factores de Control de la Calidad en Portafolios..... 159
27 Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad en Programas..... 164
28 Conceptualización del Sistema de Gestión de la Calidad en Programas..... 166
29 Definición del Sistema de Gestión de la Calidad en Programas 167
30 Factores de Aseguramiento de la Calidad en Programas..... 169
31 Factores de Control de la Calidad en Programas..... 174

INDICE DE ANEXOS

1 Instrumento para el Análisis Estratégico de la Calidad en los Proyectos de CVG-EDELCA

2 Procesamiento de los Datos obtenidos con el Instrumento para el Análisis Estratégico de la Calidad en los Proyectos de CVG-EDELCA

3 Instrumento para la Evaluación de la Madurez Organizacional de CVG -EDELCA en Calidad de Proyectos

4 Procesamiento de los Datos obtenidos con el Instrumento para la Evaluación de la Madurez Organizacional de CVG -EDELCA en Calidad de Proyectos

5 Instrumento para la Evaluación del Desempeño en Gestión de la Calidad en los Proyectos Desarrollados por CVG-EDELCA

6 Procesamiento de los Datos obtenidos con el Instrumento para la Evaluación del Desempeño en Gestión de la Calidad en los Proyectos Desarrollados por CVG-EDELCA

7 Instrumento para la Evaluación de la Aplicación de los Ocho Principios de la Gestión de la Calidad en las Unidades de Desarrollo de Proyectos de CVG-EDELCA

8 Procesamiento de los Datos obtenidos con el Instrumento para la Evaluación de la Aplicación de los Ocho Principios de la Gestión de la Calidad en las Unidades de Desarrollo de Proyectos de CVG-EDELCA

INTRODUCCIÓN

En la realidad actual venezolana es poco frecuente desarrollar proyectos terminados a tiempo, dentro del presupuesto y con la calidad esperada; por lo general se cumple con los dos primeros con cierto nivel de esfuerzo, y en el caso del último con un nivel deficiente de cumplimiento.

Dentro de CVG-EDELCA, para considerar que un proyecto es exitoso se necesita cumplir y superar las expectativas de los clientes, lo cual no solo impone objetivos financiero temporales citados en el párrafo anterior, sino principalmente cumplir con los requerimientos de calidad estipulados con un cliente, o clientes internos y externos, con el cual se debe mantener una relación de confianza mutua con base en resultados a su total satisfacción, lo cual incluye relaciones de largo plazo con los proveedores y demás stakeholders.

La gerencia empírica, intuitiva y tradicional de la calidad en los proyectos no provee las bases necesarias para cumplir con éxito este último objetivo y es necesario recurrir a mejores prácticas, técnicas, herramientas y estándares que garanticen dicho cumplimiento. De mayor importancia, es traducir estos elementos en una metodología que combine todas sus bondades, de manera de hacer mucho más efectiva su implementación en la corporación y su también efectiva asimilación por los integrantes de los equipos de proyecto.

Para responder a este reto, este Trabajo de Grado de Maestría está estructurado en 9 capítulos, cuyos 4 capítulos iniciales buscan establecer el marco referencial de la investigación, los tres capítulos siguientes conforman el desarrollo del trabajo, y los dos capítulos finales dan una idea del grado de cumplimiento de los objetivos trazados y establecen las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

El primer capítulo contiene el planteamiento de la problemática, la descripción de los objetivos y la justificación de la investigación, con el objeto de poner en evidencia la necesidad de desarrollar un nuevo enfoque metodológico, de la gerencia de la calidad en la empresa, especialmente en el área de la gerencia organizacional de proyectos.

En el segundo capítulo, se presenta el marco teórico y conceptual de la investigación, conformado por tres ejes principales: el objeto de estudio (gerencia de la calidad en los proyectos) en todo su marco de implicaciones en la organización y con una intencionalidad de apoyarse en elementos de una investigación documental; gerencia estratégica de proyectos, y el marco teórico y conceptual de la aplicación de proyectos especifica, o sea el negocio eléctrico en general.

El capítulo 3 define el marco referencial de los aspectos metodológicos de la investigación, haciendo algunas precisiones acerca de los aspectos diferenciantes de dicha investigación, para lo cual se utilizan cuatro instrumentos distintos debidamente arbitrados por trabajos previos como en el caso de los 8 principios de la calidad contemplados en la norma ISO 9000:2000, dos instrumentos estándar del PMI (Madurez organizacional en gestión de la calidad en proyectos y Desempeño en la gestión de la calidad en proyectos, y finalmente el análisis estratégico comparado de la organización American Productivity Quality Center (APQC).

En el capítulo 4, Marco Organizacional, se ofrece la información relevante de la empresa CVG Edelca que tienen mayor relevancia para la investigación.

En el capítulo 5 se desarrollan los aspectos de la gerencia estratégica de proyectos, con base en los dos modelos de Porter (Modelo del Diamante y Modelo de la Cadena de Valor), para identificar tanto la herencia con que cuentan las actuales organizaciones de proyecto dentro del componente de la calidad en los proyectos, como la competitividad particular a lo largo de toda la

cadena de valor del negocio eléctrico, y organizaciones originarias preferenciales a la hora de determinar los clientes y su satisfacción.

En el capitulo 6 se analizan los resultados de la aplicación de los cuatro instrumentos utilizados para el levantamiento de los datos esenciales de la calidad en los proyectos de CVG-EDELCA, que permiten expresar las distintas opiniones de los involucrados directos en la realización de los proyectos en cuestión, con lo cual se busca tener una idea de los distintos perfiles o termómetros que refleje la situación o posicionamiento actual de la empresa con respecto al componente gestión de la calidad en los proyectos.

El Capitulo 7 está dedicado al desarrollo de una metodología adecuada a las condiciones actuales y expectativas futuras para la gestión de la calidad en los proyectos de la corporación.

El capítulo 8 ofrece los diferentes puntos de visa del investigador en cuanto al cumplimiento de los objetivos tanto general como específico, así como una sección dedicada a aquellos aportes adicionales que contribuyen de forma significativa a incrementar el valor de la investigación.

El capítulo 9 contiene las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación realizada.

CAPÍTULO 1
PROPUESTA DE TRABAJO

1.1. PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

1.1.1. Síntomas y causas

CVG-EDELCA es una de las empresas corporativas nacionales que cuenta con uno de los mayores equipos de proyectos a nivel del país.

Para profundizar en el análisis de síntomas y causas, se hace necesario realizar un pequeño recuento histórico de los orígenes de dichos equipos de proyecto. Para ello, se utilizará información obtenida de los sitios de Internet del Ministerio de Energía y Petróleo (www.menpet.gob.ve), de la Cámara Venezolana de la Industria Eléctrica (www.caveinel.org.ve) y de informe, del 2006, de la empresa ELECTRIAHORRO (www.electriahorro.com).

En 1947, se activa la Sección de Energía del Ministerio de Fomento, con el ingeniero David Morales G., a su cabeza y comienza la colaboración con la recién creada Corporación Venezolana de Fomento (CVF) para emprender un estudio a fondo de las necesidades y potencialidades del sector eléctrico, el cual estaba fraccionado y no planificado. Esto constituye el primer esfuerzo para la tecnificación del servicio eléctrico en el país. Dos años después, esa Sección es adscrita a la CVF. Se inicia el estudio para la construcción de varias centrales térmicas e hidroeléctricas en distintos lugares del país, se hace un análisis de los sistemas existentes y se comienza a planificar la interconexión de las centrales venezolanas.

En 1949, se concreta el primer estudio de desarrollo del salto más bajo del río Caroní. En 1950 se inicia el Plan Nacional de Electrificación el cual, entre otras

cosas, contempla la adquisición por parte de la CVF de numerosas empresas de suministro eléctrico que operaban el país de forma anárquica e ineficiente.

En 1953, el estado venezolano, en vista de las necesidades energéticas de los proyectos de desarrollo económico previstos para Guayana, resuelve crear una oficina especial (la comisión de Estudios para la Electrificación del Caroní), con rango de Dirección, dependiente del Ministerio de Fomento, para aprovechar el potencial energético del Río Caroní. Ya para 1955, después de revisar todos los estudios efectuados hasta la fecha, sobre el potencial energético del río, incluyendo el estudio pionero culminado en 1949, dicha Comisión define el primer anteproyecto de una central en el sitio denominado Macagua, cuya construcción comienza en 1956.

En 1958 se crea CADAFE, como parte de un esfuerzo de la CVF por racionalizar la administración y la operación de las 15 empresas de electricidad dependientes del Estado que estaban repartidas en todo el país. Ese mismo año, la Comisión para el Desarrollo del Caroní se convierte en una unidad autónoma de la CVF y dos años después pasa a formar parte de la recién creada Corporación Venezolana de Guayana (CVG), como una gerencia técnica.

En 1959 entra en funcionamiento la primera de las seis unidades de Macagua I, marcando un hito en la historia hidroeléctrica nacional. En 1961 se culmina la construcción de Macagua I, con una capacidad instalada de 360 MW. Macagua I tuvo una gran significación en la región de Guayana, pues contribuyó poderosamente a crear un dinamismo industrial que aún no se detiene.

En 1963, la Comisión de Estudios para la Electrificación del Caroní, gerencia técnica de la CVG, se convierte en la empresa Electrificación del Caroní, C.A. (EDELCA), teniendo a su cargo el aprovechamiento del potencial hidroeléctrico

de todos los ríos del sur del Orinoco. En este mismo año se concluyen los estudios de desarrollo del río Caroní, aguas arriba de Macagua, y se recomienda la construcción de una presa en el sitio denominado Cañón Necuima. Así comenzó a construirse la primera etapa de la represa hidroeléctrica de Guri.

En 1968 entra en operación la primera de diez unidades de la Central Hidroeléctrica de Guri y continúan aceleradamente los trabajos de la Central. Se firma el contrato de interconexión, precedido del cambio de frecuencia de 50 a 60 Hertzios en el área metropolitana de Caracas, dando origen a la Oficina de Operación de Sistemas Interconectados (OPSIS), cubriendo los sistemas más importantes de generación de CADAFE y EDELCA.

En 1978 se concluye la primera etapa de Guri, alcanzando su capacidad máxima de 2.550 MW. Ese mismo año comienza la construcción de la etapa final. En 1986 se concluye esta etapa con un hito histórico de capacidad de generación hidroeléctrica en el mundo al alcanzar los 10.000 MW.

En 1981 se dio inicio a las obras exploratorias para la construcción de Macagua II, y los trabajos de construcción de las estructuras principales en 1988. En 1995 entra en operación la primera unidad generadora de la Casa de Máquinas III, y en 1996 lo hace la primera de las 12 unidades que conforman la Casa de Máquinas II. El Proyecto Macagua II concluyó en el año 1997, con una capacidad instalada de 2.400 MW en Casa de Máquinas II, más 170 MW en Casa de Máquinas III; que sumados a los 360 MW de Macagua I, representa una capacidad instalada total en el sitio de Macagua (I + II + III) de 2.930 MW.

El 31 de marzo de 2006 se inaugura la Central Hidroeléctrica de Caruachi, la cual cuenta con 12 unidades generadoras tipo Kaplan, con un nuevo aporte de 2.196 MW.

Actualmente se encuentran en etapa de construcción la primera fase de los Proyectos Tocoma, con una capacidad instalada de 2.160 MW, y Termo-eléctrico Cumaná con 500 MW.

CVG-EDELCA no solamente ha desarrollado grandes proyectos en el área de generación eléctrica, sino también en el de transmisión eléctrica. Desde la entrada en operación del Proyecto Macagua I, la empresa ha venido desarrollando proyectos de transmisión asociados que representan actualmente 2.086 Kms., de líneas a 760 KV, 2.961 Kms., de líneas a 400 KV, 438 Kms., de líneas a 230 KV., 533 Kms., de líneas a 115 Kv, para un total de 6.018 Kms., de líneas de transmisión eléctrica.

Es primordial recalcar la importancia que tiene al origen de CVG-EDELCA como organización integrada por gente de proyectos, desde los equipos de estudios de proyectos que se remontan al año 1947 hasta los equipos de proyectos ya conformados como tales, al momento de la creación de empresa en 1963. Durante esos 16 años, este equipo inicial sufre una serie de reestructuraciones y nuevos aportes de personal y experiencias. Esto quiere decir que al origen mismo de la empresa están las organizaciones de proyectos, de las cuales saldrán posteriormente los cuadros de gerencia baja, media y alta, e inclusive varios de los integrantes de sus juntas directivas.

A partir de 1963, la empresa debe encaminarse a su consolidación como organización confiable dedica a la operación y mantenimiento de las instalaciones de generación, transmisión y distribución de más del 80% del suministro eléctrico que se consume en el país.

El segundo punto a analizar, luego de la consideración de los equipos de proyectos en la empresa, lo constituye la gestión de la calidad en los proyectos que tales equipos definen y desarrollan. Cuando se habla de la

gestión de la calidad en los proyectos, dentro del contexto de este Trabajo de Grado de Maestría, se incluyen las nuevas consideraciones sobe el manejo del portafolio y de los programas de proyectos.

Para fijar una idea de ese contexto, primeramente se va a revisar el marco de las iniciativas emprendidas por CVG-EDELCA en cuanto al tema de la calidad, incluyendo lo concerniente a las certificaciones de calidad de algunas de sus organizaciones funcionales. Para ello, se utilizarán notas de prensa internas.

La División de Apoyo Aéreo, CVG-EDELCA (2003), fue la primera unidad administrativa de la corporación en obtener la certificación Covenin-ISO 9001: 2000, luego de un amplio proceso de adecuación de su sistema de calidad, que se inició en el año 2002.

El Fondo para la Normalización y Certificación de la Calidad (Fondonorma) otorgó la Certificación Covenin-ISO 9001: 2000 a la actividad específica de "proveer el servicio de transporte aéreo de pasajeros y carga con helicópteros" para cubrir los requerimientos de CVG-EDELCA relativos al mantenimiento de sus líneas de transmisión, subestaciones, plantas generadoras y conservación de la cuenca hidrográfica del río Caroní, entre otras".

Para ello, dicha organización adecuó la documentación de los procedimientos requeridos por la Norma Venezolana Covenin ISO 9001:2000, la estructuración del manual de la calidad y el establecimiento de programas de auditoría interna, así como el de acciones correctivas y preventivas.

Otra iniciativa fue culminada a principios del año 2006, cuando FONDONORMA hizo entrega formal de la Certificación según la Norma Venezolana Covenin ISO 9001: 2000 a CVG EDELCA, en su proceso de 'producir energía eléctrica' en sus tres Centrales en operación.

Actualmente se está dando cumplimiento al cronograma de actividades encaminadas a la implantación del Sistema de Gestión de la Calidad, bajo la Norma Venezolana Covenin ISO 9001:2000, en el proceso de 'Transportar Energía Eléctrica'.

También en el año 2005, el Departamento Laboratorio de Materiales de CVG EDELCA fue acreditado por parte de SENCAMER, bajo la Norma Venezolana COVENIN 2534:2000 (ISO/ IEC 17025:1999), como garantía de la calidad de los ensayos que realiza y sus resultados.

Cabe mencionar que CVG-EDELCA ha sido acreedora de importantes premios relacionados con la calidad, entre ellos:

1 El Premio a la Calidad del Estado Bolívar 2006 en las modalidades Empresa Grande A y Empresa Grande B, siendo así reconocida como la Organización más sobresaliente en la gestión de calidad a nivel estatal, por sus esfuerzos en calidad en la División de Apoyo Aéreo (por los servicios de transporte aéreo de pasajeros y carga con helicópteros) y por la Dirección de Producción (producción de energía eléctrica) respectivamente.

2 Premio internacional 'Quality Summit' en la categoría oro, que reconoce el compromiso de la empresa en materia de Calidad, Liderazgo, Tecnología e Innovación, otorgado en 2005 en Nueva York, por la sociedad Business Iniciative Directions (BID).

Al contrastar, entonces, todo lo anteriormente definido respecto a la existencia en CVG-EDELCA de equipos de proyectos que son herederos de toda una tradición de realización de proyectos exitosos, con estas precisiones sobre las iniciativas en la búsqueda de la excelencia en las operaciones y actividades de apoyo a la operación, se pudiese concluir inmediatamente que también los equipos de proyectos cuentan con igual grado de definición de sus procesos de

la calidad en los proyectos. Es cierto que dichos procesos son llevados tácitamente y realizados como un todo en la práctica, como parte de los entregables, pero no han sido explicitados.

1.1.2. Pronóstico

La dilación del esfuerzo de explicitación de todo el conocimiento, principalmente tácito de personas con experiencia y pericias básicas, y del aprovechamiento del conocimiento ya explícito pero diluido dentro de procedimientos y prácticas generales de la empresa o de la misma organización de gerencia de proyectos, con respecto al tema de la calidad en los proyectos, redundará en importantes costos de oportunidad para la empresa.

1.1.3. Control al Pronóstico

La idea es entonces emprender todo un esfuerzo metodológicamente coordinado, de manera de identificar, documentar, divulgar y asegurar su incorporación y asimilación, en los proyectos a realizar en la empresa, de los procesos y principios básicos de la gestión de la calidad en los proyectos, dentro de la estandarización vigente sobre sistemas de gestión de la calidad y las particularidades de dicha gestión de la calidad en los proyectos.

1.1.4. Pregunta de la Investigación

¿De qué manera combinar experiencia práctica, estándares de gerencia de proyectos y de gerencia de la calidad para desarrollar una metodología de gerencia de la calidad en los proyectos para CVG-EDELCA?

1.1.5. Sistemización de la Pregunta de la Investigación

¿Cuáles son los componentes básicos idóneos para conformar una propuesta metodológica para gerenciar la calidad en los proyectos de CVG-EDELCA?

¿Cómo incorporar y medir la magnitud del aporte de la experiencia práctica en la mejora continua de la gestión de la calidad en los proyectos de CVG-EDELCA?

¿Cuáles son los aportes que introduce la actual estandarización en sistemas de gestión de la calidad, en la gestión de los proyectos, y en las particularidades de la calidad en los proyectos?

1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 Objetivo General

Desarrollar una metodología, con base en la estandarización vigente, para gerenciar el componente calidad en los proyectos de CVG-EDELCA.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Realizar un análisis estratégico que permita situar la situación actual y la competitividad de la gerencia del componente calidad en los proyectos de CVG-EDELCA
- Realizar un análisis instrumental del componente estratégico, los enfoques de la calidad, la madurez y el desempeño en la gestión de la calidad en los proyectos de la empresa
- Definir una metodología de gerencia de la calidad en los proyectos para CVG-EDELCA, que cumpla con los requerimientos básicos de los procesos estandarizados

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Según Saínz (2006), en proyectos estratégicos, vitales, de gran envergadura, de alto riesgo y dificultad, es totalmente recomendable conseguir que todos los componentes se orienten hacia los objetivos del proyecto y lo hagan con decisión e intensidad.

Saínz agrega que, el criterio de excelencia establece que los más expertos de la organización están a la cabeza de sus departamentos, y que el criterio de eficiencia facilita el control de costos y proporciona buenos y variados indicadores de comparación.

En proyectos que implican la implantación de importantes componentes tecnológicos, como los manejados por los equipos de proyectos de CVG-EDELCA, se hace evidente las barreras de la organización que suelen dificultar el proceso a seguir en el desarrollo de un proyecto de esta naturaleza. La predominancia del protagonismo por aquellos que dominan la característica tecnológica atenta contra la verdadera integración de miembros potencialmente valiosos que pueden aportar herramientas y técnicas para mejorar la calidad del desempeño de los distintos equipos de proyectos.

Saínz aporta un elemento básico en estos casos, afirmando que los conflictos básicos que suelen surgir en estos proyectos tienen que ver con el costo de los productos y entregables, con el costo del desarrollo del proyecto, inclusive con las características de los elementos tecnológicos que son parte de las adquisiciones y aplicaciones del proyecto, el tiempo de entrega del proyecto, y un desempeño que puede llegar inclusive a ciertos comportamientos antagónicos entre funciones departamentales o miembros del equipo de proyecto. En este tipo de proyectos, la organización es lenta en detectar la insatisfacción de los clientes.

Una de las exposiciones de motivo más importantes que justifican la procedencia de este Trabajo de Grado de Maestría, lo constituye el hecho mismo de generar una metodología donde esté inscrito el hecho de pasar de una organización de proyectos cuyo liderazgo es primordialmente tecnológico a otro en el que el liderazgo sea compartido con base en la fundamentación de los sistemas de gestión de la calidad, en este caso aplicada los proyectos, que han demostrado ventajas innegables de:

- Mayor capacidad para satisfacer las necesidades reales del cliente, independiente o atada a una imposición tecnológica
- Mayor rapidez de definición y desarrollo, alcanzando un equilibrio razonable entre plazo de ejecución, costo del proyecto, costo de los productos y costo de la calidad.
- Mejor planificación al adquirir más consistencia y seguridad gracias a la cercanía y la presencia del compromiso compartido por todos
- Mayor fomento de las oportunidades de mejoramiento continuo ya que favorece el flujo de ideas, y un juicio más constructivo sobre las ideas de mejora con base en las relaciones sustentadas por compromisos comunes
- Mejor gestión del proyecto, ya que los compromisos comunes y compartidos estimulan y mejoran el aporte de información común y por ende el control y seguimiento del proyecto a lo largo de su ciclo de vida

Esta primera consideración ha sido enfocada a las expectativas sobre el equipo de proyectos.

La segunda consideración de lo esperado por la implantación de la metodología, objeto de este Trabajo de Grado de Maestría, tiene que ver con la ingeniería de productos y procesos, dentro del enfoque de los sistemas de gestión de la calidad.

El desafío de la investigación es definir el enfoque de la calidad del diseño que estable que la especificación debe ser la traducción de la necesidad del cliente al lenguaje técnico de la empresa, ya que luego servirá para que todos los miembros del equipo de proyecto acometan sus cometidos en puntos de encuentro inclusive en las fases más críticas del diseño, que implica la participación del equipo de proyecto en su conjunto.

Finalmente, y de gran importancia, introducir herramientas de planificación de la calidad en los proyectos. A través del enfoque del Despliegue de la Función de

Calidad, como el elemento que viene a ser un sistema estructurado de planificación y desarrollo en función de la identificación de las necesidades y deseos del cliente (la voz del cliente), deducir de ello los requerimientos del proyecto y de los productos y desplegar todos estos criterios a lo largo del proceso del ciclo de vida del proyecto.

Por otro lado, y como una exposición de motivos adicional que tiene que ver con el tipo de actividad desarrollado por CVG-EDELCA, se pudiera extrapolar que siendo ésta una empresa dedicada a la producción, transmisión y distribución de energía eléctrica a partir de una fuente limpia; todos los esfuerzos en mejoras, incluyendo los que tienen que ver con gerencia de proyectos que apuntalen el desarrollo sustentable, son plausibles y dignos de conformar parte de la exposición de motivos que justifican un Trabajo de Grado de Maestría.

En consecuencia, y como conclusión, cada miembro del equipo de proyectos se encuentra en la disyuntiva de cómo enfrentar el componente calidad en sus proyectos, extensible hasta toda la organización. Esta situación tiene mucha visibilidad por parte de los clientes, y ha marcado puntos importantes a la hora de tratar de obtener indicadores del grado de satisfacción de éstos frente a los proyectos entregados. Por ello, ofrecer una metodología como la propuesta en este Trabajo de Grado de Maestría, sin duda significará el comienzo de todo un proceso de mejoramiento continuo que ayude a los miembros del equipo de proyectos a enfrentarlos con mayor grado de seguridad y confianza en el logro real de los objetivos que se propongan, así como la de poder cumplir y/o con las expectativas y requerimientos de los clientes.

CAPÍTULO 2
MARCOS Y TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1. La Gestión de la Calidad en los Proyectos

2.1.1. Estándar ISO 10006:2003

ISO 10006:2003, define algunas características en cuanto a la unicidad, temporalidad, requerimientos de recursos riesgo e incertidumbre y resultados cuantificados mínimos del ambiente de proyectos.

Organización: Distingue entre 'organización originaria', la que decide emprender el proyecto, y 'organización encargada del proyecto', la que llevará a cabo el proyecto.

Ciclo de Vida del Proyecto: El documento define lo concerniente al ciclo de vida del proyecto y las fases en que se divide y los procesos requeridos para gestionarlo, así como los necesarios para realizar el producto del proyecto.

Gestión de la Calidad en el Proyecto: La norma incluye planificar, organizar, realizar seguimiento, controlar, informar y tomar las acciones correctivas pertinentes en todos los procesos que sean necesarios para alcanzar los objetivos del proyecto de forma continua.

Orientación: El estándar, establece la misma orientación sobre la gestión de la calidad en proyectos con base en los ocho principios de gestión de la calidad.

Alineación: La norma establece que el sistema de gestión de la calidad del proyecto debe estar alineado, tanto como sea posible, con el sistema de gestión de la calidad de la organización originaria.

Plan de la calidad del proyecto: El Plan de la calidad del proyecto debe documentarse e incluirse o hacer referencia al sistema de gestión de la calidad del proyecto.

TÍTULO	GRUPO DE PROCESOS	PROCESO
Responsabilidad de la dirección	Estratégico	Estratégico
Gestión de los recursos	Procesos relacionados con los recursos	Planificación de recursos
		Control de recursos
	Procesos relacionados con el personal	Establecimiento de la estructura organizativa
		Asignación del personal
		Desarrollo del equipo
Realización del producto	Procesos relacionados con la interdependencia	Inicio del proyecto y desarrollo del plan de gestión del proyecto
		Gestión de las interacciones
		Gestión de los cambios
		Cierre del proceso y del proyecto
	Procesos relacionados con el alcance	Desarrollo del concepto
		Desarrollo y control de alcance
		Definición de las actividades
		Control de las actividades
	Procesos relacionados con el tiempo	Planificación de las dependencias entre las actividades
		Estimación de la duración
		Desarrollo el programa
		Control del programa
	Procesos relacionados con el costo	Estimación de costos
		Elaboración del presupuesto
		Control de costos
	Prodesos relacionados con la comunicación	Planificación dela comunicación
		Gestión de la información
		Control de la comunicación
	Procesos relacionados con el riesgo	Identificación de riesgos
		Evaluación de riesgos
		Tratamiento de los riesgos
		Control de los riesgos
	Procesos relacionados con las compras	Planificación y control de las compras
		Documentación de los requisitos de las compras
		Evaluación de proveedores
		Contratación
		Control del contrato
Medición análisis y mejora	Procesos relacionados con la mejora	Mejora
	Medición y análisis	Medición y análisis
	Mejora contínua	Mejora contínua por parte de la organización originaria
		Mejora contínua por parte de la organización encargada del proyecto

Tabla 1. Esquema de Procesos en los Proyectos
Fuente: ISO 10006:2003

La Norma ISO 10006:2003 proporciona orientación sobre la aplicación de la gestión de la calidad en proyectos, independientemente de su complejidad,

magnitud, tipo de producto o proceso involucrado. Dicha norma sintetiza el esquema de los procesos en los proyectos como se resume en la tabla 1.

ISO 10006:2003 (ES)		PMI - PMBOK 3ra Ed. 2004	
GRUPO DE PROCESOS	PROCESO	PROCESOS	AREAS DE CONOCIMIENTO
Estratégico	Estratégico	*No cubierto expreamente en el PMBOK, sino a través del desarrollo del acta de cosntitución (1)*	
Procesos relacionados con los recursos	Planificación de recursos	*No cubierto expreamente en el PMBOK, sino a través de la estimación de recursos por actividad (2)*	
	Control de recursos		
Procesos relacionados con el personal	Establecimiento de la estructura organizativa	Planificación de los recursos humanos	Gestion de los recursos humanos del proyecto
	Asigancion del personal	Adquirir el euipo del proyecto	
	Desarrollo del equipo	Desarrollarel equipo del proyecto	
		Gestionar elequipo del proyecto	
Procesos relacionados con la interdependencia	Inicio del proyecto y desarrollo del plan de gestión de proyecto	Desarrollar el acta de constitucion (1)	Gestion de la integracion del proyecto
	Gestion de las interacciones	Desarrollar el enunciado preliminar	
	Gestión de los cambios	Desarrollar e plan de gestion	
	Cierre proceso y de proyecto	Dirigir y gestionar la ejecución	
		Supervisar y controlar el trabajo	
		Control integrado de cambios	
		Cerar el proyecto (3)	
Procesos relacionados con el alcance	Desarrollo del concepto	Planificacion de alcance	Gestion del alcance del proyecto
	Desarrollo y control de alcance	Definicion del alcance	
	Definición de las actividades	Crear EDT	
	Control de las actividades	Verificacion de alcance	
		Control del alcance	
Procesos relacionados con el tiempo	Planificacion de dependencias entre las actividades	Definicion de las activiades	Gestion del tiempo del proyecto
	Estimación de la duración	Establecimiento de la secuencia	
	Desarrollo el programa	Estimación de recursos por actividad (2)	
	Control del programa	Estimación e la duracion	
		Desarrollo del cronograma	
		Control del cronograma	
Procesos relacionados con el costo	Estimacion de costos	Estimacion de costos	Gestion de los costos del proyecto
	Elaboracion del presupuesto	Preparacion del presupuesto	
	Control de costos	Control de costos	
Prodesos relacionados con la comunicación	Planificación de la comunicación	Planificación de las comunicaciones	Gestión de las comunicaciones proyecto
	Gestion de la información	Distribución de la información	
	Control de la comunicación	Informar el rendimiento (4)	
		Gestionar a los interesados	
Procesos relacionados con el riesgo	Identificacion de riesgos	Planificacion de la gestion de riesgos	Gestion de los riesgos del proyecto
	Evaluación de riesgos	Identificacion de riesgos	
	Tratamiento de los riesgos	Analisis cualitativo de riesgos	
	Control de los riesgos	Analisis cuantitativo de riesgo	
		Planitacion de respuesta a riesgos	
		Seguimiento y control de riesgos	
Procesos relacionados con las compras	Planificacion y control de las compras	Planificacion de compras y adquisiciones	Gestion de adquisiciones del proyecto
	Documentacion de requisitos de las compras	Planificación de la contratación	
	Evaluacion de proveedores	Solicitar respuesta a vendedores	
	Contratacion	Seleccion de vendedores	
	Control del contrato	Administracion del contrato	
		Cierre del contrato (3)	
Procesos relacionados con la mejora	Mejora	Planificación de la calidad	Gestión de la calidad del proyecto
		Realizar aseguramiento de la calidad	
		Realizar control de la calidad	
Medicion y analisis	Medicion y analisis	*Informar el rendimiento (4)*	
Mejora contínua	Mejora contínua por parte de la organización originaria	*Activos de procesos de los procesos de cierre del proyecto (3)*	
	Mejora contínua por parte de la organización encargada del proyecto	*Lecciones aprendidas (3)*	

Tabla 2. Comparación de los esquemas ISO 10006:2003 y PMBOK 2004
Fuente: ISO 10006:2003 y PMBOK 2004

La tabla 2 correlaciona los procesos de la gerencia de proyectos según el enfoque de ISO 10006:2003 y el Estándar PMBOK 2004. En la correlación

puede verificarse el paralelismo general entre los procesos, con las excepciones señaladas en la tabla 2 respecto a los procesos estratégicos, los recursos y lo referente a la mejora continua de las organizaciones originarias y las encargadas del desarrollo de los proyectos.

Para los efectos de desarrollar la metodología, objeto de este Trabajo de Grado de Maestría, serán tomados en cuenta, entre otros, todos los procesos contenidos tanto en la norma ISO como en el Estándar PMI.

Si se considera que el objeto de estudio de este Trabajo de Grado de Maestría considera la gestión de la calidad en las organizaciones de proyectos, dentro de una propuesta metodológica, es importante hacer nuevamente la salvedad que la idea es extrapolar las consideraciones que se realicen acá, más orientadas a la calidad en proyectos, hacia el enfoque de la gestión de la calidad en las organizaciones de proyectos.

2.1.2. Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9000:2000

Para asistir a las organizaciones de todo tipo y tamaño en la implementación y la operación eficaz de los sistemas de gestión de la calidad, la Organización Internacional de Estandarización (ISO) desarrolló la familia de normas ISO 9000 que forman un conjunto coherente de normas de sistemas de gestión de la calidad que facilitan la comprensión en el mundo entero.

Los sistemas de gestión de la calidad no pretenden definir el producto del proyecto, sino cómo se deben gestionar los procesos para asegurar que ese 'producto' satisfaga las necesidades y expectativas de los 'clientes'.

La Norma ISO 9004:2000, Sistemas de Gestión de la Calidad Directrices para la Mejora del Desempeño, promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de tales sistemas, como una manera de aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Para que una organización funcione de manera eficaz debe identificar y gestionar numerosas actividades interrelacionadas. Una actividad que utilice recursos y se gestione con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se puede considerar como un proceso. A menudo, el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso.

La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de esos procesos, así como su gestión puede denominarse como 'enfoque basado en procesos'. Un enfoque basado en procesos, cuando se utiliza en un sistema de gestión de la calidad, enfatiza la importancia de:

- La comprensión y el cumplimiento de los requisitos
- La necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor
- La obtención de resultados de desempeño y eficacia del proceso, y
- La mejora continua de los procesos con base a mediciones objetivas

Figura 1. Sistema de Gestión de la Calidad
Fuente: ISO (2000)

La Fig. 1 ilustra los vínculos entre los procesos de un sistema de gestión de la calidad. En ella se muestra el rol significativo de los clientes para definir los requisitos como elementos de entrada. El seguimiento de la satisfacción del cliente requiere la evaluación de la información relativa a la percepción del cliente acerca de si la organización ha cumplido los requisitos.

El modelo mostrado cubre los requisitos de esa Norma pero no refleja los procesos de una forma detallada.

La mejora continua del Sistema de Gestión de la Calidad aplicar, a todos los procesos, los principios metodológicos de la rueda de Deming-Shewhart, o PHVA por 'Planificar – Hacer – Verificar – Actuar' (PHVA), la cual puede describirse brevemente como:

Planificar: establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización

Hacer: Implementar los procesos

Verificar: realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados

Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos

Para dirigir y operar una organización con éxito es necesario gestionarla de manera sistemática y visible. La orientación para la dirección presentada en la mencionada norma se basa en ocho principios de gestión de la calidad:

- Enfoque al cliente

  Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de sus clientes, satisfacer los requisitos de los clientes y esforzarse por exceder las expectativas de los clientes.

- Liderazgo

  Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deben crear y mantener un ambiente interno en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización

- Participación del personal

El personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización

- Enfoque basado en procesos
  Un resultado deseado se alcanza más eficazmente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso
- Enfoque de sistema para la gestión
  Identificar, entender y gestionar los procesos como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos
- Mejora continua
  La mejora continua del desempeño global e la organización debería ser un objetivo permanente de ésta
- Enfoque basado en hechos para la toma de decisión
  Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información
- Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor
  Una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor

El uso exitoso de los ocho principios de gestión por una organización resultará en beneficios para las partes interesadas, tales como mejora de la rentabilidad, la creación de valor y el incremento de la estabilidad.

En ella se perfilan los principios y prácticas del sistema de gestión de la calidad, cuya implementación es importante par el logro de los objetivos de calidad en los proyectos, y causa un impacto sobre los mismos. Complementa la orientación que ofrece la norma ISO 9004.

Se reconoce que hay dos aspectos en la aplicación de la gestión de la calidad en los proyectos: los referidos a los procesos y los referidos al producto de este. Enfatiza que el logro de los objetivos de calidad es una responsabilidad de la alta dirección, que exige un compromiso para que los objetivos de la calidad sean inculcados en todos e todos niveles de las organizaciones que

participan el los proyectos. No obstante, cada nivel debería mantener la responsabilidad de sus respectivos procesos y productos.

ISO 10006:2003 no es una guía para la gerencia de proyectos, sino para los aspectos relacionados con la calidad en dichos proyectos. La guía que relaciona los procesos relacionados con productos y proyectos es cubierta en el estándar ISO 9004. Se entiende que ISO 10006:2003 no puede ser usada con fines de certificación ni adscripción alguna".

2.1.3. Los procesos de la Calidad según el PMI

La tabla 2 introduce los primeros contrastes sobre los procesos de la calidad en la gestión de proyectos, al comparar el enfoque ISO 10006:2003 con su par del PMI, el cual contempla tres procesos para dicha gestión: Planificación de Calidad, Aseguramiento de Calidad y Control de Calidad.

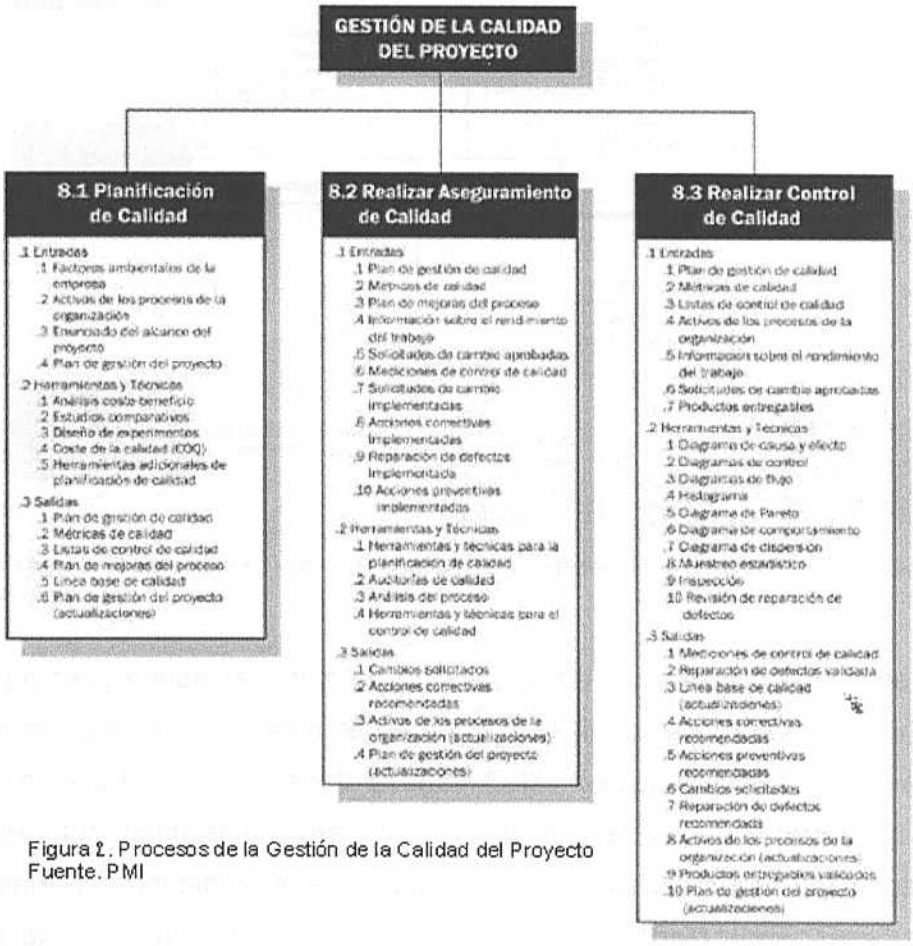


Figura 2. Procesos de la Gestión de la Calidad del Proyecto
Fuente. PMI

La calidad en la gerencia de proyectos está condicionada por el cabal entendimiento del contexto organizacional en el que se realiza el proyecto.

El modelo de procesos incluye también lazos de retroalimentación que aseguran que las salidas satisfacen las salidas de los clientes, o, de lo contrario, se deben realizar los cambios necesarios.

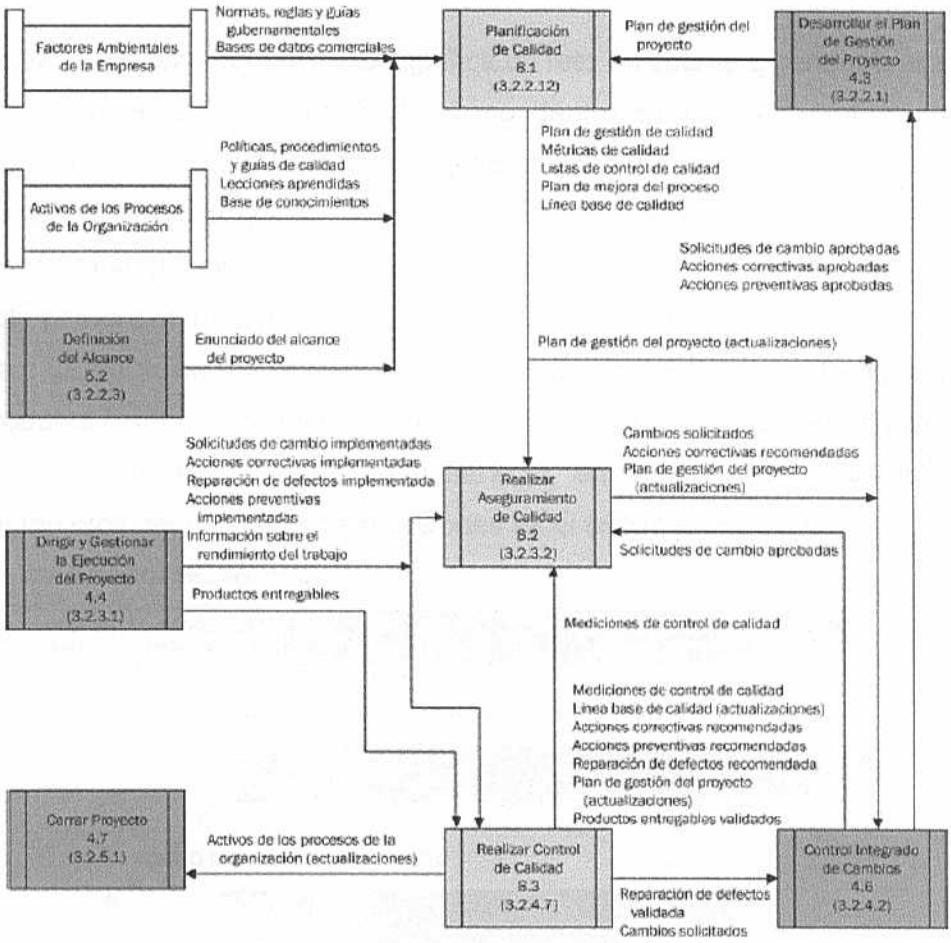


Figura 3. Diagrama de Flujo de Procesos de la Gestión de la Calidad del Proyecto
Fuente. PMI

Este proceso puede ser utilizado para visualizar cada fase del ciclo de vida. Entradas, actividades y salidas de cada fase del proyecto son elementos a medir a medida que el proyecto avanza. Estas mediciones deben compararse con el plan establecido, siendo las salidas de una fase entradas para siguiente. No obstante, deberá asegurarse que las entradas satisfagan las necesidades de quienes las reciben (los clientes internos).

En cada fase, las entradas son recibidas de los proveedores (internos o externos al proyecto) y son transformadas en salidas que los clientes (internos o externos al proyecto) requieren. Cada fase del proyecto puede ser desagregada en sub-fases más detalladas de forma sucesiva. Cada organización puede acomodar los procesos y la agrupación en fases para adaptarlos a su propio sistema de ejecución de proyectos.

La propia naturaleza del proyecto significa un reto en cuanto a conceptualizar, planificar, implementar y cerrar el mismo dentro de las tres restricciones típicas de Costo-Tiempo-Calidad. El proyecto impone metas referidas a cada uno de estos tres elementos.

Costo: Es una de las medidas estándar de éxito. Por sí mismo tiene un impacto primordial en la percepción de éxito del proyecto.

Tiempo. La duración del proyecto es otra medida del éxito. La entrega tardía del producto o servicio disminuye significativamente el valor para el cliente.

Calidad: La calidad del producto o servicio, en términos de alcanzar los requerimientos del cliente/especificaciones es el tercer elemento de éxito.

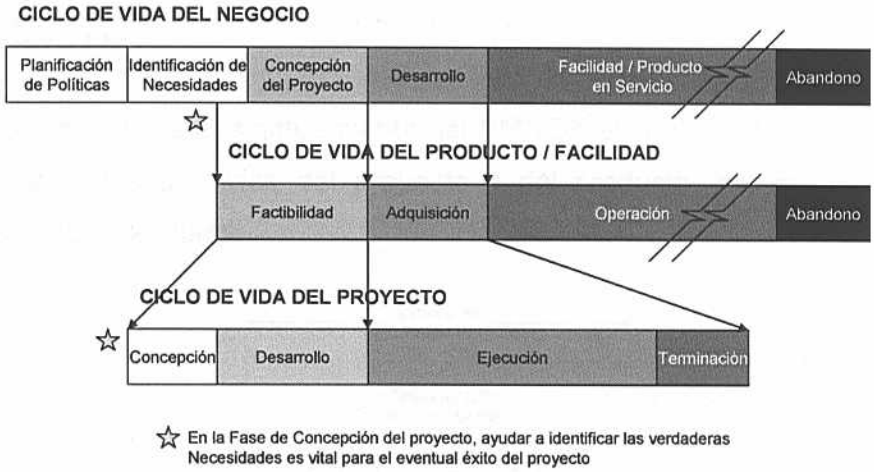


Figura 4. Los distintos Ciclos de Vida
Fuente. Wideman (1990)

Según el área de aplicación del proyecto, estas fases pueden ser conocidas con distintos nombres, por ejemplo: Concepción, Desarrollo, Ejecución y Finalización.; otros refieren las fases como: Iniciación, Planificación, Implementación, y Terminación, Commissioning o Transferencia. Por

proyecto, las fases son divididas típicamente en periodos más cortos o etapas; es decir, las Etapas del Proyecto son subconjuntos de las fases.

El ciclo de vida del proyecto, una pequeña parte vital del producto de la organización patrocinadora, no debe ser confundido con el ciclo de vida del producto/facilidad ni con el ciclo de vida del negocio; sin embargo, todos ellos están relacionados como se muestra en el gráfico siguiente:

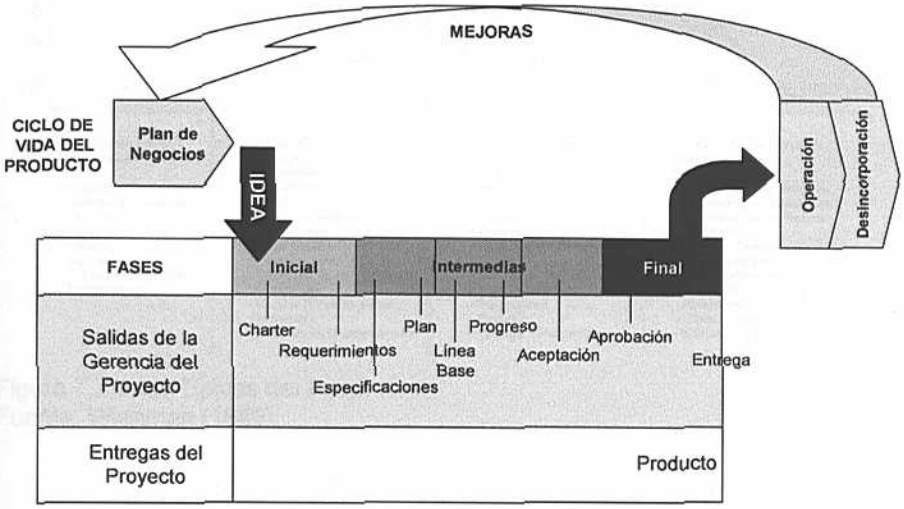


Figura 5. Ciclo de Vida del Producto y del Proyecto
Fuente. PMI

La figura 6 resume el planteamiento del PMBOK el cual establece la relación entre los ciclos de vida del proyecto y del producto, así como el de la organización ejecutante.

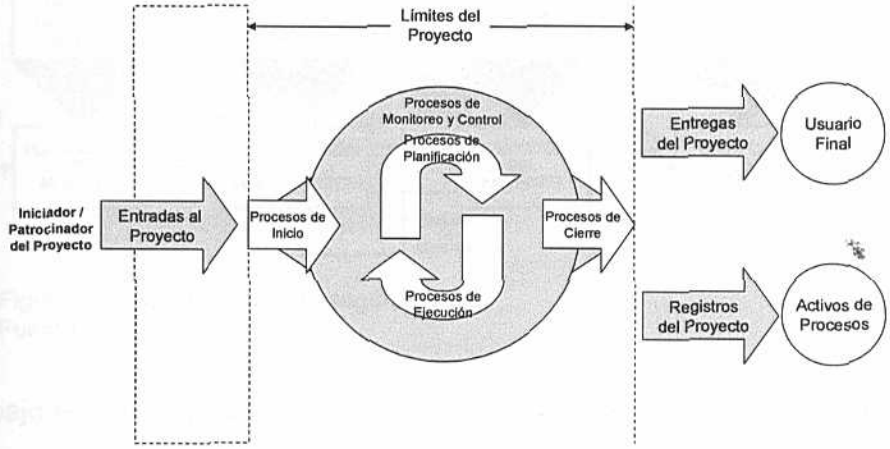


Figura 6. Límites del Proyecto
Fuente. PMI

La fig.7 muestra un ejemplo con cuatro fases típicas del ciclo de vida:

- ***Concepción*** del esbozo de los parámetros del proyecto
- ***Desarrollo*** del plan y el diseño, así como definición de la facilidad
- ***Ejecución*** del plan
- ***Transferencia*** de la facilidad para la operación

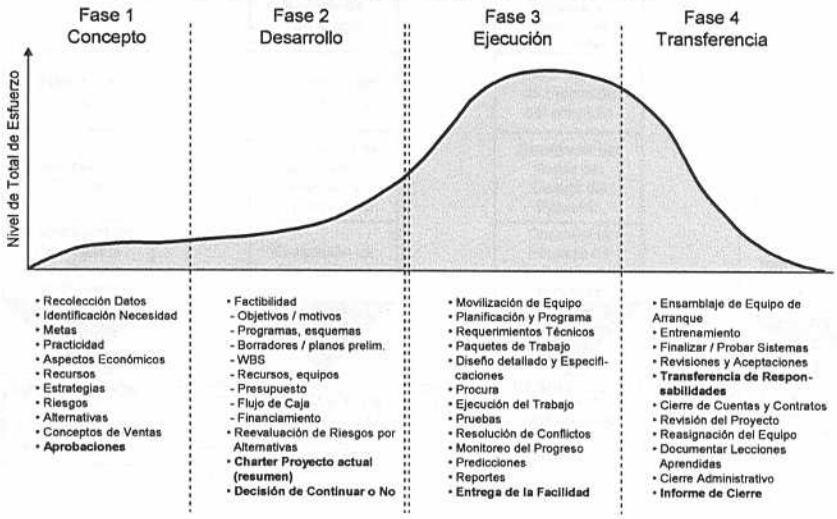


Figura 7. Fases Típicas del Proyecto
Fuente. Wideman (1990)

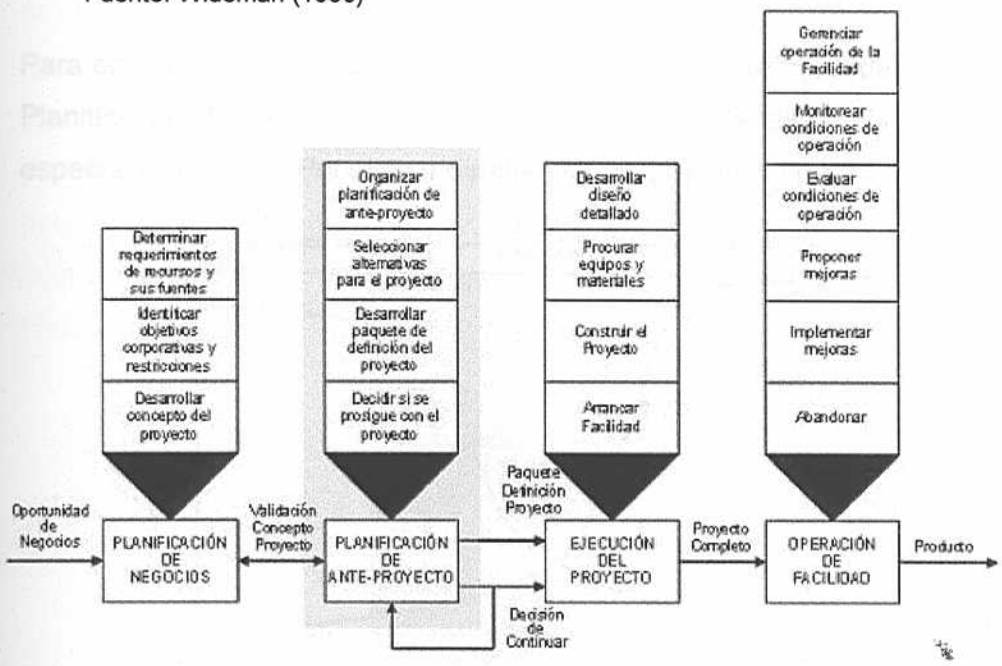


Figura 8. Fases del Proyecto según el CII
Fuente. CII

CII, bajo el concepto de Ciclo de Vida del Proyecto engloba cuatro fases que parten del caso de negocio pasando por las fases de Planificación del

Negocio – Planificación Pre Proyecto – Ejecución del Proyecto – Operación de la Facilidad para llegar al producto.

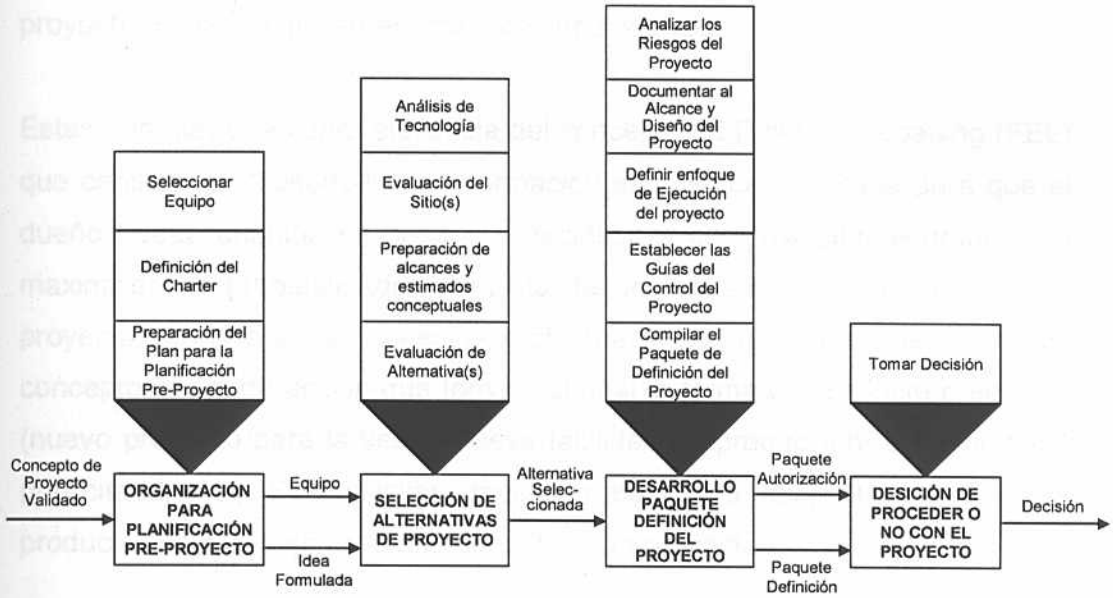


Figura 9. Fases de la Planificación Pre-Proyecto según el CII
Fuente. CII

Para este trabajo, y en lo referente a la planificación de la calidad, la Fase de Planificación Pre-Proyecto *(Pre-Project Planning Handbook SP 39-2)* tiene especial relevancia. Por ello se detallan las etapas en la figura 9.

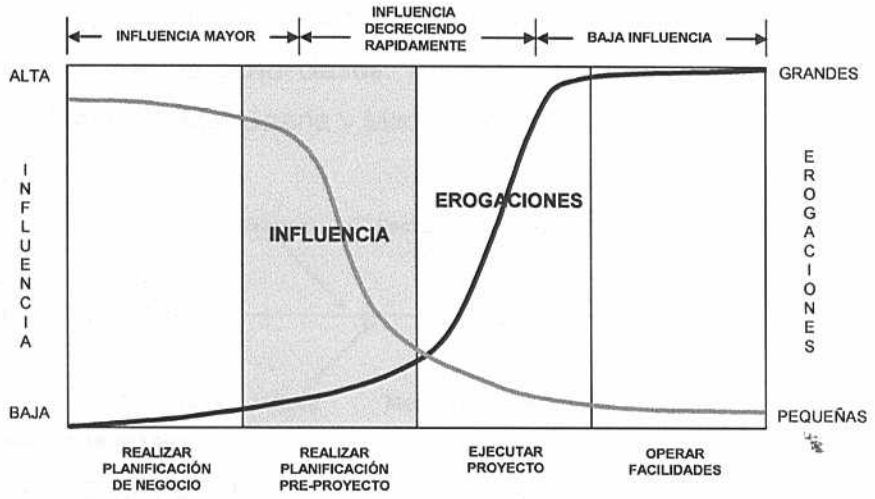


Figura 10. Gráfico de Influencia Erogaciones
Fuente. CII

Las fases iniciales del ciclo de vida permiten influir más decisivamente sobre los resultados finales y el éxito del proyecto. La posibilidad de hacerlo sobre

la calidad final del producto y la disminución de la exposición a los riesgos inherentes al proyecto, decrece rápidamente a medida que se avanza en el proyecto. La figura 10 representa esta circunstancia

Estas apreciaciones dan relevancia del concepto de Front End Loading (FEL) que consiste en 'desarrollar la información estratégica necesaria para que el dueño pueda orientar los riesgos y decidirse a comprometer recursos para maximizar las probabilidades de éxito de un proyecto'. Dentro del FEL, el proyecto se inicia al reconocer un problema u oportunidad, se desarrolla un concepto inicial de acción que tomará al final la forma de producto o servicio (nuevo producto para la venta, nueva facilidad de producción, una campaña publicitaria, etc.). Se necesitará mucho trabajo para llevar la idea hasta un producto. Este trabajo es lo que constituye un proyecto

El proceso de planificación de un proyecto, más que transitar del principio al fin, va del final al principio, planificado en reversa. Se describe el producto final que es resultado de los requerimientos del cliente. El producto final se desagrega en componentes para determinar qué se requiere para lograr el producto final. Mediante divisiones sucesivas se continúa hasta llegar al punto de arranque del proyecto, definiendo los recursos necesarios, los cuales pueden ser de ocho clases: Personal, Energía, Tiempo, Ambiente, Materiales, Métodos, Maquinaria y Mediciones.

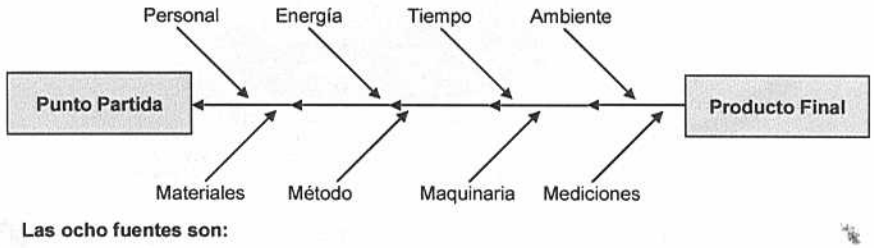


Figura 11. Diagrama de Espina de Pescado de las clases de recursos
Fuente. CII

La característica esencial del proceso por el cual se desarrolla un proyecto es la elaboración progresiva de los requerimientos. La conjugación de los estándares ISO y del PMI permite definir todas las actividades de la

organización ejecutante que determinan políticas, objetivos y responsabilidades relativos a la calidad de modo que el proyecto satisfaga las necesidades por las cuales se emprendió.

Algunos modelos y, entre éstos el mismo Sistema de Gestión de la Calidad, muestran la ambivalencia de las consideraciones de proyecto y producto del proyecto. Un proyecto para crear un producto sería generalmente una porción relativamente pequeña del ciclo de vida total del producto. La mayoría de los proyectos, en el sentido que se le da en este Trabajo de Grado de Maestría, implica la creación de múltiples productos del proyecto, a considerar tanto en las especificaciones finales de los requerimientos reales como en las consideraciones para la determinación de la satisfacción del cliente.

El ciclo del costo de vida total de un producto los costos de creación (proyecto), los costos de operación y mantenimiento; reparaciones mayores (puede considerarse también como proyecto), y los costos de desmantelamiento (también un proyecto). Cada producto debe ser definido en las especificaciones, en el alcance y en la lista de datos requeridos.

Figura 12. Arquitectura de Gerencia en Organizaciones de Proyectos
Fuente: PMI (2003)

La figura 12 introduce dos nuevos niveles de profundidad a la consideración de la gerencia de la calidad en los proyectos: Programas de Proyectos y Portafolio de Proyectos.

La gerencia de los programas de proyectos, muy ligada a las estrategias de la organización, agrupa los proyectos y otras inversiones de la empresa con sentido de coherencia y sentido a los distintos negocios y actividades productivas de dicha organización. La gerencia de portafolios de proyectos, más ligada a la necesidad de optimizar los recursos disponibles por la organización en cuestión, agrupa proyectos y programas con sentido de optimización de la base de recursos de la empresa.

A partir de la visión y la misión, y los objetivos estratégicos se inician los proyectos y sus agrupaciones en programas y portafolios de proyectos. La planificación y gerencia del portafolio representan los procesos que establecen las acciones apropiadas requeridas para lograr las metas. Las actividades de proyectos están relacionadas con el incremento de la capacidad de generar valor. La 'gerencia de las operaciones' y la 'gerencia de los programas y proyectos', se corresponden con aquellos componentes que aseguran que las operaciones y los portafolios de la organización se ejecutan de forma efectiva y eficiente.

Las organizaciones se basan en los proyectos y los programas para el logro de sus propósitos estratégicos. La aplicación de gerencia de portafolio favorece la interconexión entre las metas y la asignación de los recursos mediante el siguiente flujo de control:

a) El propósito estratégico y la priorización proporciona la dirección para la determinación de los recursos financieros que debieran ser asignados al portafolio
b) El propósito estratégico es proyectado hacia el conjunto de componentes del portafolio (proyectos y programas) incluyendo la asignación de recursos
c) Cada programa se corresponde con un conjunto delegado del propósito estratégico que éste debe cumplir a través de los recursos asignados
d) Cada proyecto es definido por su contribución al propósito estratégico del portafolio y puede ser gestionado de acuerdo con los principios y métodos estandarizados o propios de la organización

OPM3 (2003), Identifica cuáles estándares son relevantes para el Programa y determina cómo satisfacerlos.

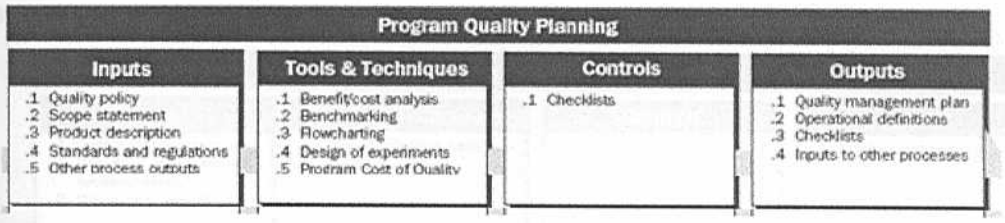


Figura 13. Planificación de la Calidad en Programas
Fuente: PMI (2003),

Este proceso busca general el Plan de Gestión de Calidad del Programa de Proyectos en cuestión, como documento rector tanto de la interpretación de las estrategias de la organización en cuanto a la temática de la calidad como para los requerimientos de portafolios y proyectos. Para ello, es necesario completarlo con las definiciones operacionales que de acá se generen, generar listas de chequeo para la ejecución del portafolio y de los proyectos, así como es de por si un insumo indispensable para otros procesos de la Gerencia de Programas y de la Gerencia de Portafolio.

Para lograr el plan se requiere como entradas: contar con las políticas de la calidad de la organización, el documento del alcance del programa específico, la descripción del producto de programa, los estándares y regulaciones existentes y la retroalimentación de otros procesos de programas, principalmente aquellos que tienen que ver con el riesgo.

Las técnicas y herramientas usadas son los conocidos análisis de costo beneficio, aplicado al conglomerado de proyectos que constituye el programa; análisis comparados (benchmarking) con otros programas, principalmente con los de negocios similares en otras organizaciones, los diagramas de flujo para la representación de los detalles de los procesos, las técnicas de diseño de experimentos para la conformación de casos de negocios de portafolios y ejecutar como parte del ciclo de vida de los proyectos del programa, y la aplicación de las técnicas del Costo de la Calidad a la escala del Programa.

Un valor agregado que trae consigo OPM3 es la incorporación de la función contralora, entre las entradas, las técnicas y herramientas y las salidas. En el caso del proceso en particular, se trata de contar una lista para chequear aquellos puntos que se fijen de interés para validar un Plan de Programa.

Program Quality Assurance			
Inputs	**Tools & Techniques**	**Controls**	**Outputs**
.1 Quality Management plan .2 Results of quality control measurements .3 Operational definitions	.1 Quality planning tools and techniques	.1 Quality audits	.1 Quality Improvement

Figura 14. Aseguramiento de Calidad en Programas de Proyectos
Fuente: PMI (2003),

Aseguramiento de Calidad en Programas (figura 14) significa: 1) Proceso de evaluar el desempeño integral del Programa sobre la base de la certitud de que el Programa satisfará los estándares relevantes de la calidad 2) La unidad de la organización encargada de tal responsabilidad.

La obtención de mejoras a calidad como salida de este proceso requiere de la posesión y utilización del plan de gerencia de la calidad del Programa, generado en el proceso anterior, de las métricas obtenidas en lo que a gerencia de la calidad del programa se refiere y de las definiciones operativas de base, también establecidas en el proceso de planificación.

Nuevamente, las técnicas y herramientas de planificación de la calidad vuelven a ser utilizadas para cada una de las mejoras que se logren implantar por Programa.

La función contralora consiste en la auditoría de la calidad.

Program Quality Control			
Inputs	**Tools & Techniques**	**Controls**	**Outputs**
.1 Work results .2 Quality management plan .3 Operational definitions .4 Checklists	.1 Inspections .2 Control charts .3 Pareto Diagrams .4 Statistical Sampling .5 Flowcharting .6 Trend analysis	.1 Quality audits	.1 Quality improvement .2 Acceptance decisions .3 Rework .4 Completed checklists .5 Process adjustments

Figura 15. Control de Calidad en Programas de Proyectos
Fuente: PMI (2003),

Control de Calidad en los Programas (Figura 15) significa: 1) El proceso de monitorear los resultados del Programa específico para determinar si cumplen con los estándares relevantes de la calidad y eliminar las causas de un desempeño no satisfactorio. 2) La unidad de la organización a la cual se le asigna el control de la calidad del Programa.

Las mejoras de la calidad, acompañadas por las decisiones de aceptación, el inventario de retrabajos, las listas de chequeos completadas a este nivel y los ajustes de procesos, requieren de la retroalimentación de los resultados de los trabajos del Programa, la guía del Plan de la Gerencia de la Calidad del Programa y las listas de chequeo originales.

Las técnicas de inspección, muestreo estadístico, diagramas de flujos, análisis de tendencias, diagramas de Pareto, cartas de control y otras más especializadas pueden ser aplicadas.

El aspecto contralor sigue siendo, igual que en el aseguramiento de la calidad, mediante auditorías de la calidad.

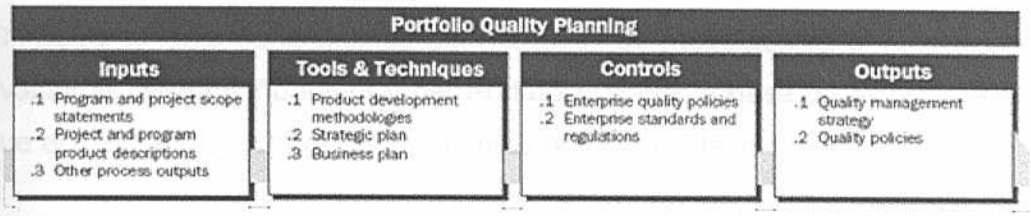


Figura 16. Planificación de la Calidad en Portafolios
Fuente: PMI (2003),

La planificación de la calidad en los portafolios identifica cuáles estándares son relevantes para el Portafolio y determina cómo satisfacerlos.

Este proceso busca general el Plan de Gerencia la Calidad del Portafolio, como documento rector tanto de la interpretación de las estrategias de la organización en cuanto a la temática de la calidad como para los requerimientos de programas y proyectos. La Planificación de la gerencia del

portafolio es uno de los insumos básicos para la identificación de nuevas políticas de la calidad.

Para lograr el plan se requieren como entradas: contar con los documentos de definición de alcances del Portafolio específico o grupos de Portafolios; las descripciones de productos de Programas y Proyectos; y la retroalimentación de otras planificaciones de Programas, Proyectos y de otros Portafolios.

Las técnicas y herramientas usadas corresponden a las metodologías de desarrollo de productos; Planificación estratégica y Planes de Negocios.

Las funciones contraloras deben contrastarse contra las políticas de calidad, la observancia de las regulaciones y estándares en la empresa.

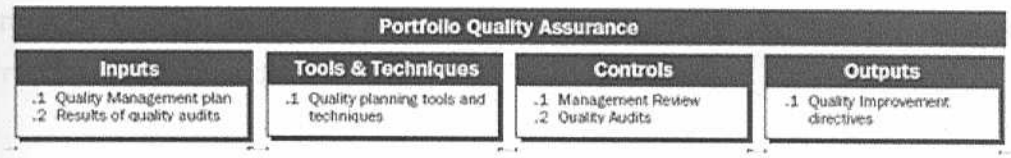


Figura 17. Aseguramiento de Calidad en Portafolios de Proyectos
Fuente: PMI (2003),

El Aseguramiento de la Calidad del Portafolio de Proyectos es el proceso de evaluar el desempeño integral del Portafolio sobre la base de la certitud de que el Programa satisfará los estándares relevantes de la calidad.

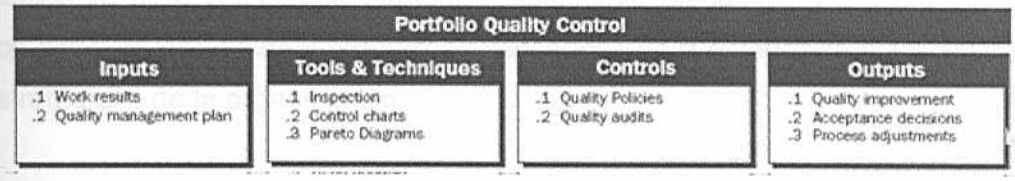


Figura 18. Control de Calidad en Portafolio de Proyectos
Fuente: PMI (2003),

La obtención de directivas de mejoras a calidad como salida de este proceso requiere de la posesión y utilización del plan de gerencia de la calidad del Programa y de los resultados de las distintas auditorias de la calidad que se puedan haber llevado a cabo, mediante el uso de técnicas y herramientas de

la planificación de la calidad y realizando auditorías de la calidad y las revisiones gerenciales previstas o solicitadas durante la ejecución de los proyectos del portafolio.

El control de calidad del portafolio de proyectos es el proceso de monitorear los resultados del Portafolio específico para determinar si cumplen con los estándares relevantes de la calidad y eliminar las causas de un desempeño no satisfactorio.

Las mejoras de la calidad, acompañadas por las decisiones de aceptación y los procesos de ajuste, que dependen de los resultados de los trabajos y lo estipulado en el plan de gerencia de la calidad del Portafolio, utilizan las mismas técnicas y herramientas usadas en el caso de la Gerencia de Programas, e igualmente la necesidad de contrastar las políticas y de calidad y realizar auditorias de la calidad.

2.1.4. Modelo de Madurez para Gerencia de Proyectos

El mejoramiento de las capacidades de la organización en gerencia de proyectos, implica normalmente un ascenso en la escala de niveles de mejora continua adecuado a la organización.

Una mayor madurez en gerencia de proyectos normalmente indica mayor capacidad para seleccionar, autorizar, planificar, ejecutar, controlar y cerrar con éxito los proyectos y programas necesarios para el logro de los objetivos estratégicos de la organización.

La gerencia de proyectos organizacional es la aplicación de conocimientos, destrezas, herramientas y técnicas a las actividades de la organización para el logro de las metas a través de proyectos.

Así como los proyectos individuales pueden ser considerados como tácticos, la gerencia organizacional de proyectos es, por definición, estratégica.

Según PMI-OPM3 (2003), contar con un staff de gerencia de proyectos capaz de crear, desarrollar y mantener estrategias de portafolio, programas y proyectos es crítico para la cualquier empresa. Para ello se requiere de roles, deberes y responsabilidades bien definidos. Los elementos que constituyen el OPM3 son tres:

- ***Conocimiento.*** Puesto que se basa en el estándar de facto PMBOK Guide, la familiarización con el contenido del estándar es esencial
- ***Evaluación.*** En la evaluación, la organización utiliza la herramienta para determinar las fortalezas y debilidades con relación al cuerpo de las 'mejores prácticas'
- ***Mejoramiento.*** Para muchos usuarios, los resultados de la evaluación incluirán las listas de capacidades que aún no están plenamente desarrolladas.

Una vez incorporadas las mejoras, la organización puede volver a evaluar y medir los efectos del mejoramiento, o emprender mejoras en otras áreas de prácticas destacas en la evaluación previa.

OPM3 está diseñado para proporcionar un amplio rango de beneficios a las organizaciones, a la alta gerencia de las mismas y a todos los comprometidos con la gerencia de proyectos.

Una lista parcial de los beneficios que pretende lograr es la siguiente:

- Fortalece el vínculo entre la planificación estratégica y la ejecución, de tal manera que los resultados son predecibles, confiables, consistentes; y correlacionados con el éxito de la organización
- Identifica las mejores prácticas que soportan la implementación de la estrategia organizacional a través de proyectos exitosos
- Identifica las capacidades específicas que caracterizan las mejores prácticas, así como las dependencias entre esas capacidades y las mejores prácticas

- Ubica las capacidades y las mejores prácticas dentro del contexto, no solo de la gerencia de proyectos, sino también de los procesos de gerencia de programas y de proyectos
- Proporciona el medio para evaluar la madurez de una organización en relación a un cuerpo de mejores prácticas y capacidades identificadas
- Proporciona las bases a partir de las cuales la organización puede realizar mejoras en la madurez de su gerencia de proyectos
- Proporciona una guía flexible en la aplicación del modelo a las necesidades únicas de cada tipo de organización
- Está basado en el estándar PMBOK para la gerencia de proyectos
- Incorpora la experticia de cientos de gerentes, practicantes y consultores en gerencia de proyectos provenientes de un amplio espectro de industrias y áreas geográficas

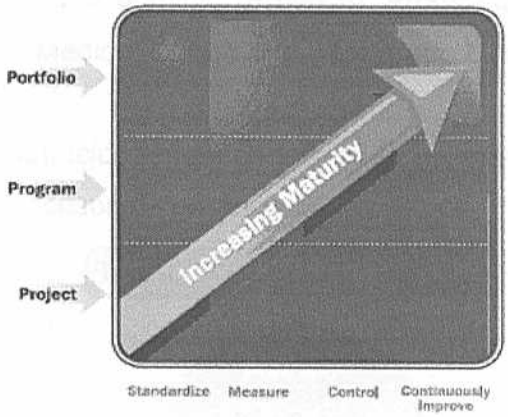


Figura 19. Progresión Incremental de las Capacidades
Fuente: PMI (2003),

La progresión de madurez creciente que considera el OPM3 está compuesta por varias dimensiones:

- Una dimensión involucra la visualización de las Mejores Prácticas en términos de su asociación con etapas progresivas de procesos de mejoramiento que van de la estandarización, la medición, el control y, finalmente, el mejoramiento continuo
- Otra dimensión involucra la progresión de las Mejores Prácticas asociadas con cada uno de los dominios, empezando por el dominio de los proyectos, luego de los Programas y, por último el de los Portafolios.

Cada una de estas progresiones constituye un continuo a lo largo del cual aspiran las organizaciones a progresar. Entre estas dos dimensiones se sitúa la progresión de Capacidades incrementales que conducen a cada una de las Mejores Prácticas.

Además de la progresión en etapas de madurez de procesos (de la estandarización hasta el mejoramiento continuo), OPM3 es multidimensional, ya que, además de las tres dimensiones descritas, categoriza las Capacidades en términos de su asociación con los 5 grupos de procesos de la gerencia de proyectos, permitiendo así la evaluación de una cuarta dimensión de la madurez.

En OPM3 las Mejores Prácticas y las Capacidades se encuentran delimitadas por dos factores clave: por dominio (Proyecto, Programa y Portafolio) y por etapa (Estandarizado, Medido, Controlado y Mejorado Continuamente).

Adicionalmente, las Capacidades en OPM3 están delimitadas con respecto a los cinco grupos de procesos de gerencia de proyectos.

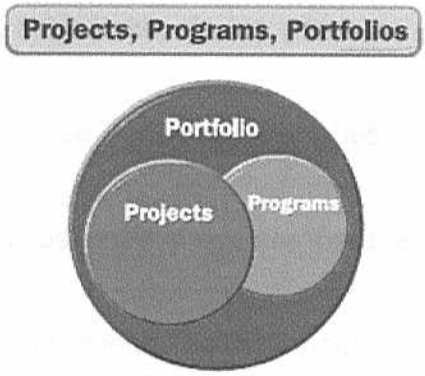


Figura 20. Dominios de la Madurez Organizacional
Fuente: PMI (2003)

Para entender la interrelación entre proyectos programas y portafolio, cabe puntualizar que los proyectos, por definición, son finitos; los programas consisten en múltiples proyectos, con la posibilidad de incluir algunos elementos de operaciones en curso. No todos los proyectos forman parte de un programa (lo cual se pone de manifiesto en el gráfico siguiente); y el

portafolio, por definición, consiste en todos los programas, proyectos y trabajos-relacionados- con- proyectos en curso dentro de la organización.

En el dominio de los proyectos, la madurez está en proporción a la habilidad para realizar bien cada uno de los procesos, e implica la existencia de Mejores Prácticas relevantes. La madurez también incluye el concepto de establecimiento de estándares a nivel de proyecto, medición de procesos, control de procesos y mejoramiento continuo de procesos. La existencia y mantenimiento de madurez en cualquier proceso depende de la existencia de varias Capacidades.

Algunas de las actividades esenciales de la Gerencia de Programas son las siguientes:

- Manejo de las expectativas de los stakeholders al nivel de programa
- Aseguramiento de que los objetivos del programa soportan las estrategias del portafolio
- Priorización de los proyectos dentro del programa y asignación de recursos
- Coordinación de las actividades de los gerentes y de los equipos de múltiples proyectos
- Gestionar el alcance que rodea a todos los proyectos dentro del programa
- Gestión de los conflictos entre proyectos para el logro de las metas organizacionales
- Cumplimiento de las definiciones de responsabilidad y autoridad para la comunicación y la acción
- Gestión de la entrega de los beneficios esperados

Como en la gerencia de proyectos; la idea de madurez, dentro del dominio de la Gerencia de Programas, está ligada a la habilidad de realizar bien cada proceso, e incluye los conceptos de establecimiento de estándares a nivel de programa, medidas de procesos, control de procesos y mejoramiento continuo de procesos.

Las Mejores Prácticas específicas y Capacidades en el OPM3 relacionadas con la Gerencia de Programas son intencionalmente generales para cubrir los aspectos multiproyectos y de los aspectos relacionados con los productos. La evaluación y planificación de mejoras asociadas con las Mejores Prácticas en el dominio de programas considera ambos aspectos.

Algunas de las actividades que son esenciales para la Gerencia de Portafolio desde el punto de vista organizacional son las siguientes:

- Traslado de las estrategias organizacionales a iniciativas específicas o casos de negocio, lo que es el fundamento de los proyectos y programas
- Identificar e iniciar los programas y proyectos
- Proveer, asignar y reasignar los recursos a los programas, proyecto y otras actividades
- Mantener un portafolio de proyectos balanceado
- Servir de soporte al ambiente de gerencia de proyectos organizacional

De la misma manera que con los proyectos y los programas, la idea de madurez en el dominio de Gerencia de Portafolio está ligada a la habilidad de ejecutar bien cada uno de los procesos. La existencia o el logro de madurez en un proceso dado, depende de la existencia de otras Capacidades. La mejora de procesos de gerencia de portafolio depende de la mejora de procesos de los otros dominios de proyectos y programas.

Los procesos de Gerencia de Portafolio conectan los procesos organizacionales, los resultados y requerimientos de información con los procesos correspondientes de la Gerencia de Programas y de Proyectos.

La tabla 3 contiene la identificación de las mejores prácticas incluidas en el Directorio de Mejores Prácticas del OPM3 referidas expresamente a la gerencia de la calidad en los ambientes de proyectos, programas y portafolios respectivamente para las fases de estandarización, medición, control y mejoramiento continuo.

OPM3 Directorio de Mejores Prácticas

		ESTANDARIZA	MIDE	CONTROLA	MEJORA
PROYECTO	PLANIFICA	1130	1820	2360	2750
	ASEGURA	1240	1930	2470	2860
	CONTROLA	1360	2050	2590	2980
	MEJORA	1580			
	ETAPA	PRÁCTICA No.			
PROGRAMA	PLANIFICA	3240	3710	4120	4510
	ASEGURA	3350	3820	4230	4620
	CONTROLA	3470	3940	4350	4740
	MEJORA				
PORTAFOLIO	PLANIFICA	4900	5810	6320	6710
	ASEGURA	5010	5920	6340	6820
	CONTROLA	5130	6040	6550	6940
	MEJORA				

Tabla 3. Directorio de Mejores Prácticas
Fuente: PMI (2003)

La tabla 4 incluye las mejores prácticas de la calidad en proyectos, portafolios y programas de proyectos con que deben contar las organizaciones de gerencia de proyectos.

Identifi-cador	Título
1130	Estandarización del Proceso de Planificación de la Calidad de los Proyectos
1240	Estandarización del Proceso del Aseguramiento de la Calidad en los Proyectos
3470	Estandarización del Proceso de Control de Calidad en los Programas
4620	Mejoramiento al proceso Aseguramiento de la Calidad en los Programas de Mejoras

Tabla 4. Lista no exhaustiva de mejores prácticas de procesos de la calidad en las organizaciones de gerencia de proyectos
Fuente. El investigador

2.1.5. El Despliegue de la Función de Calidad

Yoji Akao fue quien primero introdujo las técnicas de Calidad en procesos distintos a la manufactura (King 1989). En 1996 propone por primera vez el concepto de QFD (Quality Function Deployment: Despliegue de la Función de Calidad) con el propósito de encontrar una manera de aplicar las nociones de aseguramiento de la calidad a la etapa de diseño del producto y desarrollo del proceso productivo.

Más tarde se desarrolló una poderosa herramienta de aseguramiento de la calidad aplicada al proceso de planificación de la calidad, que ha permitido

eliminar en un alto porcentaje el problema que motivó al Dr. Akao: la mitad del tiempo empleado en el diseño del producto se utilizaba en rediseño, esto es, en corregir errores que se cometían en las etapas de definición del producto y de elaboración del diseño. Por ello, Bob King titula su libro "Better designs in half the time" (Mejores diseños en la mitad del tiempo).

QFD se aplica a un proceso creativo como el diseño de productos y desarrollo de procesos productivos, y esta característica de proceso creativo también los procesos de planificación de proyectos. Los planteamientos teóricos sobre QFD son tomados de Saínz (2006). Acabamos de ver que la especificación del producto consiste en la traducción de las necesidades del cliente al lenguaje técnico de la empresa y de sus técnicos.

La herramienta disponible para convertir las necesidades del cliente en especificaciones del producto es QFD, que viene a ser un sistema estructurado de planificación del diseño y desarrollo de un producto que se basa en identificar las necesidades y deseos del cliente (la <<voz del cliente>>), deducir de ello los requisitos que debe cumplir el producto y desplegar estos criterios a lo largo de todo el proceso de desarrollo.

Identificación y tratamiento de las necesidades del cliente	
Actividades	**Instrumentos, medios y métodos**
Revisar objetivos del proyecto	Documento de definición del proyecto. Revisión estudio de factibilidad. Otros estudios internos/externos
Definición objetivos del sistema QFD Formación equipo QFD.	Selección de un equipo multidisciplinar. Discusión y debate en equipo
Identificar mercados objetivo Establecer segmentos de mercado Criterios de segmentación Identificación de clientes objetivo	Métodos de clasificación por prioridades Proceso de jerarquización analítica Método de Gustafsson, etc.
Definición preliminar investigación de mercado Definición técnica de la investigación Definición de encuestas Definición documentos de guía reuniones focales Elección moderadores reuniones focales	Revisión datos históricos de la empresa en productos similares Revisión datos servicio técnico, venta, reclamos, etc. Encuestas Reuniones focales. Entrevistas individuales. Tablas QFD: • Tabla contextual de la voz del cliente • Tabla de clasificación de la voz del cliente

Tabla 5. Planificación del Sistema QFD (a)
Fuente. Sainz (2006).

El primer paso en la metodología del QFD es la identificación y conocimiento de las necesidades del cliente (se conoce como los <<qués>> o requisitos del cliente).

La tabla 5 muestra las principales actividades a desarrollar para identificar y tratar las necesidades del cliente, así como los instrumentos, medios y métodos disponibles a tal efecto.

El segundo paso en la metodología QFD es encontrar qué características técnicas (esto es la solución, que el equipo de trabajo encuentra para satisfacer un requisito del cliente) debe tener el producto para satisfacer con plenitud las necesidades del cliente. Suele denominarse <<respuesta técnica>>, <<requisitos técnicos>>, <<características de calidas>>, o <<cómos>>.

Identificación y tratamiento de las necesidades del cliente	
Actividades	**Instrumentos, medios y métodos**
Desarrollo de la investigación Captura, codificación y archivo de datos Clasificación conceptual de las necesidades del cliente Asignación de pesos y prioridades Lista preliminar de necesidades del cliente	Tablas QFD. ▪ Tabla contextual de la voz del cliente ▪ Tabla de clasificación de la voz del cliente Discusión y debate en equipo. Diagramas de afinidad, árboles de valor, etc. Métodos de clasificación de prioridades Métodos de asignación de pesos
Conversión de necesidades del cliente en requisitos del cliente	Discusión y debate en equipo. Diagramas de afinidad, árboles de valor, etc.
Análisis de la importancia de cada necesidad Asignación de coeficientes de importancia a cada necesidad	Encuestas, reuniones focales, etc. Discusión y debate en equipo.
Análisis de satisfacción del cliente a) Respecto al producto en diseño. b) Respecto a productos en referencia. Competidores.	Encuestas, reuniones focales, etc. Discusión y debate en equipo.

Tabla 6. Planificación del Sistema QFD (b)
Fuente. Sainz (2006).

Dado que no existe un solo tipo de cliente, sino varios segmentos de clientes – con deseos, demandas y expectativas distintas y, por ende, una escala de valores distinta -, la característica técnica debe estar centrada en los objetivos globales de diseño que requiere un determinado segmento de mercado. Caso de abordar varios, habrá que repetir el proceso para cada uno de ellos.

Un tercer paso en la metodología QFD es detectar si existen correlaciones entre las características técnicas. Se plasma en la <<matriz de correlaciones>>.

Un cuarto paso en la metodología QFD es revisar y depurar las características técnicas, hasta conseguir que lleguen a formar una especificación, de la mano del diseñador (de ahí que se llame <<la voz del diseñador>>). Para ello, se cuenta con la <<matriz de respuesta técnica>>,

Identificación y tratamiento de las necesidades del cliente	
Actividades	**Instrumentos, medios y métodos**
Asignación de coeficientes de satisfacción a cada necesidad a) Respecto al producto en diseño b) Respecto a productos de referencia. Competidores.	Discusión y debate en equipo.
Definición de valores objetivo para el diseño del nuevo producto. **Definición ratio de mejora.**	Discusión y debate en equipo. .
Análisis de la importancia de cada necesidad Asignación de coeficientes de importancia a cada necesidad	Encuestas, reuniones focales, etc. Discusión y debate en equipo.
Asignación de coeficiente de corrección valoración estratégica y comercial del diseño **Cálculo de valores absolutos y relativos de cada requisito del cliente**	Revisión estratégica de la empresa Revisión estratégica marketing y comercial.

Tabla 7. Planificación del Sistema QFD (c)
Fuente. Sainz (2006).

Otro factor con influencia en la especificación – que según el caso habrá que tener en cuenta de una u otra forma – es el impacto de la tecnología. De todos es conocido, por ej., que si comparamos dos requisitos técnicos genéricos:

- La línea denominada límite inferior representa combinaciones de ambos requisitos que suponen las prestaciones mínimas que exige el mercado. El mercado rechaza productos por debajo del límite inferior.
- La línea superior marca el estado del arte. Situarse por encima de ella es utilizar nuevas tecnologías que aporten ventajas diferenciales y superen a las tecnologías existentes. Algo solo al alcance de quien tiene ventajas tecnológicas claras.
- Lo normal es situarse entre ambas líneas.

Pasar de la necesidad del cliente a la especificación del desarrollo es vital en un proceso de generación del producto.

La especificación del desarrollo es algo más que definir un conjunto de especificaciones técnicas para un producto. Es necesario disponer de una idea formal, de un esquema general del producto en el que se pueda visualizar cómo juegan y con qué peso lo hacen las variables relevantes. Es lo que se entiende por <<concepto de producto>>.

Dado que no existe un solo tipo de cliente, sino varios segmentos de clientes – con deseos, demandas y expectativas distintas y, por ende, una escala de valores distinta -, la característica técnica debe estar centrada en los objetivos globales de diseño que requiere un determinado segmento de mercado. Caso de abordar varios, habrá que repetir el proceso para cada uno de ellos.

A partir de los requerimientos se diseña el producto que va a satisfacer las necesidades del cliente: requerimientos, características de calidad del producto, funciones del producto y especificaciones del producto. Diseñado el producto con capacidad para satisfacer los requerimientos de los clientes, se desarrolla el proceso productivo con capacidad para generar el producto. En general, el proceso productivo consta de una serie de fases y subfases, a través de las cuales se procesan materiales, generando productos intermedios y finalmente el producto final.

En todo este proceso se emplea el concepto de Calidad de Diseño, tanto del producto como del proceso productivo. La calidad dependerá tanto del conocimiento apropiado de los requerimientos del cliente como de los conocimientos y habilidades técnicas de las personas que diseñan el producto y desarrollan el proceso productivo.

Durante el desarrollo del proceso productivo se emplea el concepto de Calidad de Concordancia o Conformidad, el cual da cuenta de si el producto generado cumple con las especificaciones establecidas. Acá es donde el

Control de Calidad ha tenido tradicionalmente su aplicación, ya sea a través de inspecciones evaluativas del producto, que se traducen en decisiones tales como aceptar el producto, rechazarlo o retrabajarlo, o a través de inspecciones informativas, usando, por ej., el Control Estadístico de Procesos, que persigue detectar lo más oportunamente posible cualquier anormalidad en el proceso productivo para generar acciones correctivas.

2.2. Gerencia Estratégica de Proyectos.

2.2.1. Modelo del Diamante de Porter

Según Porter, referenciado por Francés (2005), el Modelo del Diamante presenta cuatro grupos principales y dos determinantes secundarios.

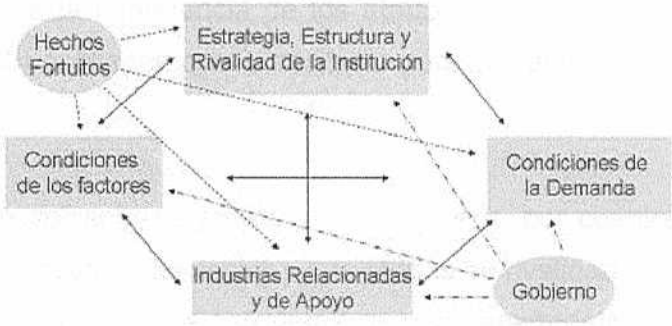


Figura 21. Modelo del Diamante
Fuente: Porter

Los principales son: disponibilidad de los factores, características de la demanda, industrias relacionadas y de apoyo y estructura, y rivalidad del sector y estrategia de las empresas. Los factores secundarios son: gobierno y hechos fortuitos. Los factores de producción se dividen en heredados y creados.

Entre los factores heredados se encuentran los recursos naturales, la ubicación geográfica y la disponibilidad de mano de obra no calificada. Los recursos naturales no son tan importantes en la actualidad porque los países que carecen de ellos pueden importarlos fácilmente. Los factores creados comprenden la infraestructura, el desarrollo tecnológico, el desarrollo del sistema financiero y los recursos humanos capacitados.

Las condiciones de la demanda se refieren a su tamaño, características y grado de exigencia. Una demanda exigente en el mercado interno estimula a los productores nacionales a mejorar la calidad de sus productos, con lo cual crean ventajas competitivas que pueden contribuir a su éxito en los mercados internacionales.

Las industrias relacionadas y el apoyo son importantes como determinantes de la competitividad debido a que la proximidad geográfica de los proveedores facilita la colaboración para la innovación y mejora continua. Sin embargo, la comunicación electrónica por medio de redes, Business to Business (B2B), en los últimos años ha venido erosionando esta ventaja. Los proponentes de la importancia de los agrupamientos o clusters geográficos (Enright, 2000) sostienen que el contacto personal entre colaboradores sigue siendo crucial.

El cuarto determinante se puede separar en dos, por cuanto la estructura u organización industrial del sector y sus grados de rivalidad son características colectivas, mientras que la estrategia es una característica individual de las empresas.

La intensidad de la competencia dentro del sector nacional presiona a las empresas a mejorar sus productos, lo cual las lleva a generar ventajas competitivas de cara al mercado internacional. La estrategia de las empresas puede ser, en sí misma, una fuente de ventaja competitiva. En el Modelo de Diamante se supone que el gobierno no puede generar directamente ventajas competitivas y debe actuar a través de los cuatro grupos de factores mencionados. Algunos investigadores (Yoffie, 1993) han cuestionado la escasa importancia que se asignan al gobierno en este modelo. Finalmente, los hechos fortuitos pueden determinar el futuro de un sector.

En el análisis de entorno, el Modelo del Diamante de Porter puede ser utilizado para analizar los factores determinantes de la competitividad externos a la empresa, que son todos los incluidos en el modelo, excepto la

estrategia de empresa. El modelo pone de relieve que el éxito competitivo depende en buena medida de factores externos fuera del control de las empresas. Estas pueden; sin embargo, cambiar su entorno cambiando su ubicación geográfica, si su negocio le permite esa movilidad.

El análisis de la competitividad sectorial permite identificar fortalezas y debilidades que la empresa comparte con otras del sector, región o país donde reside. La tendencia a la apertura de los mercados ha puesto de relieve su importancia, no solo para las empresas que tratan de competir en los mercados internacionales sino para las que deben hacerlo en sus propios mercados frente a productos importados.

2.2.1. Cadena de Valor de Porter.

Según Francés (2005), la cadena de valor es un modelo de aplicación general que permite representar de manera sistemática las actividades de cualquier Unidad Estratégica de Negocios, ya sea aislada o que forme parte de una corporación. Se basa en los conceptos de costo, valor y margen.

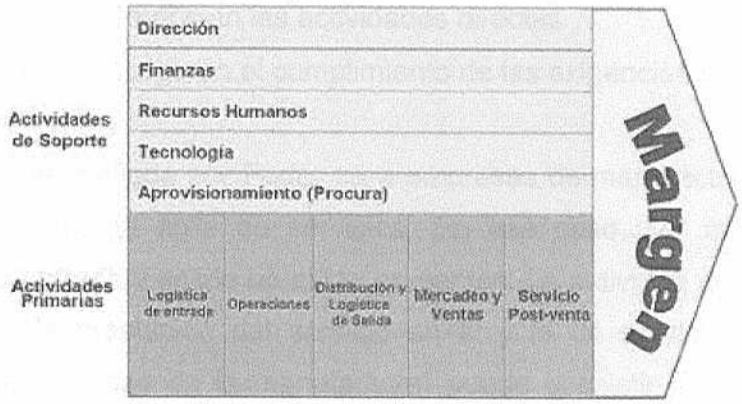


Figura 22. Cadena de Valor
Fuente: Porter (1985)

Cada cadena de valor proporciona:

- Un esquema coherente para diagnosticar la posición de la empresa respecto de sus competidores
- Un procedimiento para definir las acciones tendentes a desarrollar una ventaja competitiva sostenible

Las actividades de la cadena de valor se clasifican en primarias y de apoyo, de manera similar a lo que en la estructura organizacional se denomina actividades de línea y apoyo (staff).

Actividades primarias: son aquellas que se encuentran en la línea de agregación de valor y tiene que ver con el flujo primario de materiales y servicios. Son las siguientes: logística de entrada, operaciones, logística de salida, mercadeo y ventas, y servicio de postventa.

Actividades de apoyo: alimentan a las de línea primaria y les presta apoyo, a la vez que se apoyan entre sí. Son las siguientes: dirección, finanzas, recursos humanos, tecnología y aprovisionamiento (suministros).

Finalmente, las diferentes actividades de la cadena de valor pueden ser clasificadas como:

- Directas Agregan valor
- Indirectas Gerencian las actividades directas
- Calidad Aseguran el cumplimiento de las exigencias de los clientes

La cadena desarrollada por Porter para empresas de manufactura puede ser aplicada también al área de servicios. En ese caso, las actividades de logística de entrada y salida no están presentes. La actividad de operaciones consiste en la prestación del servicio en sí y la de servicio (usualmente postventa en el caso de la manufactura) puede consistir en prestación de servicios colaterales. La actividad de mercadeo conserva su carácter.

2.2.2. El Cuadro de Mando Integral.

Kaplan & Norton (1996) indican que "la colisión entre la fuerza irresistible de construir capacidades competitivas de largo alcance y la inmovilidad de la contabilidad financiera con base en costos históricos han creado una nueva síntesis llamada Balanced ScoreCard o Cuadro de Mando Integral".

El CMI retiene las medidas financieras tradicionales. Dichas medidas cuentan la historia de los eventos pasados. Estas medidas, aún cuando inadecuadas sirven para guiar el cambio hacia la construcción de la empresa de la edad de la información, que busca crear el valor futuro a través de la inversión en los clientes, suplidores, empleados, procesos, tecnología e innovación.

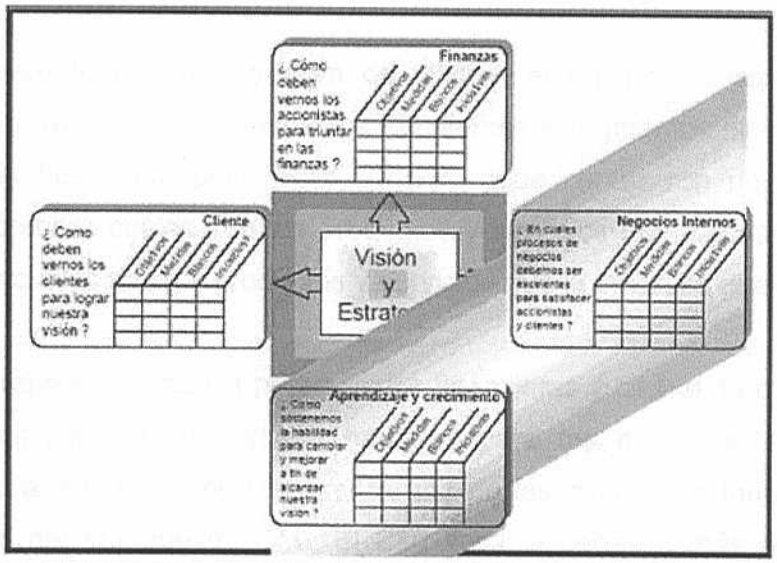


Figura 23. Cuadro de Mando Integral
Fuente: Kaplan & Norton (1996)

El CMI complementa las medidas financieras del desempeño pasado con las medidas de los habilitadores del desempeño futuro. Los objetivos y medidas del CMI son derivados de la visión y la estrategia de la organización. La vista organizacional de los objetivos y medidas del desempeño se muestran desde cuatro perspectivas: financiera, cliente, procesos internos del negocio, y aprendizaje y crecimiento. Las cuatro perspectivas constituyen el Marco de Referencia del Cuadro de Mando Integral.

El CMI expande los objetivos de la unidad de negocios a medidas financieras resumidas. Ello permite a los ejecutivos de una institución medir la creación de valor de sus unidades de negocios a los clientes actuales y futuros y cómo mejorar las capacidades internas y las inversiones en gente, sistemas y procedimientos necesarios para mejorar el desempeño. A la vez que retiene el interés financiero por el corto plazo, el CMI revela claramente las palancas de valor de un desempeño superior competitivo en el largo plazo financiero.

El proceso del CMI arranca con el ejercicio ejecutivo de convertir los objetivos de las unidades de negocios en objetivos estratégicos específicos. Para las metas financieras, el equipo debe considerar y enfatizar en los ingresos, crecimiento del mercado, y en la generación de ganancias y de flujo de caja.

En lo referente a la perspectiva de cliente, el equipo de gerencia debe explicitar lo referente a los aspectos de clientes y segmentos de mercado en los cuales busca competir. Este ejercicio debe contar con un análisis de consenso sobre cuáles son los productos y servicios más deseados por los clientes y cuáles son los productos y servicios que la empresa puede ofrecer.

Una vez representadas las perspectivas financieras y cliente, la organización debe identificar los objetivos y medidas para los procesos internos del negocio. Tal identificación representa una de las principales innovaciones y beneficios del enfoque de CMI. El CMI lleva al pedestal más alto a estos procesos al considerarlos los más críticos cuando se debe representar el desempeño del punto de ruptura entre el desempeño hacia los clientes y el equivalente hacia los accionistas. Muy a menudo, este proceso de identificación permite descubrir nuevos procesos internos donde la organización debe procurar la excelencia en la estrategia que la haga exitosa.

El enlace final, hacia los objetivos de aprendizaje y crecimiento, revela la racionalidad de que las inversiones significativas en dotar de nuevas habilidades y destrezas a los empleados, en los sistemas y tecnologías de información, y en procedimientos mejorados de la organización.

2.2.3. Otras Metodologías Analíticas Estratégicas

Análisis de Entorno

Según Francés (2005), para la formulación de la estrategia se requiere realizar previamente un análisis del entorno para identificar las oportunidades y amenazas para la empresa, que pueden estar presente en el periodo

considerado, y un análisis interno para identificar fortalezas y debilidades. En un mundo de mercados globalizados es importante realizar el análisis del entorno internacional, tanto para las empresas internacionales como aquellas que operan en un solo país. En el análisis de entorno podemos incluir los aspectos económicos, tecnológicos, físicos, sociales, políticos y ambientales.

Para el análisis externo se pueden utilizar cuatro herramientas principales: el análisis de tendencias, el análisis de escenarios, el análisis de la industria y el análisis de grupos estratégicos. Para el análisis interno tenemos como herramienta fundamental la cadena de valor en sus diferentes versiones.

Análisis de Tendencias

Si bien el futuro es incierto, los acontecimientos futuros son también producto del pasado. Una parte importante del futuro se puede discernir a partir de tendencias que vienen desarrollándose desde hace tiempo. Ejemplo de ello son las tendencias demográficas, ecológicas y sociales. Los eventos económicos y políticos pueden ser difíciles de predecir, pero muchos de ellos son programados por anticipado.

Al pensar acerca del futuro debemos percatarnos de que el entorno de la empresa está formado por diversos elementos, afectados por diferentes grados de incertidumbre. El análisis de tendencias trata de discernir el impacto de eventos pasados sobre los eventos futuros.

Análisis de escenarios

Los escenarios son descripciones sintéticas de los posibles entornos en los cuales podría ubicarse la empresa en el futuro. Los escenarios no son predicciones del futuro, son planteamientos de las variantes que puede presentar el entorno de la empresa. La realidad futura no corresponde con exactitud a ninguno de los escenarios planteados. La función principal de los escenarios es alertar acerca de posibles eventos que pueden afectar la empresa.

El entorno de la empresa puede ser descrito en términos de variables económicas, ambientales, sociales, políticas y tecnológicas. No se trata de acertar a la hora de formular el escenario más probable, y ni siquiera se debe suponer que alguno de los escenarios elaborados nos ayude a identificar oportunidades y amenazas para la empresa que permitan analizar la viabilidad de las propuestas de estrategia desde diferentes situaciones hipotéticas del entorno.

Análisis Sectorial

Para la clasificación formal se sigue el Código Industrial Internacional Uniforme (CIIU) de las Naciones Unidas, el cual divide las actividades productivas en 10 categorías llamadas grandes divisiones: actividades agrícolas y similares, minas y canteras, manufactura, electricidad, construcción, comercio y hotelería, transporte, finanzas, servicios personales y comunales, y otras.

Análisis de Impactos

Los diferentes elementos considerados en los escenarios pueden incidir sobre la empresa de manera positiva o negativa y pueden generar oportunidades y amenazas.

Elementos	Impactos (+,-)	Oportunidades	Amenazas
Apreciación del tipo de cambio	Negativo	Importación insumos	Importación productos competidores
Reducción tasas activas	Positivo	Crédito más barato	
Reducción incremento del PIB	Negativo		Caída en la demanda

Tabla 8. Análisis de impacto
Fuente. Francés (2005)

Análisis de eventos

El análisis del evento debe abarcar la consideración de los eventos pre-determinados y probables que pueden afectar de manera significativa el desempeño de la empresa. Ejemplo de ello es la adopción del Euro por la Unión Europea, a partir de noviembre de 2000. Eventos predeterminados, pero de resultado incierto son las elecciones presidenciales a realizar en fechas prefijadas o la adjudicación de contratos por licitación, a ser realizadas

también en determinadas fechas. Cuando los resultados son inciertos se recurrirá al análisis de escenarios y a partir de ellos se establecerán las oportunidades y amenazas.

Matriz FODA

Según Flórez (2002), la Matriz FODA se compone de cuatro cuadrantes, donde se recopilan los puntos débiles y fuertes que presenta el ambiente interno y las Oportunidades y Amenazas que brinda o trae consigo el ambiente externo a la empresa en cuestión.

Entorno Interno

Fortalezas: Aspectos fuertes de la empresa en cuestión respecto a los competidores significativos

Debilidades: Aspectos débiles de la empresa en cuestión respecto a los competidores significativos.

Entorno Externo

Oportunidades: Situaciones externas favorables a la empresa en cuestión.

Amenazas. Situaciones externas desfavorables a la empresa en cuestión.

Una de las técnicas más usuales de formulación de estrategias es el cruce de los componentes FODA, así tenemos: Estrategias FO, Estrategias FA, Estrategias DO, Estrategias DA.

2.3. El Negocio Eléctrico.

2.3.1. La presa hidroeléctrica.

El elemento más importante en cuanto al acondicionamiento de sitios en la industria hidroeléctrica es la formación de embalse mediante la construcción de presas.

Básicamente; un embalse, creado por una presa que interrumpe el cauce natural de un río, pone a disposición del operador de dicho embalse un

volumen de almacenamiento potencial que puede ser utilizado para múltiples fines.

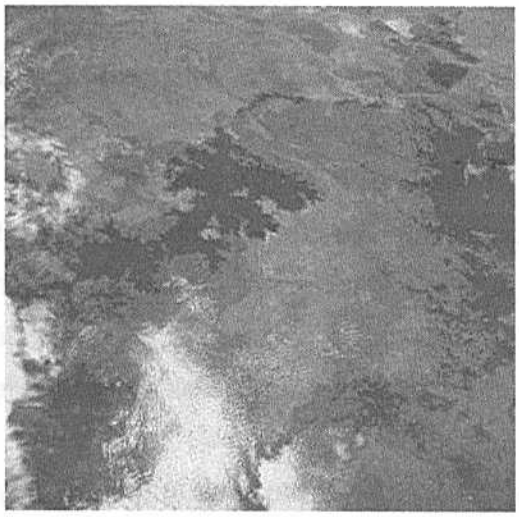


Figura 24. Vista parcial del embalse de Guri
Fuente: CVG- EDELCA

Estos usos son la generación de energía eléctrica, el riego, el abastecimiento de agua potable o industrial. Para su maximización requieren que el embalse esté lo más lleno posible, garantizando un caudal regularizado mayor.

Elementos básicos del sistema presa – embalse son:

- El ***embalse***: es el volumen de agua que queda retenido por la presa.
- El vaso: es la parte del valle que, inundándose, contiene el agua embalsada.
- El cierre: es el punto concreto del terreno donde se construye la presa.
- La presa: propiamente dicha; cuyas funciones básicas son garantizar la estabilidad de toda la construcción, soportando el empuje hidrostático del agua y no permitir la filtración del agua hacia abajo.

En una presa con fines hidroeléctricos se distinguen los siguientes componentes mayores:

- Los *paramentos*: el interior, que está en contacto con el agua, y el exterior.
- Los *estribos*: los laterales, en contacto con las paredes del cierre.
- El *aliviadero* o *vertedero*: es la estructura hidráulica por la que rebosa el agua cuando la presa se llena.

- Las *tomas*: son también estructuras hidráulicas utilizadas para extraer agua de la presa para conducirla a la central hidroeléctrica.

Respecto a la tipología, se puede distinguir muchos tipos de presas, pero los dos grandes tipos son la presa de materiales sueltos y la presa de hormigón.

Las presas de materiales sueltos son aquellas que se construyen con tierras, bien completamente con material impermeable o bien con un núcleo de material impermeable que se ejecuta en el interior de la misma o con una pantalla de material impermeable en el paramento aguas arriba de la misma.

Presas de concreto son las que se realizan fundamentalmente con concreto, con o sin armaduras de acero. Pueden trabajar por gravedad, cuando la presa es estable gracias a su propio peso, por un efecto de **arco** o de **bóveda**.

2.3.2. El sistema de generación eléctrica

Este sistema comprende el conjunto de medios y elementos útiles para la generación, el transporte y la distribución de la energía eléctrica. Este conjunto está dotado de mecanismos de control, seguridad y protección.

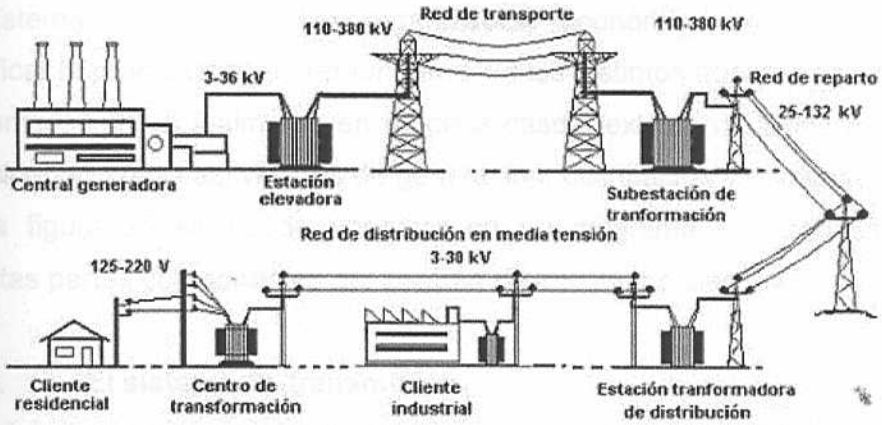


Figura 25. Diagrama Esquematizado del Sistema de Suministro Eléctrico
Fuente: Adaptación del investigador

Constituye un sistema integrado que además de disponer de sistemas de control distribuido, está regulado por un sistema de control centralizado que

garantiza una explotación racional de los recursos de generación y una calidad de servicio acorde con la demanda de los usuarios, compensando las posibles incidencias y fallas producidas.

Para la generación de energía eléctrica se recurre a instalaciones denominadas centrales eléctricas, las que ejecutan alguna de las transformaciones citadas y constituyen el primer escalón del sistema de suministro eléctrico.

Dependiendo de la fuente primaria de energía utilizada, las centrales generadoras se clasifican en: Térmicas, Hidroeléctricas, Nucleares, Eólicas, Solares termoeléctricas, Solares fotovoltaicas, Mareomotrices.

El elemento generador de las centrales hidroeléctricas, constituido por un alternador, es movido mediante una turbina que aprovecha la energía potencial que se mantiene gracias al agua embalsada en una presa situada a más alto nivel que la central. El agua es conducida mediante una tubería forzada a la sala de máquinas de la central, donde mediante turbinas hidráulicas se produce la generación de energía eléctrica en alternadores.

El sistema precisa de una organización económica centralizada para planificar la producción y la remuneración a los distintos agentes del mercado si, como ocurre actualmente en muchos casos, existen múltiples empresas participando en las actividades de generación, distribución y comercialización. En la figura 25 se puede observar en un diagrama esquematizado las distintas partes componentes del sistema de suministro eléctrico.

2.3.3. El sistema de transmisión

La red de transporte de energía eléctrica es la parte del sistema de suministro eléctrico constituida por los elementos necesarios para llevar hasta los puntos de consumo, y a través de grandes distancias, la energía generada en las centrales hidroeléctricas. Para ello, los volúmenes de energía eléctrica producidos deben ser transformados, elevándose su nivel de tensión. Esto se

hace considerando que para un determinado nivel de potencia a transmitir, al *elevar el voltaje se reduce la corriente que circulará, reduciéndose las* pérdidas por Efecto Joule. Con este fin se emplean subestaciones elevadoras en que dicha transformación se efectúa empleando equipos eléctricos denominados transformadores.

De esta manera, una red de transmisión emplea usualmente voltajes del orden de 220 kV y superiores, denominados Alta Tensión.

Parte fundamental de la red de transporte de energía eléctrica son las líneas de transporte. Una línea de transporte de energía eléctrica o línea de alta tensión es básicamente el medio físico mediante el cual se realiza la transmisión de la energía eléctrica a grandes distancias. Está constituida tanto por el elemento conductor, usualmente cables de cobre o aluminio, como por sus elementos de soporte, las torres de alta tensión.

Al estar éstas formadas por estructuras hechas de perfiles de acero, como medio de sustentación del conductor se emplean aisladores y herrajes para soportarlos

2.3.4. El Sistema de Distribución

La red de distribución de la energía eléctrica es un escalón del sistema de suministro eléctrico que es responsabilidad de las compañías distribuidoras de electricidad. La distribución de la energía eléctrica desde las subestaciones de transformación de la red de transporte se realiza en dos etapas.

La primera está constituida por la red de reparto que, partiendo de las subestaciones de transformación, reparte la energía, normalmente mediante anillos que rodean los grandes centros de consumo, hasta llegar a las estaciones transformadoras de distribución. Las tensiones utilizadas están comprendidas entre 25 y 132 KV. Intercaladas en estos anillos están las

estaciones transformadoras de distribución, encargadas de reducir la tensión desde el nivel de reparto al de distribución en media tensión.

La segunda etapa la constituye la red de distribución propiamente dicha, con tensiones de funcionamiento de 3 a 30 KV y con una característica muy mallada. Esta red cubre la superficie de los grandes centros de consumo (población, gran industria, etc.) uniendo las estaciones transformadoras de distribución con los centros de transformación, que son la última etapa del suministro en media tensión, ya que las tensiones a la salida de estos centros es de baja tensión (125/220 ó 220/380 V).

Las líneas que forman la red de distribución se operan de forma radial, sin que formen mallas, al contrario que las redes de transporte y de reparto. Cuando existe una avería un dispositivo de protección situado al principio de cada red lo detecta y abre el interruptor que alimenta esta red.

La localización de averías se hace por el método de "prueba y error", dividiendo la red que tiene la avería en dos mitades y energizando una de ellas; a medida que se acota la zona con avería, se devuelve el suministro al resto de la red. Esto ocasiona que en el transcurso de localización se puede producir varias interrupciones a un mismo usuario de la red

CAPÍTULO 3
MARCO METODOLÓGICO

3.1. DE LA NATURALEZA DE LA INVESTIGACIÓN

Según UPEL (2006, 1), la naturaleza de este Trabajo de Grado de Maestría se corresponde con un Proyecto Factible, que "*consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. El Proyecto debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o de un diseño que incluya ambas modalidades*".

El Trabajo de Grado de Maestría, objeto de esta Investigación, abarca explicita o tácitamente la formulación de cada elemento (políticas, programas, tecnologías, métodos y procesos) descrito por UPEL para el Proyecto Factible, y además contempla el desarrollo de una metodología para la gestión del componente calidad en los proyectos de CVG-EDELCA.

3.2. APOYO DE LA INVESTIGACION DOCUMENTAL

Según UPEL (2006, 1) se entiende por Investigación Documental, *"el estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo principalmente, en trabajos previos, información y datos divulgados por medios impresos, audiovisuales o electrónicos. La originalidad del estudio se refleja en el enfoque, criterios, conceptualizaciones, reflexiones, conclusiones, recomendaciones, y en general, en el pensamiento del autor".*

Ese enfoque es usado para dar forma al capítulo sobre marco conceptual y teórico, y principalmente en lo referente a los aspectos que tienen que ver con la comparación de los varios enfoques que existen sobre la gestión de la calidad en los proyectos. Se entiende que no es parte del desarrollo del proyecto factible como tal, sino del marco referencial, pero su enfoque se inspira más que los demás temas estudiados en los principios de una investigación documental como desarrollo de una investigación. Se hace notar

que se antepone la consideración de apoyo de la investigación documental y no de investigación documental como tal, ya que en el último caso sería parte del desarrollo del proyecto.

3.3. INVESTIGACION DE CAMPO

De UPEL (2006,1) se extrae lo siguiente: *"Se entiende por investigación de campo, el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo. Los datos de interés son recogidos en forma directa de la realidad; en este sentido se trata de investigaciones a partir de datos originales o primarios. Sin embargo, se aceptan también estudios sobre datos censales o muestrales no recogidos por el estudiante, siempre y cuando se utilicen los registros originales con los datos no agregados; o cuando se trate de estudios que impliquen la construcción o uso de series históricas y, en general, la recolección y organización de datos publicados para su análisis mediante procedimientos estadísticos, modelo matemáticos, econométricos o de otro tipo".*

En cuanto a la investigación de campo contemplada en este Trabajo de Grado de Maestría, se contará con una investigación de campo de tipo encuesta, donde la idea es recoger datos originales o primarios. Se dedica todo el capítulo 6, como parte del desarrollo de este proyecto de investigación, donde se analizarán los resultados obtenidos por dicha encuesta.

Adicionalmente, a lo largo del desarrollo de este Trabajo de Grado de Maestría se citarán datos no agregados, consideraciones sobre series históricas y otros datos publicados por CVG-EDELCA, contenidos en sus publicaciones internas.

3.4. FUENTES DE INFORMACION

Se acude a fuentes de información *primarias,* aportadas por personas que han tenido roles de primordial importancia para la investigación: ingenieros de

proyectos, líderes de proyectos, gerentes de proyectos, otros gerentes de la organización estrechamente ligados a la definición y desarrollo de los proyectos realizados en y para la empresa, y personas externas a CVG-EDELCA con credenciales que no solo garanticen conservar la homogeneidad de la muestra, sino también agregar valor al análisis posterior de los datos recolectados.

Se acude también a fuentes *secundarias* compuestas básicamente por textos y documentos de la corporación, de organizaciones y/o autores de prestigio relacionados con las Gerencias: Estratégica, de Calidad y de Proyectos.

3.5. TAMAÑO DE LA MUESTRA

La selección del tamaño de la muestra constituye uno de los desafíos más importantes de los aportes esperados por la investigación de campo, de tipo encuesta, como parte del presente trabajo de investigación. De los modelos de tipos de muestreo probabilísticos, aportados por Hurtado y Toro (2005), confrontamos los siguientes casos:

Azar simple. Grupos pequeños de ingenieros de proyectos, líderes de proyectos, gerentes de proyectos, otros stakeholders homogéneos.

La muestra probabilística general se calcularía con base en un universo de 526 stakeholders directos en gerencia de proyectos en CVG-EDELCA, para cuestionarios con preguntas generales sobre el tópico.

Cuando se quiere aplicar la homogeneidad del análisis del azar simple, lo cual implica el conocimiento promedio sobre un tópico especifico, como lo es el caso de la experiencia en gestión de la calidad en proyectos, el universo consecuencial se reduce a 139. Para el cálculo del tamaño de la muestra, se utiliza la fórmula de los universos finitos y se le aplica las aproximaciones de las tablas prontuarios. Se utiliza la fórmula de los universos finitos:

$$n = \frac{4 \times p \times q \times N}{E^2 (N-1) + 4 \times p \times q}$$

Donde N es el tamaño de la población, n es el tamaño de la muestra, p y q son las varianzas y E el error. De la simplificación de las tablas prontuarios para homogeneidades como la correspondiente a la disciplina de la gestión de la calidad en proyectos, se obtiene:

n = 0,25 * N = 0,25 * 139 = 35

Ese será finalmente el tamaño de la muestra seleccionada: 35.

El instrumento utilizado para esta primera porción de la encuesta de azar simple lo conforma el modelo de competencias del PMI (Project Management Institute), el cual consta de N preguntas de 5 opciones posibles.

Para la segunda encuesta, de los modelos de muestro de tipo no probabilístico, aportados por Hurtado y Toro (2005), se obtienen los siguientes componentes de la encuesta:

De expertos. *Consiste en elegir del universo a los integrantes que tienen mayor información sobre el asunto de interés.*

Constituye la muestra de 7 expertos para el caso de la mejora continua, productividad, sinergias entre stakeholders y alianzas estratégicas, gerencia de portafolios y gerencia de programas, que se alcanzan cuando se implantan objetivos de la calidad en los proyectos. Se han seleccionado 7 profesionales con roles protagónicos y en posiciones de dirección y alta gerencia en la empresa, por tratarse de temas estratégicos, solo accesibles a aquellos que han tenido este tipo de responsabilidades.

3.6. RECOLECCION DE LA INFORMACION

El instrumento básico de la recolección de datos mediante encuestas es el cuestionario. Este consiste en un conjunto de preguntas preparadas cuidadosamente sobre los hechos y aspectos que interesan en una investigación para su contestación por la población o su muestra a la cual se extiende el capítulo emprendido (Sabino, 2000).

El objeto del presente trabajo de investigación abarca la gestión de la calidad en los proyectos desde los aspectos estratégicos, tácticos y operativos, por lo cual se utilizan cuatro cuestionarios basados en instrumentos que permitieron al encuestado utilizar una herramienta para expresar sus opiniones sobre tópicos correspondientes a esos tres aspectos.

Los resultados de las cuatro encuestas son mostrados en los Anexos 2, 4, 6 y 8 y la descripción de sus instrumentos en los Anexos 1, 3, 5 y 7.

Cuestionario 1. Nivel Experto

Como instrumento para medir los aspectos más ligados a la estrategia en las organizaciones de Gerencia de Proyectos de CVG-EDELCA se usó la encuesta sobre Análisis Comparado (Benchmarking) para empresas que instalan prácticas de mejoramiento continuo, de la organización American Productivity Quality Center (www.apqc.org), con la muestra ya definida en la sección anterior de 7 expertos, para ser encuestados sobre los siguientes tópicos:

- Importancia del mejoramiento continuo en la empresa
- Aportes a la productividad
- Simbiosis entre Stakeholders
- Alianzas Estratégicas

En este primer instrumento se contemplan preguntas de opción simple (SI, NO), de opciones múltiples de tipo rankeo, y algunas con datos porcentuales, opciones múltiples de tipo difuso (grado de madurez, no existente, estandarizado, medición, control, mejora).

Cuestionario 2. Nivel Experto

Como segundo instrumento, para medir los aspectos ligados a la estrategia con importantes repercusiones tácticas, en las organizaciones de Gerencia de Proyectos de CVG-EDELCA se utilizó sobre grado de madurez en las organizaciones de Gerencia de Proyectos del PMI (Project Management Institute), también con la muestra ya definida de los 7 expertos para ser encuestados sobre los siguientes tópicos:

- Gerencia de Portafolio de Proyectos
- Gerencia de Programas de Proyectos
- Gerencia de Proyectos

Se contemplan preguntas de múltiples opciones.

Cuestionario 3. Nivel Azar Simple

Una tercera encuesta, mucho más específica sobre los aspectos de la gestión de la calidad en los proyectos, ha sido tomada del estándar Project Management Competency Development Framework (2002), también del PMI, que considera los siguientes renglones para el cuestionario:

- Gestión de la Calidad en el Grupo de Procesos de Iniciación del Proyecto
- Gestión de la Calidad en el Grupo de Procesos de Planificación del Proyecto
- Gestión de la Calidad en el Grupo de Procesos de Ejecución del Proyecto
- Gestión de la Calidad en el Grupo de Procesos de Control del Proyecto
- Gestión de la Calidad en el Grupo de Procesos de Cierre del Proyecto

En este tercer cuestionario, las opciones son múltiples y de tipo difuso (raras veces, a veces, con frecuencia, la mayoría de las veces, siempre).

Cuestionario 4. Nivel Azar Simple

Se ha asimilado un cuarto instrumento validado en el Trabajo de Grado de Maestría (2004), de Iris Elena Colina Sánchez, asesorado por Jasper C. Van Dillewijn, PhD, denominado "Metodología para la evaluación y mejora de la aplicación de los ocho principios de la gestión de la calidad", de la Universidad Católica Andrés Bello.

Los ocho principios de la calidad, según ISO 9000:2000, considerados son:

- Enfoque al cliente
- Liderazgo

- Participación del personal
- Enfoque basado en procesos
- Enfoque de sistemas para la gestión
- Mejora Continua
- Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones
- Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor

Se establecen 80 preguntas a ser contestadas entre 4 opciones (ningún avance, cierto avance, avance significativo y objetivo logrado).

3.7. ANALISIS DE LA INFORMACION

Una vez aplicada la encuesta, se procedió a organizar los datos en función de un esquema general de trabajo que facilitó la tabulación y demás manejo de los mismos. El análisis e interpretación de los resultados obtenidos (ver anexos 2, 4, 6 y 8) forman parte del desarrollo de este TGM, los cuales son mostrados en el capítulo 6, y sirvieron de base adicional para el desarrollo de las estrategias metodológicas propuestas.

Haciendo uso de la estadística descriptiva, se aplicó la técnica de distribución de frecuencias, donde a través de ella se pudo llegar al cálculo y graficación de la frecuencia con que se repiten ciertos valores dentro de un rango, ayudando a analizar la tendencia de las opiniones que se obtuvieron en los cuestionarios.

Cálculo de Factores de Ponderación

Los elementos estratégicos de los cuestionarios 1 y 2 requieren ponderar las distintas opiniones, pues no todos los parámetros que conforman el cuestionario tienen igual peso, a diferencia de las preguntas de azar simple.

La manera menos subjetiva de hacerlo, es aplicar el método binario excluyente, donde cada factor se compara con los otros factores, y se le asigna un 1 al que se considera de mayor importancia o relevancia y 0 al otro factor con el cual se está comparando. La diagonal se rellena con X pues no se puede comparar un factor contra si mismo, ver tablas 9 y 10.

	Mejora Continuo	Productividad	Simbiosis entre actores	Alianzas Estratégicas	Total Parcial	Total ajustado	%
Mejora Continua	X	0	1	1	2	3	0,3
Productividad	1	X	1	1	3	4	0,4
Simbiosis entre actores	0	0	X	1	1	2	0,2
Alianzas Estratégicas	0	0	0	X	0	1	0,1
Total					6	10	1

Tabla 9. Matriz de ponderaciones de los Parámetros del Cuestionario 1
Fuente: Diseño del autor

Los pesos por los cuales deben ser multiplicados las votaciones individuales para los parámetros del cuestionario 1 son, entonces: Mejora Continua 0,3: Productividad: 0,4; Simbiosis entre actores: 0,2, Alianzas Estratégicas: 0,1.

	Gerencia de Portafolio	Gerencia de Programas	Gerencia de Proyectos	Total Parcial	Total ajustado	%
Gerencia de Portafolio	X	0	0	0	1	1/6
Gerencia de Programas	1	X	0	1	2	1/3
Gerencia de Proyectos	1	1	X	2	3	0,5
Total				3	6	1

Tabla 10. Matriz de ponderaciones de los Parámetros del Cuestionario 2
Fuente: Diseño del autor

Los pesos por los cuales deben ser multiplicados las votaciones individuales para los parámetros del cuestionario 2 son, entonces: Gerencia de Portafolio 1/6 o sea 0,1667: Gerencia de Programas 1/3 o sea 0,33 y Gerencia de Proyectos 0,5.

El instrumento recoge datos relativos al desarrollo de la madurez organizacional con respecto a la presencia o grado de madurez alcanzado en la implementación de 'mejores prácticas' referidas a la gerencia de calida en los dominios de proyectos, programas y portafolios.

Cada una de las 'mejores prácticas' es calificada de acuerdo a la escala siguiente: 0 = No existe evidencia; 1 = Etapa de estandarización; 2 = Etapa de medición; 3 = Etapa de control; 4 = Etapa de mejoramiento

Los datos obtenidos son vaciados en una hoja de cálculo en la que cada encuesta ocupa una fila.

Se aplican procedimientos estadísticos comunes para obtener los valores promedios ponderados que permitan ubica el rango aproximado de madurez en que se encuentra la empresa dentro de la escala establecida, para cada uno de los dominios (proyectos, programas y portafolios).

Los cuatro macro indicadores o termómetros de la gestión de la calidad en los proyectos de CVG-EDELCA, productos de la aplicación de los cuatro cuestionarios, serán respectivamente:

1. Factor Estratégico.
2. Madurez de las organizaciones de proyectos
3. Niveles de Competencias en Gerencia de la Calidad en Proyectos
4. Enfoque integrado del Sistema de Gestión de la Calidad

Precisiones para el Procesamiento de los datos recogidos mediante el instrumento titulado ***Encuesta 4, 8 Principios de Gestión de Calidad.***

Cada principio contiene 10 preguntas que deben ser calificadas en una escala de 1 a 4. Para cada principio se cuentan los números de marcas con cada calificación y se trasladan a una hoja de cálculo (Ver tabla 10) en la que cada encuesta ocupa una fila y en ella se encuentran discriminados los ocho principios con sus respectivas marcas de respuesta.

Multiplicando los números de marcas por los valores de la calificación 1,2, 3 ó 4 se obtiene los valores ponderados correspondientes a cada uno de los principios y con ellos la calificación relativa mediante la siguiente fórmula:

- Calificación = Sumatoria de la fila / número de preguntas contestadas
- Porcentaje =[(calificación – 1) / 3] x 100

Estos indicadores reflejan la situación de la empresa con respecto a la aplicación de cada uno de los principios de gestión de la calidad, la situación global ponderada de la empresa como un todo. (Ver Anexo 8)

La interpretación descriptiva del perfil obtenido se basa en la siguiente tabla:

1,00 -1,75	Ningún avance	0-25%
1,76-2,50	Cierto avance	26-50%
2,51-3,25	Avance significativo	51-75%
3,26-4,00	Objetivo logrado	76-100%

Tabla 11. Significado en avances y porcentajes de las escalas de votación
Fuente: Iris Elena Colina Sánchez (2004)

Precisiones sobre el Procesamiento de los datos recogidos mediante el instrumento titulado ***Evaluación del Desempeño en Gestión de la Calidad en la Gerencia de Proyectos***

Este instrumento levanta información con respecto a un conjunto de criterios referidos a competencias relacionadas con la gestión de calidad en los procesos de inicio (3) de planificación (6) de ejecución (7) de control (5) y de cierre (1).

X	INICIO	PLANIFICACIÓN	EJECUCIÓN	CONTROL	CIERRE	SUMA	1 +	PONDERACIÓN
INICIO	X	0	0	1	0	1	2	2/15
PLANIFIACIÓN	1	X	1	1	1	4	5	5/15 = 1/3
EJECUCIÓN	1	0	X	1	1	3	4	4/15
CONTROL	0	0	0	X	0	0	1	1/15
CIERRE	1	0	0	1	X	2	3	3/15 = 1/5
						10	15	15/15

Tabla 12: Ponderación de criterios de desempeño
Fuente: El investigador

Cada uno de los criterios es evaluado considerando la escala de apreciación siguiente: 0 = Nunca; 1 = A veces; 2 = Frecuentemente; 3 = La mayoría de las veces; 4 = Siempre.

Los datos obtenidos en las encuestas son vaciados en el Anexo 8, en la que cada encuesta ocupa una fila de la hoja. Dichos datos serán tratados estadísticamente para obtener las frecuencias, la media y la moda de los valores y la desviación estándar.

Así mismo, utilizando los factores de ponderación que se muestran en la tabla 11 siguiente, se obtendrá un indicador ponderado del desempeño observado en la gestión de calidad en los proyectos.

3.8. ASPECTOS ETICOS DE LA INVESTIGACION

Las siguientes consideraciones éticas, hacen referencia al comportamiento profesional que toda persona debe tener en las funciones de gerencia de proyectos. (PMI Member Code of Ethics, 2000).

Esta investigación es realizada de una manera justa, honesta, precisa, imparcial y apropiada. Esto quiere decir que no se suministra ningún dato confidencial de la empresa ni de sus empleados, ni ningún dato con respecto a la naturaleza de las tecnologías que utiliza, las patentes y marcas comerciales registradas, correspondientes a los proyectos gerenciados.

Se mantienen apropiados, confiables y completos registros con respecto a la investigación y no se suministra ningún archivo considerado confidencial.

El propósito de la investigación es académico y por lo tanto, en ningún momento se presentará a la competencia los resultados de esta investigación, evitando cualquier daño a terceros.

CAPITULO 4
MARCO ORGANIZACIONAL

4.1. Breve Recuento Histórico de la Organización

Parte de este breve recuento histórico se ha tenido que adelantar en el análisis de la problemática del capitulo 1, por lo cual solo se hará referencia acá a citas complementarias de dicho análisis.

Como se referencia en el capitulo 1, de este Trabajo de Grado de Maestría, la historia de CVG-EDELCA, indirectamente, tiene sus antecedentes en estudios realizados en 1.947, donde se estimó la capacidad instalada en 174.000 KW; de los cuales 95.310 correspondían a las empresas petroleras, unos 40.000 a la zona metropolitana de Caracas y los 36.740 KW restantes para el resto del país, quien contaba para ese entonces con una población de 4.700.000 Habitantes.

Se anexa otra precisión, sobre lo referenciado en el capitulo 1, sobre la fundación de la "Corporación Venezolana de Fomento" (CVF). Dicha corporación suscribe en 1.947 un contrato con la firma de ingenieros consultores "Burns and Roe", para prestar servicios tendentes a determinar la demanda energética regional y nacional, el establecimiento de pautas para el diseño de un sistema integral de producción, transmisión y distribución de energía eléctrica en Venezuela.

En síntesis, los hechos más marcantes en la historia de Edelca, han sido los siguientes:

- **1953** Creación de la Oficina de Estudios para la Electrificación del río Caroní.
- **1959** Inicio de operaciones de la Casa de Máquinas I de la Central Hidroeléctrica Macagua.
- **1963** Constitución de CVG EDELCA. Inicio de construcción de Guri.
- **1969** Entrada en Operación de la red a 400 mil voltios Guri-Centro.

- **1976** Finalización de la primera etapa de Guri.
- **1986** Entrada en servicio del Sistema de Transmisión a 800 mil voltios e inauguración de la Etapa Final de Guri.
- **1997** Inauguración de Macagua II y Macagua III de la central Hidroeléctrica Macagua.
- **1998** Puesta en servicio de la primera línea 400 mil voltios cruce del Lago de Maracaibo.
- **1999** Puesta en servicio del sistema de 400 mil voltios en el Oriente del país.
- **2006** Puesta en operación de la central hidroeléctrica Caruachi

4.2. Objeto, Razón Social, Constitución Accionaria y Cobertura del Servicio de la Organización

La empresa CVG Electrificación del Caroní, C. A. (CVG-EDELCA) fue constituida en 1963 y tiene por objeto producir y poner a disposición del país energía eléctrica en cantidades suficientes, a precios competitivos, en forma confiable, dentro de altos estándares de calidad, y condiciones de eficiencia y rentabilidad.

Es una empresa del estado Venezolano, siendo sus accionistas la Corporación Venezolana de Guayana (89,10 % de las acciones) y el Ministerio de Finanzas (10,90 % de las acciones).

CVG-EDELCA actúa bajo la tutela de la Corporación Venezolana de Guayana y está adscrita al Ministerio de Industrias Básicas y Minería.

Es la empresa eléctrica más importante del país y forma parta del conglomerado industrial de la CVG en la región Guayana, conformado por las empresas básicas del aluminio, hierro, acero, carbón, bauxita y actividades afines.

CVG-EDELCA aporta más del 70% de la producción nacional de electricidad a través de sus grandes Centrales Hidroeléctricas Macagua, Guri y Caruachi, que cuentan con una potencia nominal instalada de 13.973 MW, que garantiza una energía firmar de 63.650 GWh.

Así mismo, CVG-EDELCA posee una extensa red de líneas de transmisión que superan los 6.000 Km. que cubre el territorio nacional, con niveles de tensión de 760, 400, 230 y 115 kV.

4.3. Matriz Estratégica de la Organización

La matriz estratégica de CVG-EDELCA está conformada por los Fines, Misión, Valores y Visión que se enuncian a continuación.

FINES

1 Generar beneficio económico para los accionistas, incrementando el valor de la empresa.

2 Lograr la satisfacción de los clientes mediante un servicio de excelente calidad, basado en la gestión sustentable de los recursos, para apoyar el desarrollo del país.

MISIÓN

Producir, transportar y comercializar energía eléctrica a precios competitivos, en forma confiable y en condiciones de sustentabilidad, eficiencia y rentabilidad.

VALORES

- **Humanismo:** Entendiendo por tal una gestión con sentido de justicia, pluralista y participativa, orientada al desarrollo integral de sus trabajadores, a la integración del factor ambiental en sus actividades y al compromiso social con las comunidades vinculadas a ellas.

- **Participación:** Consiste en la promoción de una cultura que valora y motiva la generación compartida de ideas, opiniones y sugerencias, dirigidas al mejoramiento continuo de la organización. Cultura que incorpora los aportes de las comunidades e instituciones nacionales e internacionales relacionadas, estimulando la creatividad de todos los miembros de la empresa.
- **Respeto:** Constituye el trato justo y considerado entre los trabajadores, hacia el ambiente, instituciones y organismos, clientes y proveedores, ciñéndose a la normativa de toda índole que incide sobre su actividad.
- **Honestidad:** Refleja el comportamiento ético de sus autoridades, cuerpo gerencial y trabajadores, tanto dentro como fuera de la organización, con sentido de justicia y honradez, y la gestión transparente de todos los procesos administrativos con estricto apego a las normas.
- **Compromiso:** Se manifiesta por la identificación y lealtad del trabajador con la empresa, la mística en el trabajo y el sentido de responsabilidad; en una institución que prioriza el trato justo y se ocupa del desarrollo integral del trabajador y su calidad de vida.
- **Competitividad:** El conjunto de conductas de todos los niveles de la organización que permiten disputar o contender con los demás agentes del mercado en la prestación del servicio eléctrico, con alta calidad y al menor costo posible.
- **Excelencia:** Búsqueda de la calidad superior y perfección, a través de mejoramiento continuo de su gente y de sus procesos internos, en el logro de las metas propuestas y en el servicio que suministra, a nivel de organizaciones de clase mundial.

VISIÓN

Empresa de servicio eléctrico de clase mundial, líder en desarrollo sustentable, pilar del progreso del país.

4.4. Organigrama

El enfoque de gobierno de la empresa deriva en una estructura organizacional orientada hacia dos vertientes, apoyadas por los sistemas y organización corporativa:

1 Organización para la expansión (generación y transmisión)

2 Organización para la operación (de generación y de transmisión)

3 Organización corporativa de la empresa

El organigrama resumen siguiente refleja esta situación.

Figura 26. Organigrama de Edelca

Fuente: Edelca

1 Junta Directiva

2 Presidencia

3 9 Direcciones

4 5 Gerencias de Staff y un Centro de Investigación

5 37 Divisiones

6 130 Departamentos

La organización corporativa está conformada por:

1 5 gerencias de staff y el centro de Investigaciones Aplicadas

2 4 direcciones (Planificación, Finanzas y Administración, Servicios y Telemática)

La Organización para la Expansión está conformada por

1 2 direcciones (Proyectos de Transmisión y Expansión de Generación)

La Organización para las Operaciones está conformada por

2 3 *direcciones (Operación y Mantenimiento de Transmisión, Dirección de* Producción, Dirección de Redes Regionales)

4.5. Aspectos de la Organización relacionados con la investigación

La Matriz Estratégica (largo plazo) antes descrita se materializa a mediante los Planes a Mediano Plazo que apuntan al logro de los siguientes objetivos:

1 Objetivos estratégicos, incluidos en el Plan Estratégico (5 años)

2 Objetivos operativos, incluidos en el Plan Operativo (5 años)

Ambos planes de mediano plazo se detallan, para el primer año del plan, en:

1 Plan Táctico

2 Plan Operativo

3 Presupuesto

El Plan estratégico incluye los objetivos, indicadores, metas e iniciativas para lograr cambios estratégicos

El Plan Operativo incluye los objetivos, indicadores, metas y proyectos de mejora para las operaciones permanentes.

Es decir, el gobierno de la empresa tiene como meta la materialización de la planificación estratégica a través de dos grandes bloques de actividades:

1 La gerencia de operaciones

2 La gerencia de la expansión de los sistemas de producción (portafolio, programas, proyectos)

Dada la naturaleza del presente trabajo de investigación, vale la pena mencionar que la dedicación de recursos tanto financiaros organizacionales al desarrollo de proyectos es muy grande, como lo demuestra el hecho de que:

3 El 66% de los recursos financieros estimados para el año 2007 están dedicados a los proyectos (iniciativas estratégicas, proyectos de mejora y proyectos sociales).

4 Así mismo, desde el punto de vista de la organización, además de las dos direcciones dedicadas a la expansión de la infraestructura, conformadas por 4 Divisiones integradas por 10 Departamentos la Dirección de Proyectos de Transmisión; y 6 Divisiones integradas por 24 Departamentos la Dirección de Expansión de Generación; en todas las demás direcciones y muchas unidades de staff se ejecutan proyectos, para lo cual se cuenta con unidades expresamente dedicadas o de apoyo al desarrollo y gerencia de proyectos.

CAPITULO 5
ANALISIS ESTRATEGICO PRELIMINAR

Este primer capítulo de desarrollo contempla primeramente el análisis de las condiciones comparativas y competitivas de la empresa, para fijar los límites de los escenarios donde se desarrolla esta propuesta; y en segundo término, se contempla el análisis de la cadena de valor dentro de la institución, de manera de inferir las contribuciones de valor propias de la presente propuesta.

5.1 Análisis Comparativo y Competitivo

5.1.1. Análisis de las Condiciones de los Recursos

5.1.1.1. Recursos Humanos

La tabla 13 muestra la repartición porcentual y por regiones de los 3996 integrantes del personal de CVG Edelca. La antigüedad promedio es de 10 años, y la edad promedio del conjunto del personal es de 39 años. A esta nómina activa, hay que agregar los 1099 jubilados de la empresa.

Personal	Región Central	Región Guayana	Región Oriente	Región Occidente	Total	%
Ejecutivos	4	3	0	0	7	0,2
Empleados y obreros	342	1480	27	31	1890	47,1
Gerentes	19	28	0	0	47	1,2
Profesionales y Técnicos	398	1240	18	19	1675	41,9
Supervisores	119	256	7	5	387	9,7
Total	882	3007	52	55	3996	
Distribución % por zona	22	75,3	1,3	1,4	100	
Región Central: Caracas, Horqueta, La Arenosa, San Gerónimo, A., San Gerónimo B, Santa Teresa Sur						
Región Guayana: Malena, Puerto Ordaz, Santa Elena, Tocota, Caruachi, El Callao, Gran Sabana, Guayana A, Guayana B, Hurí, La Canoa, Las Claritas, Macagua.						
Región Oriente: Maturín, El Tigre, El Furrial, Jose, Palital						
Región Occidente: Yaracuy, Cuatricentenario						

Tabla 13. Distribución geográfica del recurso humano
Fuente: CVG-EDELCA. Boletín Estadísticas 2005

En términos generales, tal como se expresa en las últimas encuestas de clima organizacional realizadas por la corporación, el personal de la

empresa considera que su remuneración es satisfactoria, siendo su plan de beneficios socio-económicos por encima del promedio en el país.

El personal involucrado en actividades de gerencia de proyectos (Planificación, Análisis de Alternativas, Definición Implementación y Evaluación) representa un 40% de la nómina total de profesionales. De las más de 180 unidades administrativas de nivel Departamento y superior (Coordinaciones, Divisiones, Direcciones), 12 están dedicadas exclusivamente a algunos de los aspectos básicos de la gerencia de proyectos, y más de 70 están involucradas directamente o apoyan este tipo de tareas.

Las progresiones existentes de desarrollo de personal permiten caracterizar su composición, en la empresa, con base en las competencias que se presuponen para cada posición de la progresión de carrera. Con respecto a la ubicación de la estructura de cargos y desarrollo de carrera en el área de la gerencia de proyectos, el gráfico siguiente resume la estructura general.

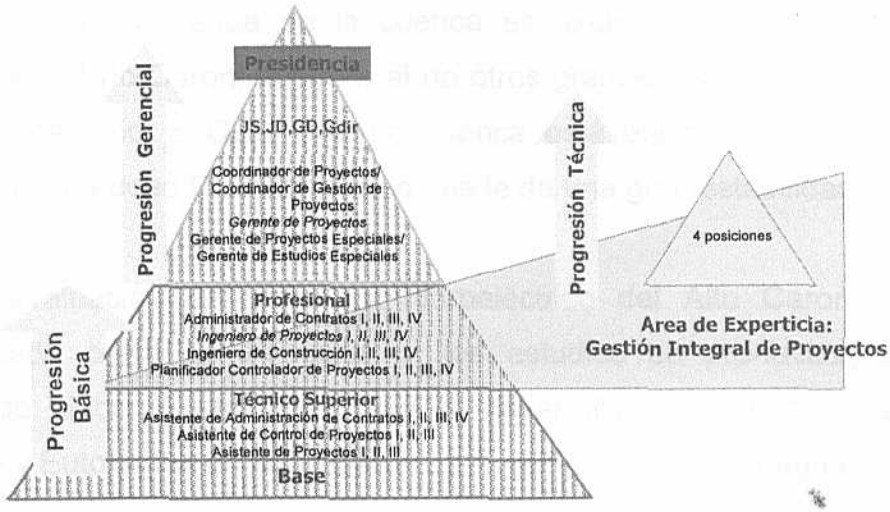


Figura 27. Esquema de progresiones de desarrollo del personal en Gerencia de Proyectos
Fuente: CVG-EDELCA

Dentro del 'Área de Experticia Gestión Integral de Proyectos' de la carrera técnica las posiciones existentes son: Especialista I y II, y Asesor Experto.

ANÁLISIS

La empresa cuenta entonces con un número suficiente y con las competencias requeridas para ejercer los próximos retos en la gerencia de los proyectos contemplados dentro del periodo del portafolio de proyectos vigente en la corporación y fácilmente puede acomodar los requerimientos en cuanto a la transformación que se busca en la introducción de una mejora importante en los procesos de la gestión de la calidad en dichos proyectos. Esta apreciación ha sido avalado, inclusive por la empresa consultora Pathfinder LLC (2001).

5.1.1.2. Recursos Físicos

El ámbito principal de actuación de la empresa es la Cuenca del Río Caroní, Edo. Bolívar, con una superficie total de 9.216.908 Hs. Dispone del mayor potencial hidroeléctrico del país y uno de los mayores del mundo: 24.920 MW, alta precipitación promedio anual de aproximadamente 2.900 mm., llegando a los 6.000 en algunas zonas; y desnivel estimado de 912 ms.

El rendimiento en agua de la cuenca es excepcional, siendo el gasto promedio del río Caroní superior al de otros grandes ríos del mundo como el Nilo, Danubio, o Columbia. La cuenca está enclavada en el Escudo Guayanés, de edad Precámbrica, lo que le da una gran estabilidad sísmica.

En la evaluación del potencial hidroeléctrico del Alto Caroní se han identificado cerca de 30 sitios, y los estudios de pre-factibilidad han permitido ubicar 4 sitios de potencial desarrollo hidroeléctrico: Tayucay, Aripichi y Eutobarina en el río Caroní; y Auraima en el río Paragua.

En el Bajo Caroní existen los desarrollos hidroeléctricos Guri, Macagua y Caruachi con más de 15.420 MW y Tocoma en fase de construcción que aportará otros 2.250 con lo cual se concluye el aprovechamiento del Bajo Caroní de 17.670 MW.

La mayor parte de la Cuenca del Río Caroní se encuentra bajo régimen de Administración Especial (86%). Este régimen tiene entre sus objetivos principales conservar y proteger los recursos naturales que rigen el régimen hidrológico que sustenta la producción de hidroenergía en dicha Cuenca.

Los aspectos más relevantes de la Cuenca del Caroní, según el Estudio Plan Maestro de la Cuenca del Río Caroní (extraído de la página web de CVG-EDELCA http://www.edelca.com.ve/ambiental/pdf/resumen_cuenca_caroni.pdf, recuperado el 3 de Enero de 2007) son:

- Condiciones excepcionales para la generación de energía. Concentra el mayor potencial hidroeléctrico del país pudiendo alcanzar 24.920 MW.
- Más del 75% de las tierras son áreas críticas ambientales por su alta diversidad biológica, endemismo y producción de agua
- 68% de la cuenca considerada como de alta prioridad para la conservación por su alta a muy alta diversidad biológica
- Gran potencial ecoturístico de la cuenca
- Gran relevancia de la diversidad faunística por el número de especies
- Inexistencia de susceptibilidad al deslizamiento y a la licuación
- Pocas tierras de buena calidad agrícola
- Incendios y actividad minera amenazas de los servicios ambientales
- El área Bajo Caroní dispone de la mayor oferta de tierras con aptitudes para uso agrícola, pecuario, forestal e ingenieril de la cuenca

ANALISIS

La magnitud de disponibilidad y potencialidad de desarrollo de los factores físicos de tierra, agua y energía, hace que cualquier propuesta metodología para la mejora de la gestión en la calidad de los proyectos que hay que seguir poniendo en marcha para asegurar su expansión y acomodo a las necesidades energéticas del país, son otra palanca que justifica lo estratégico de llevar adelante la propuesta, objeto de este trabajo.

Una de las propuestas que sobresale es el apoyo de esta iniciativa al fortalecimiento del desarrollo sustentable, brindando especial soporte a los procesos que aseguren la gestión de la calidad ambiental en los proyectos a ser desarrollados como parte de este portafolio de la corporación.

5.1.1.3. Recursos Técnicos y Tecnológicos

CVG-EDELCA, y sus organizaciones de gerencia de proyectos, poseen una capacidad científica técnica y tecnológica adquirida por la empresa en los más de 40 años de existencia consistente con las capacidades de las empresas del sector, con fortalezas importantes en cuanto a la utilización de la tecnología de última generación disponible a nivel mundial.

La empresa dispone de significativas capacidades técnicas relacionadas con el área de la ingeniería y gerencia de proyectos, especialmente grandes proyectos hidroeléctricos. Al respecto cuenta con profesionales especializados en hidrología, hidráulica, geología, estructuras, arquitectura, electricidad, mecánica y automatización y control, entre otras.

Referido al área de diseño y construcción, cuenta con un Laboratorio de Materiales homologado para la ejecución de ensayos físicos a los materiales de construcción, y con un Laboratorio de Hidráulica.

Actualmente la empresa está incursionando en el negocio de generación térmica con un esfuerzo significativo por incorporar la experticia necesaria para futuros desarrollos.

Dada la relevancia del recurso agua para la generación de energía hidroeléctrica, así como de la seguridad en el diseño y la operación de los sistemas eléctricos, CVG-EDELCA cuenta con sistemas de apoyo para la optimización y la seguridad tanto en el diseño como en las operaciones. De especial relevancia a este respecto son:

- El Centro de Pronósticos Meteorológicos y
- Sistema de Detección y Localización de Descargas Eléctricas Atmosféricas

Cuenta con un Centro de Información y Documentación (CID) el cual pone a disposición la información especializada sobre el sector eléctrico nacional e internacional, así como acceso a las bases de datos internacionales de normas técnicas tales como la IEEE, ISO, ASTM, IEC etc.

En Enero de 2005 se conformó el Centro de Investigaciones Aplicadas (CIAP), como una gerencia de investigación y desarrollo para prestar asistencia técnica y asesoría en las áreas de operación y mantenimiento, así como para desarrollar proyectos de investigación que permitan fortalecer el sistema eléctrico nacional. Este laboratorio incluye la función de Desarrollo Tecnológico que potencia a mediano y largo plazo los procesos de transferencia de tecnología y conocimiento en generación y transmisión.

Cuenta así mismo con un laboratorio de instrumentación avanzada y otro de ensayos metalográficos, y en proceso de especificación un laboratorio de máquinas hidráulicas y de ensayos electromagnéticos, y en estudio el uso de energías alternativas, en especial para las comunidades indígenas.

CVG-EDELCA posee una infraestructura de tecnología de información y comunicaciones adecuado para facilitar la ejecución de su estrategia competitiva. Las iniciativas en desarrollo relacionadas con esta área son:

- Proyecto de implantación de software libre
- Ampliación y actualización de centros de cómputo
- Manejo electrónico de documentos
- Ampliación y actualización de la red telemática
- Sistema integral de comunicaciones móviles

ANALISIS

CVG-EDELCA cuenta con recursos tecnológicos adecuados para proporcionar una buena calidad y confiabilidad del servicio eléctrico que presta, soportados por personal capacitado y con experiencia en el negocio eléctrico. Esta plataforma tecnológica, y el registro de parte de su legado cognoscitivo en la ejecución de proyectos, confiere a las organizaciones de proyectos una de las ventajas mas significativas en cuanto a optimización de las fases de definición y desarrollo de sus proyectos.

Este es uno de los grandes retos en el esfuerzo de aprovechamiento de una oportunidad, objeto del presente trabajo, en cuanto marchar hacia niveles de excelencia en los procesos de gestión de la calidad que tienen que ver tanto con el legado cognoscitivo de la organización originaria como de las organizaciones ejecutoras de proyectos.

5.1.1.4. Recursos Financieros

CVG-EDELCA, empresa con capital social actualizado de 25.903.240 millones de bolívares, cuenta con propiedades, plantas y equipos por valor de 28.299.970 millones de bolívares y 5.367 de inversiones en acciones (Fuente: Informe Anual 2005). Algunos datos tomados del Informe Anual 2005 dan idea general de la situación y de la capacidad financiera de Edelca (valores en miles de millones de bolívares):

- Ingresos por venta de energía 2.188
- Resultados del ejercicio (utilidad operativa) 551
- Cuentas por cobrar 2.284

La empresa logró utilidad operativa satisfactoria de 551 millardos de Bs. El saldo de la deuda pública se ubicó en US$ 672 millones equivalentes: 10% menos al saldo deudor al ejercicio anterior. El índice de endeudamiento disminuyó con respecto al año anterior, ubicándose en 5,6%.

En los gráficos siguientes se muestra la composición de los gastos operativos y las inversiones tomadas del Informe Anual 2005, http://www.edelca.com.ve/publicaciones/pdf/informe_anual_2005.pdf, consultado el 3 Enero 2007

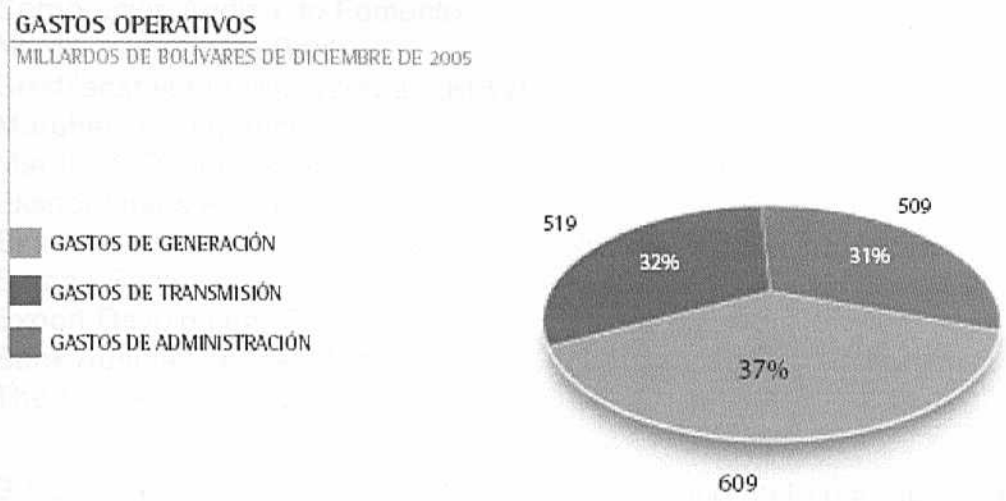


Figura 28. Grafico de Repartición de Gastos Operativos
Fuente: CVG-EDELCA

Además de los recursos propios, la empresa cuenta con una considerable capacidad de endeudamiento para abordar los proyectos, especialmente los de expansión de generación y transmisión.

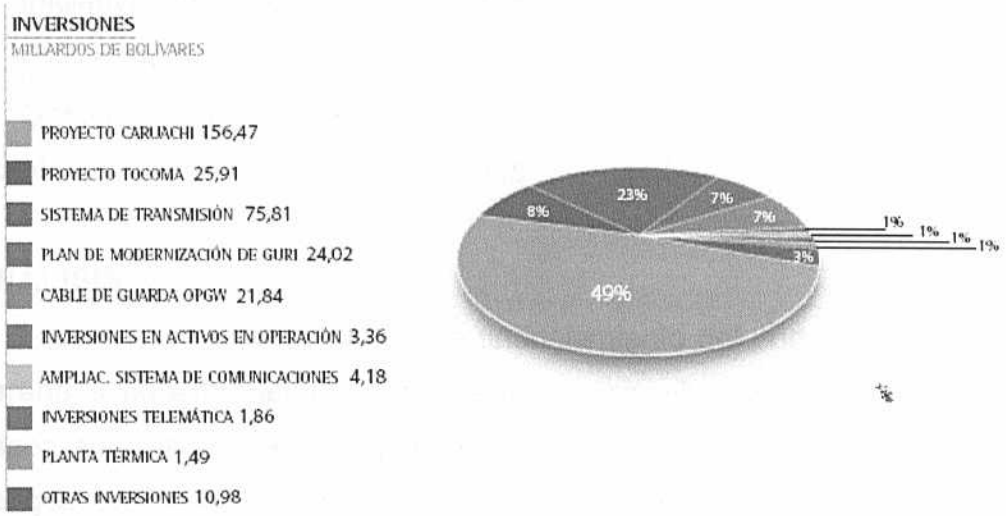


Figura 29. Grafico de Repartición de Inversiones
Fuente: CVG-EDELCA

Las principales fuentes de financiamiento (año 2005) en moneda extranjera son los organizamos multilaterales y bancos de desarrollo, tales como:

- Banco Interamericano de Desarrollo
- Corporación Andina de Fomento
- Nordik Investiment Bank
- Creditanstalt Für Wideraufbau (KFW)
- Marubeni Corporation
- Marubeni Overseas Finance Limited
- Eksportfinans ASA
- Skandinaviska Enskilda Banken
- Sampo Bank plc
- Export Devolpment Canada
- Bank Austria Creditanstalt
- The Northern Trust Company

CVG-EDELCA cuenta con el flujo financiero necesario tanto para llevar a cabo sus actividades permanentes como su portafolio de inversión, estimados para el año 2007 (Plan Estratégico 2007-2011, consultado el 3 de Enero de 2007, http://www.edelca.com.ve/estrategia/plan_estrategico/pdf/informe_final_plan_estrat2007_2011.pdf) en (valores expresados en millardos de bolívares):

• Actividades permanentes	818
• Iniciativas estratégicas	1.315
• Proyectos de mejora	255
• Gestión social	52
Total	**2.440**

ANALISIS

El flujo de caja y la posibilidad de financiamiento del portafolio vigente son garantías para la ejecución de los proyectos allí contenidos, y por ende, hacen aun más necesaria la implementación de la propuesta metodológica de gestión de la calidad en los proyectos de la empresa, objeto de la presente investigación, como una manera de asegurar la satisfacción de los

requerimientos del cliente, principalmente cuando se confía tanto recurso financiero bajo su responsabilidad.

5.1.1.5. Recursos de Infraestructura

La infraestructura productiva con la que se cuenta está conformada por:

Área de generación eléctrica

Central	Potencia nominal (MW)	Energía Firme (GWh)
Guri Casas de Máquinas I	2.550	11.082
Guri Casa de Máquinas II	6.300	28.318
Macagua Casa de Máquinas I	360	2.952
Macagua Casa de Máquinas II	2.400	8.848
Macagua Casa de Máquinas III	170	1.100
Caruachi	2.196	11.350
Total capacidad instalada (2007)	**13.976**	**63.650**

Adicional a esta capacidad instalada en operación, se encuentran en fase de construcción el Proyecto Tocoma, con 2.160 MW para completar los 16.139 MW de potencia aprovechables en el Bajo Caroní y el Proyecto Termoeléctrico de Cumaná con 500 MW adicionales en su primera fase. Así mismo, los proyectos en desarrollo en el Alto Caroní y el Río Paragua, representan el siguiente potencial adicional

Proyecto	Potencial (MW)
Tayucay	2.450
Aripichí	1.200
Eutobarima	2.400
Auraima	1.200
Total potencial Alto Caroní	**7.250**

La infraestructura de generación ha permitido sumar 75.025 GWh de energía en 2005, satisfaciendo así el 72% de los requerimientos del país.

Área de transmisión eléctrica

La infraestructura de transmisión de CVG-EDELCA, a lo largo del país con conexiones hacia Brasil y Colombia está constituida (año 2005) por:

Nivel de tensión (kV)	Subestaciones	Longitud (Km)
760	7	2.086
400	15	2.961
230	5	438
115	21	533
Total	**48**	**6.018**

Infraestructura de oficinas, talleres, almacenes, campamentos, etc.

La empresa cuenta con instalaciones adecuadas distribuidas a lo largo del área de operación y áreas de influencia, que incluye en los casos necesarios infraestructura educativa, recreativa, hospitalaria:

Región Central

Caracas, La Horqueta, La Arenosa, San Jerónimo, Santa Teresa

- Región Guayana

Malena, Puerto Ordaz, Santa Elena, Tocoma, Caruachi, El Callao, Gran Sabana, Las Claritas, Macagua

- Región Oriente

Maturín, El Tigre, El Furrial, Cumaná

- Región Occidente

Yaracuy, Cuatricentenario

Infraestructura de transporte

Cuenta con servicios de transporte terrestre y de helicópteros para carga, transporte de personal y mantenimiento de líneas

Infraestructura de informática y comunicaciones

La empresa dispone de infraestructura de comunicaciones a lo largo de todo el país, coincidiendo con el recorrido de las líneas de transmisión, lo cual, además significa un área de negocio adicional para la empresa.

Así mismo, dispone de plataforma informática adecuada para la naturaleza del trabajo que se realiza, ingeniería, operación, mantenimiento, control y automatización, seguridad y control, etc.

ANÁLISIS

El legado infraestructural existente es de primordial importancia tanto para las definiciones y desarrollos de los proyectos nuevos, como todo lo concerniente a la hora de calcular la racionalización de los recursos para la calidad en los proyectos, a considerar en la propuesta objeto de esta investigación.

5.1.2. Análisis de las Condiciones de la Demanda

5.1.2.1. Composición de la demanda y exigencia de los clientes

La demanda eléctrica nacional, a los niveles de mayorista de energía en los que opera Edelca, están conformados por dos bloques:

Mercado de **clientes no regulados** que agrupa los clientes con los que Edelca ha firmado contratos bilaterales para el suministra de energía. Estos clientes se encuentran tipificados en la Ley Orgánica del Servicio Eléctrico (**LOSE**) como grandes usuarios. Este grupo está conformado principalmente por la industria electrointensiva ubicada en Guayana, la industria petrolera asentada en el oriente del país, las empresas hidrológicas y los clientes internacionales (Colombia y Brasil).

- Sector hierro y acero (SIDOR, CVG Ferrominera Orinoco, Ferroatlántica de Venezuela, Siderúrgica del Turbio "SIVENSA", COMSIGUA, Orinoco Iron)

- Sector aluminio (CVG ALCASA, CVG VENALUM, CVG BAUXILUM, CVG CARBONORCA)
- Sector petróleo (PDVSA, PEQUIVEN, SINCOR, Petrolera Ameriten, Petrolera Cerro Negro, BITOR)
- Empresas hidrológicas (HIDROCAPITAL, HIDROCENTRO)
- Sector forestal (PROPULSO, FIBRANOVA, TRILLIUM)
- Clientes internacionales (ISAGEN ESP, ELETRONORTE)
- Pequeña y Mediana Industria. Este sector comprende a un grupo de clientes dedicados a los procesos de manufactura, localizados en parcelamientos industriales de Ciudad Guayana. Comprende a un número aproximado de 260 clientes los cuales se dedican a una gran diversidad de actividades

El mercado de **clientes regulados** o indirectos comprende a todos aquellos clientes cuya tarifa está sujeta a regulaciones emanadas del Ejecutivo Nacional y está conformado por las principales empresas eléctricas distribuidoras del país, a saber: CADAFE (integrada por ELEOCCIDENTE, ELEORIENTE, ELECENTRO, CADELA Y SEMDA, ENELVEN-ENELCO, ENELBAR, SENECA.

ANÁLISIS

Aún cuando CVG-EDELCA cuenta con una amplia cartera de clientes, debe buscar una cartera de clientes más diversificada de forma de reducir la dependencia de los grandes clientes. Así mismo, debería en el futuro tener mayor participación en el mercado de países vecinos.

En cuanto a la gestión de la calidad en los proyectos, la idea siempre en estos casos es incluir procesos para aumentar la continuidad operativa y la disponibilidad del flujo eléctrico.

5.1.2.2. Tamaño y tasa de crecimiento de la demanda en el país

Un elemento importante en el entorno en que se desarrolla la actividad de CVG-EDELCA es el balance entre la oferta de electricidad y la demanda por parte del consumidor.

Según las previsiones del Plan de Desarrollo del Sector Eléctrico Nacional, utilizados por CVG-EDELCA en el Plan Estratégico 2007-2011, consultado el 3 de Enero de 2007, http://www.edelca.com.ve/estrategia/plan_estrategico, se consideran dos escenarios de crecimiento de la demanda para el período 2005.2024, el primero de los cuales estima una demanda con crecimiento promedio interanual de 3,7%, y un segundo con crecimiento interanual promedio de 5,1%. Además, Edelca toma es su estimación las siguientes consideraciones:

- Los planes de rehabilitación del parque térmico
- Los planes de retiro de las unidades térmicas previstos por las empresas los cuales totalizan las desincorporaciones de 2.190 MW antes del 2017
- La instalación de 7.289 MW que desarrollan las empresas eléctricas

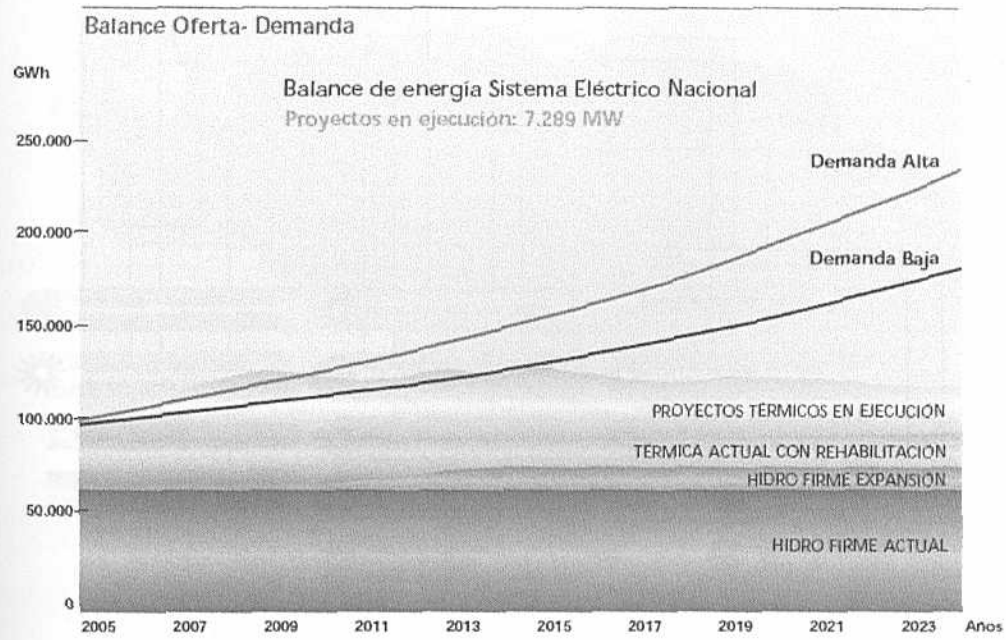


Figura 30. Balance de Energía del Sistema Eléctrico Nacional
Fuente: CVG-EDELCA

La figura anterior muestra el balance de energía hasta el año 2024 donde se observa que par el escenario de alta demanda, los escenarios de nueva generación para el periodo 2005-2024 son de 22.340 MW, mientras que para el escenario de demanda baja, los mimos son de 13.480 MW. Antes

de la entrada en operación del Proyecto Tocoma, estimada para 2012, será necesaria la puesta en servicio de 4.050 MW térmicos y aproximadamente 1.000 MW más para el escenario de demanda alta.

Esta agresiva expansión del parque térmico coincide con el plan estratégico actual de CVG-EDELCA, donde se incorpora el proyecto termoeléctrico de Cumaná. La figura siguiente, por su parte muestra la localización de los proyectos en ejecución.

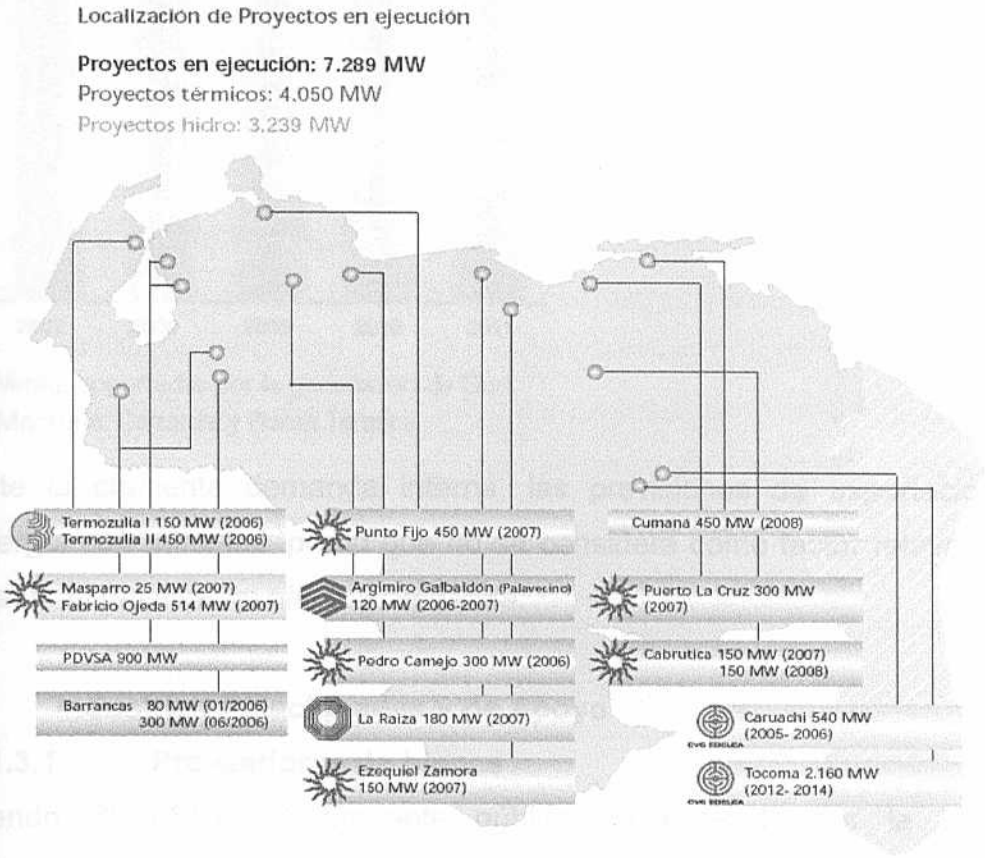


Figura 31. Localización de proyectos en Ejecución
Fuente: CVG-EDELCA

ANÁLISIS

En el contexto antes descrito de crecimiento de la demanda, las previsiones de CVG-EDELCA en cuanto a su participación en la expansión del mercado, son realistas y factibles.

Queda un gran lote de demanda de energía insatisfecha que deberá ser cubierta por los demás actores del sistema eléctrico nacional, Cadafe, Enelven, Enelbar y Electricidad de Caracas, quienes tienen proyectos o en ejecución. El gráfico siguiente muestra el plan de ventas de energía de CVG-EDELCA para los próximos cinco años.

Figura 32.Plan de Ventas de Energía 2007-2011
Fuente: CVG-EDELCA

Ante la creciente demanda interna, las previsiones de exportación de energía son mínimas, por lo que no se considera como factor relevante en cuanto al balance de oferta y demanda.

5.1.3. Industrias Relacionadas y de Apoyo

5.1.3.1. Proveedores de bienes

Siendo CVG-EDELCA un ente público, está regido por la Ley de Licitaciones que establece tres tipos de procedimientos de selección: Licitación General, Licitación Selectiva y Adjudicación Directa, orientados por los principios de economía, transparencia, honestidad, eficiencia, igualdad, competencia y publicidad.

El los procesos se aplican Medidas Temporales para la Promoción y Desarrollo de la Pequeña y Mediana Industria (PyMis), Cooperativas y

otras formas asociativas, productoras de bienes, prestadoras de servicios y ejecutoras de obras, dando preferencia al uso de esquemas de contratación que impliquen la incorporación de bienes con Valor Agregado Nacional.

Para ello, la empresa cuenta con un Registro de Proveedores calificados. Al tratarse de instalaciones estratégicas y de seguridad nacional, la calidad y competencia de los proveedores de bienes deben contar con la experiencia y certificaciones aplicables a los materiales o elementos suministrados, construidos o fabricados.

ANÁLISIS

Los 42 años de experiencia en la ejecución de proyectos y operación y mantenimiento de plantas, CVG-EDELCA cuenta con experticia interna suficiente para la calificación, selección y supervisón de proveedores.

La complejidad de algunas de las obras e instalaciones obliga a buscar proveedores a nivel internacional cuando no existe experticia o capacidad nacional suficiente.

Normalmente existe suficiente interés y competencia de proveedores tanto nacionales como extranjeros para participar en CVG-EDELCA en el desarrollo de sus proyectos.

5.1.3.2. Proveedores de servicios

Para los procesos no medulares, se cuenta con un número importante de proveedores de servicios, tales como vigilancia, limpieza, mantenimiento de infraestructura, servicios educativos, servicios médicos, etc.

El los procesos se aplican Medidas Temporales para la Promoción y Desarrollo de la Pequeña y Mediana Industria (PyMis), Cooperativas y otras formas asociativas, prestadoras de servicios.

Especial relevancia tiene los servicios profesionales, especialmente servicios de ingeniería e inspección, para lo cual la empresa aplica procedimientos rigurosos de concursos de credenciales.

ANÁLISIS

La solvencia y credibilidad de la empresa, así como la visibilidad internacional de los proyectos que desarrolla hace atractiva la participación de proveedores de servicios profesionales con las más altas calificaciones, lo cual favorece su posición tecnológica.

5.1.4. Estrategia, Estructura y Rivalidad con Competidores

5.1.4.1. Administración y Posición Competitiva

De la visión de Edelca de ser una empresa de servicio eléctrico de clase mundial, líder en desarrollo sustentable y pilar del progreso del país se deriva el enfoque que toma la administración de la empresa.

Por otra parte, todas las acciones deben estar enmarcadas dentro de los lineamientos de los organizamos tutelares (Ministerio de Industrias Básicas y Minería, Corporación Venezolana de Guayana, Ministerio de Energía y Petróleo), y dentro del Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación y dentro del Nuevo Mapa Estratégico, donde se especifican los objetivos sociales, económicos, territoriales e internacionales.

Dentro de este contexto, la misión de CVG-EDELCA es producir, transportar, comercializar energía eléctrica a precios competitivos, en forma confiable y en condiciones de sustentabilidad, eficiencia y rentabilidad.

Desde el punto de vista de las perspectivas del cuadro de mando integral

- El estado y la sociedad
- Los clientes, comunidades y ambiente
- Los procesos que realiza
- Las capacidades de la organización

El mapa estratégico de Edelca (tomado del Plan Estratégico 2007-2011, http://www.edelca.com.ve/estrategia/plan_estrategico, consultado el 3 de Enero de 2007) queda conformado de la forma siguiente:

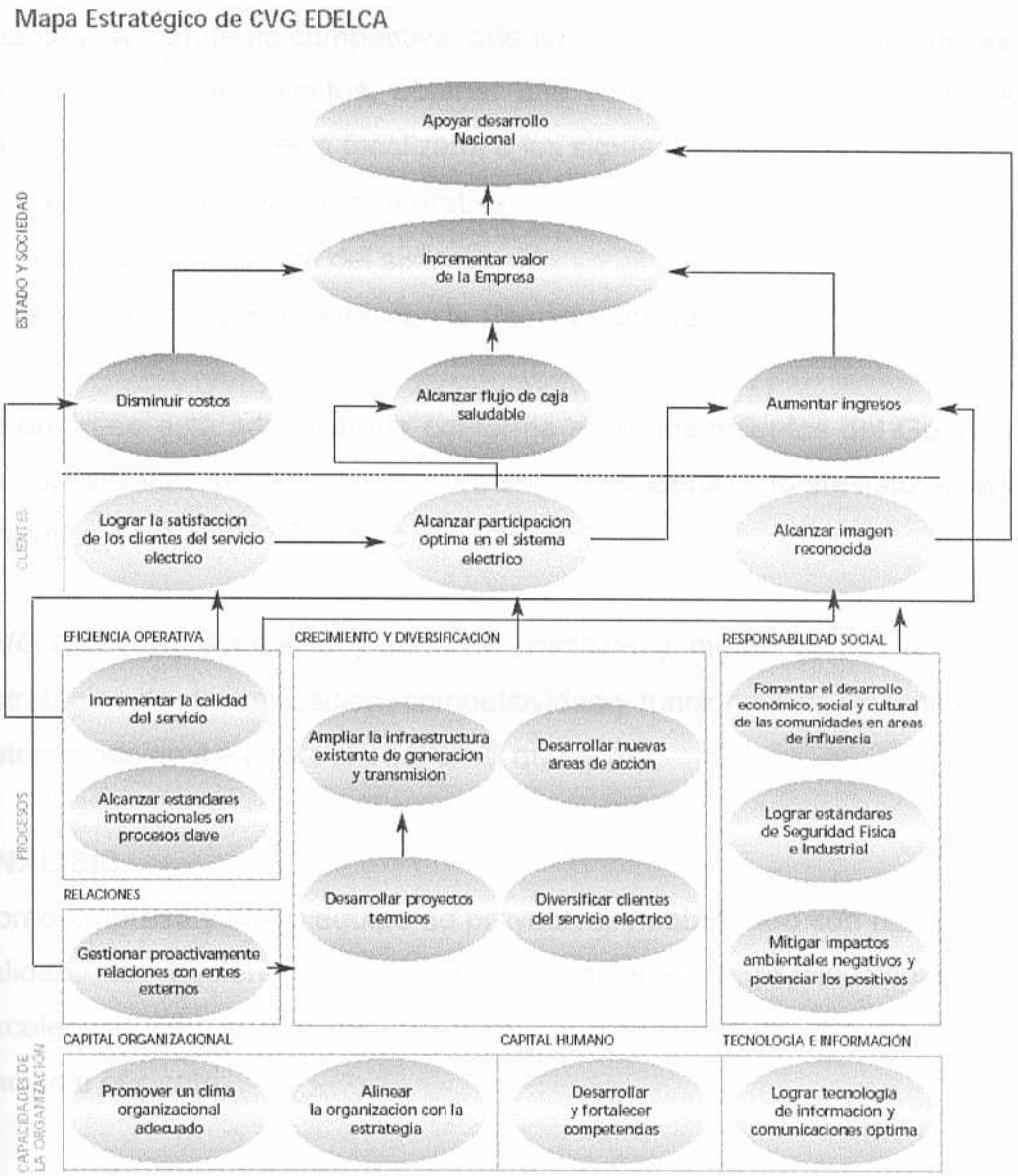


Figura 33. Mapa Estratégico de CVG-EDELCA
Fuente: CVG-EDELCA

La estrategia corporativa está conformada por tres subconjuntos de estrategias:

- De diversificación
- Competitiva y
- Funcional

En cuanto a la estrategia competitiva, orientada a satisfacer las expectativas de los accionistas, atraer clientes, obtener una ventaja competitiva y mejorar la posición en el mercado, está focalizada a los siguientes objetivos:

- Incrementar la eficiencia operativa
- Atender la expansión del sistema
- Reafirmar el compromiso con la Responsabilidad Social Empresarial

La empresa está administrada conforme a los lineamientos del Gobierno y de los Órganos Tutelares competentes, y de acuerdo a lo previsto en la Ley Orgánica del Servicio Eléctrico.

CVG-EDELCA establece y formula objetivos y metas con base en sus estrategias de diversificación, competitividad y funcionalidad, acordes con el entorno nacional e internacional en el que actúa.

ANÁLISIS

Como empresa y como equipo de proyectos, y sobre todo con respecto a la calidad, se requiere que la empresa nacional se perfile dentro de la excelencia, con la finalidad de seguir manteniendo el reto de empresa nacional eficiente.

Estas ventajas pueden significar la diferencia en la actual reagrupación de las empresas eléctricas del estado en una gran corporación eléctrica nacional.

5.1.4.2. Metas y motivación de empleados y directivos

Dentro de la perspectiva de las capacidades de la organización, la empresa considera en su Plan Estratégico tres aspectos:

- El capital organizacional
- El capital humano
- Tecnología habilitante

El logro de estos objetivos debe permitir a la empresa identificar sus activos intangibles, alinear e integrar estos activos con la estrategia.

Incluye aspectos tales como:

- Promover un clima organizacional adecuado
- Alinear la organización con la estrategia
- Desarrollar y fortalecer competencias
- Poseer infraestructura de tecnología y comunicaciones adecuada

ANÁLISIS

El personal de Edelca está suficientemente motivado y alineado con los objetivos y metas de la organización.

La empresa cuenta con un clima organizacional adecuado, aunque susceptible de mejorar en algunos aspectos.

5.1.4.3. Grado de rivalidad interna en el sector eléctrico, obtención y conservación de la ventaja competitiva

El mercado interno de energía eléctrica, en lo referente al sector generación y transmisión, está compuesto por pocos actores: Cadafe y sus filiales Eleoccidente, Elecentro, Eleoriente, Cadela y Semda; Enelven-Enelco, Enelbar, Electricidad de Caracas, Séneca y Edelca; entre los cuales CVG Edelca tiene una supremacía total, con mas del 70% de la energía.

No existe rivalidad en el sector, sino convenios de cooperación para obtener el mejora balance en la participación del mercado de fuentes de energía de diferente origen, dándose en general prioridad a la energía hidroeléctrica sobre la energía de origen térmico, y permitiendo la rentabilidad de todas las empresas generadoras.

Los clientes internacionales Isagen ESP (Colombia) y Eletronorte (Brasil), no compiten en el mercado interno venezolano. Todos ellos compran energía a la empresa.

La rivalidad con respecto a la ampliación del sistema eléctrico tampoco es relevante dado que la empresa dispone de casi la totalidad de las reservas de potencial hidroeléctrico del país y está introduciéndose en el negocio de generación térmica para colaborar con la satisfacción de la demanda en el corto plazo.

ANÁLISIS

CVG Edelca mantiene una ventaja competitiva muy grande con respecto a los demás actores del mercado energético nacional y está planificando su futuro para mantener esta ventaja.

Aún cuando la Ley Orgánica del Servicio Eléctrico lo propicia, no se prevé la entrada de nuevos actores importantes en el mercado de generación y transmisión que pudieran rivalizar con Edelca en el mediano plazo.

5.1.5. Hechos Fortuitos

Las variables que pueden tener influencia sobre la empresa que pueden afectar su competitividad y liderazgo están referidas a los siguientes factores (tomado del Plan Estratégico 2007-2011, consultado el 3 de Enero de 2007): http://www.edelca.com.ve/estrategia/plan_estrategico,

- La disponibilidad de combustibles para la generación

- La condición de funcionamiento de la red de transmisión
- Las condiciones hidrológicas de la Cuenca del Caroní
- La evolución de las tarifas eléctricas
- La disposición de pago de los clientes
- El precio de materias primas como acero, aluminio y níquel
- Las inversiones en el sector eléctrico

Algunos riesgos inherentes a las actividades de Edelca son:

- Condiciones meteorológicas, hidrológicas extremas
- Retraso en la aplicación del pliego tarifario
- Daños severos en la cuenca debidos a la minería y ocupación ilegal
- Catástrofes naturales
- Accidentes graves en las operaciones de los embalses
- Agresiones externas (sabotaje, terrorismo, guerras)
- Restricciones políticas que puedan derivar en limitaciones en la adquisición de equipos y tecnología proveniente de ciertos países, o limitaciones en la utilización de fuentes de financiamiento favorables

ANÁLISIS

Los hechos fortuitos deben ser identificados, analizados y planificadas las acciones de respuesta, es decir, son ocasiones de riesgo que deben ser tratados como tales.

En este sentido, debe propiciarse una cultura de gerencia de riesgos que permita la identificación de las oportunidades y amenazas, la cuantificación de sus efectos en caso de ocurrencia y la planificación de las estrategias y las respuestas pertinentes, y disponer de planes de seguridad y contingencia adecuados

5.1.6. Gobierno

Como empresa del estado, CVG Edelca está regida por los lineamientos del Gobierno y de sus Organizamos Tutelares. Es decir, sus planes estratégicos están enmarcados por lineamientos de organismos externos tales como:

- El Ministerio de Industrias Básicas y Minería

Establece lineamientos rectores a fin de asegurar la transferencia de las ventajas comparativas al sector transformador nacional y promover el desarrollo endógeno sustentable de las industrias básicas y la minería. En sintonía con el Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación, también tiene objetivos económicos, sociales, políticos, territoriales e internacionales.

- El Ministerio de Energía y Petróleo

  Este ministerio formula el Plan de Desarrollo del Servicio Eléctrico Nacional que orienta la actuación de las empresas del sector eléctrico.

  Entre los actuales lineamientos están: que la fuente primaria para la expansión del sistema eléctrico serán los combustible fósiles (gas); el aprovechamiento de fuentes alternas de energía renovable, llevar el servicio eléctrico a zonas aisladas, consolidad las interconexiones eléctricas, etc.

- La Corporación Venezolana de Guayana

  Las directrices rectoras de CVG como principal accionista de Edelca son: Continuar las inversiones en nuevos proyectos de desarrollo hidroeléctrico en la Región Guayana y conservar el ambiente en las áreas encomendadas y en las derivadas de los proyectos de inversión en el sector energía, promover la creación de empresas de distribución de energía eléctrica en la región, promover la participación pública y privada, propiciar la mejora continua de las empresas básicas para convertirlas en empresas altamente competitivas.

- El Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación (para el momento de este análisis el correspondiente a los años 2001-2007) que delinea las fundamentos y lineamientos en cinco ejes de equilibrio (Económico, Social, Político, Territorial E internacional) con objetivos, sub-objetivos y sub-sub-objetivos.

- El Nuevo Mapa Estratégico del Gobierno (para el momento de este análisis 2005-2006)

Objetivos definidos por el Presidente de la República en el marco del proceso de cambio del país. Dos de los diez objetivos trazados afectan a CVG Edelca: (1) Avanzar en la formación de la nueva estructura social, y (7) Acelerar la construcción de un nuevo modelo productivo, rumbo a la creación de un nuevo sistema económico.

La actuación de la empresa está regida por la Ley Orgánica del Servicio Eléctrico (LOSE). De esta ley se destaca lo siguiente:

- La separación jurídica y contable de las actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización
- La apertura a la competencia de las actividades de generación y comercialización
- El libre acceso a las capacidades de transporte del sistema de transmisión y distribución
- La creación del mercado mayorista de electricidad
- La creación de órganos de control como la Comisión Nacional de Energía Eléctrica

Así mismo, la LOSE contempla la reestructuración del sistema de regulación de las utilidades y, consecuentemente, las tarifas para los clientes.

ANÁLISIS

El ámbito de actuación de la empresa está altamente restringido por los lineamientos del Gobierno y de los Organismos Tutelares.

En este sentido, los planes de desarrollo son altamente influenciables por los cambios políticos, y por las directrices que emane de estos.

No obstante, el marco regulatorio conserva cierta estabilidad, aún cuando la implementación efectiva es lenta o está aplazada en varios aspectos.

5.2 Análisis de la Cadena de Valor

La cadena de valor a nivel corporativo de CVG Edelca, está definida en el Plan Estratégico 2007-2011 como se muestra en al gráfico siguiente:

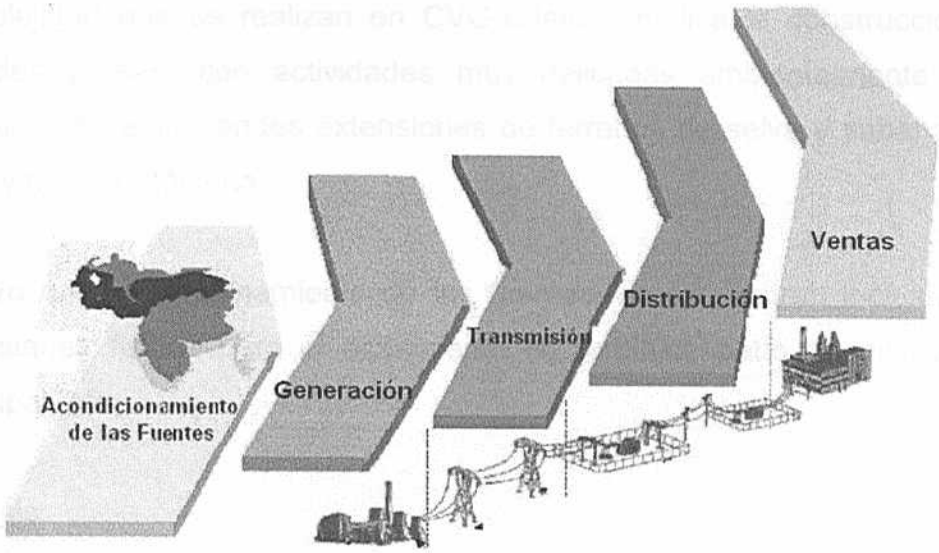


Figura 34. Cadena de Valor de CVG Edelca, referencial
Fuente: Plan Estratégico de CVG Edelca 2007-2011

Cadena de Valor de CVG EDELCA

Funciones medulares	Generación	Transmisión	Comercialización
Funciones de apoyo	Finanzas		
	Aspectos Jurídicos		
	Imagen		
	Planificación		
	Ambiente		
	RRHH		
	Procura, Bienes y Servicios		
	Tecnología, Información y Comunicación		

Figura 35. Cadena de Valor de CVG Edelca, primarias
Fuente: Plan Estratégico de CVG Edelca 2007-2011

Las funciones de operación y mantenimiento, así como las de expansión, tanto de generación como de transmisión, son funciones desarrolladas por las unidades de negocio respectivas, en consecuencia, la cadena de valor representa en conjunto agregado de las unidades de negocio de generación y transmisión.

5.2.1. Funciones primarias

5.2.1.1. Acondicionamiento de las Fuentes

Este es una de las actividades que genera los proyectos de mayor complejidad que se realizan en CVG-Edelca. Implica la construcción de grandes presas, con actividades muy delicadas ambientalmente pues implica intervenir grandes extensiones de terrenos de selva y sabana, con flora y fauna autóctona.

Dentro del acondicionamiento de las fuentes, se encuentran inclusive las previsiones físicas para el alojamiento de turbinas, patio de distribución principal, etc.

Análisis

Para la organización de proyectos, el primer desafío es integrarse a otros grupos de proyectos, que muchas veces traen consigo importantes niveles de dirección sobretodo en los aspectos tecnológicos, ambientales, etc., que implica trabajar con las definiciones de los proyectos, inclusive muchas veces en el exterior.

La manera de cómo se reparten las cargas, recae principalmente en Calidad: Calidad Ambiental, Calidad de Diseño, Inspección de todas las obras y servicios, Certificaciones

5.2.1.2. Generación

En el caso de los proyectos nuevos, casi siempre son parte del alcance de las obras de acondicionamiento

En el caso de la modernización o actualización tecnológica, es dirigido definido y desarrollado totalmente por la organización de proyectos de CVG-Edelca,

Los aspectos que tienen que ver con la Calidad son: Diseño, Inspección, Control, Aseguramiento, Gerencia de la Calidad.

Se consideran dos componentes básicos: la generación propiamente dicha (operación y mantenimiento de generación) y la expansión de infraestructura para la generación de electricidad.

En cuanto a la operación y mantenimiento la generación de valor proviene del incremento de la eficiencia, lo cual se traduce en disminución de costos y aumento de los ingresos.

Con respecto a la expansión de generación la empresa tiene planteado mantener su vocación hidroeléctrica e incursionar en el desarrollo termoeléctrico.

Se busca desarrollar proyectos de generación que permitan contribuir a satisfacer la demanda del sector eléctrico nacional. El crecimiento de la demanda exige el desarrollo de nueva capacidad de generación eléctrica.

Gran parte de los recursos técnicos y financieros de la empresa son dirigidos a los proyectos de expansión de infraestructura, por lo que es necesario asegurar la implementación de las mejores prácticas para lograr que los proyectos puedan ejecutarse en plazo, con los costos y con la calidad previstos

5.2.1.3. Transmisión

Se consideran dos componentes básicos: la transmisión propiamente dicha (operación y mantenimiento de transmisión) y la expansión de infraestructura para la transmisión de energía eléctrica.

En cuanto a la operación y mantenimiento la transmisión, la generación de valor proviene del incremento de la eficiencia, lo cual se traduce en disminución de costos y aumento de los ingresos.

Con respecto a la expansión de transmisión la empresa tiene planteado el incremento de la infraestructura de transmisión en alta tensión (765, 400 y 230 kV) y de la transformación.

El crecimiento de la demanda exige un desarrollo importante de expansión y transformación de los sistemas de transmisión.

Una parte importante de los recursos técnicos y financieros de la empresa son dirigidos a los proyectos de expansión de la infraestructura de transmisión y transformación, por lo que es necesario asegurar la implantación de las mejores prácticas para logar que los proyectos puedan ejecutarse en plazo, con los costos y con la calidad previstos

5.2.1.4. Comercialización

La empresa aspira a alcanzar una participación óptima en la satisfacción de la demanda nacional.

Una porción importante de las ventas de energía está concentrada en pocos clientes y de gran tamaño, lo cual representa un riesgo importante para Edelca si alguno de ellos llega a tener problemas graves.

La empresa se plantea mejorar su desempeño en la gestión comercial con una mayor efectividad y oportunidad en la facturación.

5.2.2. Funciones de apoyo

5.2.2.1. Finanzas

La empresa cuenta con un flujo de caja que le permite ejecutar el programa de expansión en el presente, pero para asegurar la cobertura del plan de inversiones a mediano y largo plazo.

Las tarifas de energía están muy por debajo del costo económico de proveer energía al mercado regulado, y existen dificultades para las cobranzas efectivas a clientes importantes.

Es necesario lograr mejores tarifas que permitan la sustentabilidad de la empresa y alcanzar un flujo de caja saludable.
Las actividades relacionadas con finanzas incluyen las relativas a la coordinación y administración económica y financiera y el presupuesto.

5.2.2.2. Aspectos jurídicos

Incluye las actividades de consultoría jurídica permanente en aspectos legales, regulatorios, contractuales, reclamos, litigios, etc.

5.2.2.3. Imagen

Edelca se propone alcanzar un mayor reconocimiento en el ámbito regional y nacional en función de su contribución al desarrollo socio-económico nacional basado en una gestión sustentable de los recursos.

Desde el punto de vista de la responsabilidad social se aplican políticas definidas para apoyar el desarrollo endógeno de las comunidades ubicadas en el ámbito geográfico de influencia de la empresa

5.2.2.4. Ambiente

Incluye las actividades relacionadas con los estudios y proyectos ambientales, así como con el manejo y protección de las cuencas.

Se reconocen las limitaciones para controlar las actividades mineras ilegales en las cuencas que alimentas los aprovechamientos hidroeléctricos construidos y operados por la empresa.

Igualmente se reconoce que en los proyectos se desarrollan es áreas cada vez menos exploradas y habitadas, la conservación ambiental asociada a los proyectos demandará mayores recursos financieros y gerenciales

5.2.2.5. Recursos humanos

Incluye las actividades relacionadas con el reclutamiento, desarrollo, retención y compensación del personal necesario para las operaciones y la expansión.

Los esfuerzos a este respecto se encaminan a promover un clima organizacional adecuado, elevar los estándares de seguridad del capital humano, alinear el personal con las estrategias de la organización y desarrollar y fortalecer las competencias.

5.2.2.6. Procura de bienes y servicios

Incluye las actividades relacionadas con definir especificaciones de calidad adecuadas, inspeccionar los renglones comprados para asegurar el cumplimiento de especificaciones, establecer controles de inventario y de calidad.

Las crecientes exigencias de las comunidades, así como las directrices de los organismos reguladores demandan que la empresa dedique esfuerzos para apoyar el desarrollo endógeno de la Región Guayana. Ello implica incorporar las misiones sociales en los espacios de acción de la empresa así como dirigir la demanda de bienes y servicios con presencia hacia los sectores de economía popular.

5.2.2.7. Tecnología de información y comunicaciones

Incluye todas las actividades necesarias actualizar y para intensificar el uso de la tecnología para satisfacer las necesidades crecientes de los clientes internos y externos.

Bajo el renglón de iniciativas estratégicas se incluyen todos los proyectos estratégicos (donde se incluyen todos los proyectos de inversión para desarrollar la infraestructura física para la generación (que representan el 70%) y transmisión) así como otros relacionados con el área de telemática, seguridad, laboratorios, etc. están previstos el 54% de los recursos.

Para los proyectos de mejora y proyectos relacionados con la gestión social se destina el 13%. Se debe destacar que a desarrollo de proyectos (iniciativas estratégicas, proyectos de mejora y gestión social) se destina el 66% de los recursos de la empresa en el año 2007.

En este sentido, la empresa cuenta con dos Direcciones dedicadas exclusivamente a la expansión de los sistemas:

- Dirección de Proyectos de Transmisión, con 4 Divisiones integradas por 10 Departamentos
- Dirección de Expansión de Generación, con 6 Divisiones integradas por 24 Departamentos

Para las actividades de operación y mantenimiento de los sistemas de producción, cuenta con tres Direcciones:

En resumen, debido a que gran parte de los recursos técnicos y financieros de la empresa son dirigidos a proyectos de expansión de infraestructura, es necesario asegurar la implantación de las mejores prácticas para lograr que los proyectos puedan ejecutarse en el plazo, con los costos y la calidad previstos.

A este respecto, a continuación se enumeran algunos factores que el investigador considera de especial relevancia en estos momentos para mejorar las capacidades de su recurso humano en materia de gerencia de proyectos:

- Considerando que más del 60% del presupuesto de empresa para el año 2007 está destinado a proyectos (iniciativas estratégicas, proyectos de mejora y proyectos sociales) debe hacerse mas visible la relevancia del personal dedicado a la gerencia de proyectos (especialmente los gerentes de proyectos)
- Definir y divulgar los roles de patrocinador, gerente de proyectos y expertos en materias específicas relacionados con la gerencia de proyectos
- Establecer una progresión de carrera estable para el personal dedicado a la gerencia de proyectos
- Profundizar la capacitación del personal en gerencia de proyectos, programas y de portafolio
- Fortalecer el rol, de la Oficina Corporativa de Gerencia de Proyectos
- Incorporar la tecnología habilitante requerida para el soporte de las actividades más relevantes.

CAPITULO 6
ANALISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION DE CAMPO

El desarrollo de este capitulo gira en torno a la aplicación de cuatro instrumentos básicos, conforme a lo especificado en el marco metodológico: Análisis Estratégico comparado, Madurez de la gestión de calidad en la gerencia de proyectos, Evaluación del Desempeño de la Gestión de Calidad en Gerencia de Proyectos y Aplicación de los Ocho principios de la Gestión de la calidad en la gerencia de proyectos en CVG-EDELCA.

Los resultados macros de estos cuatro instrumentos se muestran en la Tabla 14, en forma tabular y en la figura 36 como termómetros de grados de actividad.

Análisis estratégico comparado	53,84
Madurez organizacional en gestión de la calidad en proyectos	0,2%
Aplicación de los 8 principios de calidad	52,2%
Desempeño en la gestión de la calidad en proyectos	9,2%

Tabla 14. Indicadores macros de la gestión de la calidad en los proyectos de CVG-EDELCA
Diseño: El autor

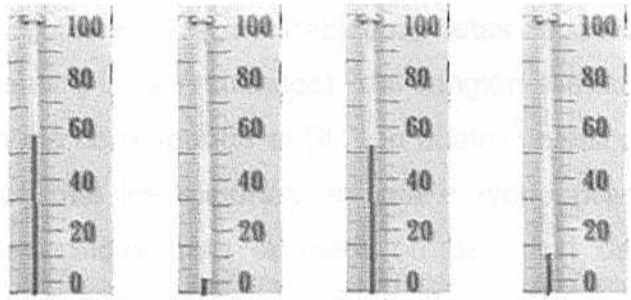


Figura 36. Termómetros de la actividad de gestión de la calidad en los proyectos de CVG-EDELCA
Fuente: El autor

6.1. Análisis Estratégico

Con respecto al termómetro de la figura 36, que muestra un valor de 53,84 en la escala de 0 a 100, lo cual representa una apreciación general del grupo de 7

expertos, seleccionados especialmente por sus responsabilidades actuales y anteriores y por el dominio de estas variables esenciales del desempeño del mejoramiento continuo, la supervisión de la productividad en la gestión de proyectos, de la coordinación y ejecución de esfuerzos de alianzas estratégicas y del estímulo a la simbiosis entre los distintos stakeholders que participan en los proyectos de la empresa. A continuación se da un análisis más detallado de sus renglones.

		Puntaje
P1	Mejoramiento Continuo	39,47
P2	Productividad	64,77
P3	Alianzas Estratégicas	45,52
P4	Simbiosis entre Stakeholders	65,61
	TOTAL PONDERADO	53,84

Tabla 15. Distribución Porcentual de los componentes del mejoramiento continuo estratégico
Fuente: Diseño del autor

En el anexo 2 se contemplan los valores específicos para cada uno de los parámetros discriminados por cada pregunta P (P1, P2, P3, P4), realizada al equipo de expertos especialmente seleccionado.

6.1.1. Mejoramiento continuo

En cuanto a la pregunta P1.1. (Se establecen metas especificas para la medición del nivel de mejoras y sus resultados), del renglón Mejoramiento continuo, se observa que la moda corresponde al SI, con cuatro votaciones afirmativas sobre 7, lo cual significa que los expertos en una mayoría precaria aceptan que sí existen metas especificas para la medición del nivel de mejoras y de sus resultados, pero se puede concluir que de los 3 votos NO, existe una tendencia a no considerarlos como apreciables. El promedio de votación de 57 reafirma lo anteriormente expresado. La Desviación estándar, convertida la variable binaria, de 53,45 le da mayor importancia aun a la posición extrema de las afirmaciones.

En cuanto a la pregunta P1.2. (Porcentaje aproximada de los ingresos provenientes de las mejoras introducidas en el pasado), también del renglón

Mejoramiento continuo, se observa que la moda corresponde al NO SABE, lo cual evidencia tajantemente el hecho cierto de la medición del efecto beneficioso en ingresos no se lleva y de allí la ignorancia de los encuestados al respecto, independientemente de que existe una unanimidad en cuanto a que si se han implantado mejoras en el pasado.

En cuanto a la pregunta P1.3. (Tipos de procesos internos para implementar mejoras y asegurar que se conviertan en procesos mas eficientes), del renglón Mejoramiento continuo, se observa que la moda corresponde a la mayoría que piensa que existen procesos internos formales para esta implementación y el aseguramiento de su conversión en procesos mas eficientes. La desviación estándar de 26,23 da cuenta de una sólida tendencia en lo que no es formal a que exista informalmente, pero el hecho mismo de que exista aunque sea de esa manera, ya es una carta de aval y reconocimiento al cumplimiento de este tipo de procesos. Hay que tener en cuenta que muchos procesos de mejoramiento antes de pasar a ser formales del todo han pasado por una fase de informalidad tolerada y propiciada.

En cuanto a la pregunta P1.4. (Nivel de inversión 'gente y recursos' realizados en los últimos 12 meses, se observa que la moda corresponde a la mayoría que piensa que en cuanto a niveles de inversión en gente y recursos se hace algo mas que en el ano precedente, donde solo 1 de los expertos vota en contra. Esto evidencia una marcada tendencia en cuanto a la apreciación del esfuerzo que realiza CVG-EDELCA en cuanto a la inversión en el recurso humano y en los recursos que utiliza para llevar adelante su tarea; aun cuando ninguno vota por la puntuación máxima de "Mucho Más", con lo cual se interpreta que se quiere pasar el mensaje de que la empresa puede todavía hacer un mayor esfuerzo para lograr niveles de excelencia en la inversión y en su retorno.

En cuanto a la pregunta P1.5. (Se pregunta a los stakeholders por nuevas ideas para implantar mejoras a los procesos), la apreciación de que el mayor aporte por este tipo de preguntas corresponde a los empleados, con 5 votos a favor y solo 2 en contra, con lo cual se evidencia la importancia del propio miembro del equipo de proyectos para implantar mejoras en los procesos. Respecto a la cifra global, se tiene una tendencia a no considerar los demás stakeholders dentro de esta importancia. Este seria un poco a mejorar en las próximas acciones de los equipos de proyectos; es decir, con base en estos resultados, volver a discutir el rol que tienen todos los stakeholders en la contribución por las mejoras a la calidad de la gestión de proyectos.

En cuanto a la pregunta P1.6. (Sistema de reconocimiento para premiar las mejoras demostradas durante los últimos 12 meses) e pregunta a los stakeholders por nuevas ideas para implantar mejoras a los procesos), existe una percepción pronunciada a que no existe el mecanismo formal de reconocimiento (3 votaciones SI contra 4 NO), esa apreciación se ve reforzada por el único encuestado que vota SI porque existe pero de manera Informal, con lo cual se pudiera decir que existe una sensación de que si se premia formalmente los esfuerzos por las mejoras de calidad, pero no es suficiente como para que llegue a todos y cada uno de los integrantes de los equipos de proyectos. Esto se ve reflejado en las pocas inscripciones que existen en las jornadas de mejoramiento continuo celebradas cada ano en la empresa. La conclusión es evidente, existe realmente el sistema, pero hay que hacer un enorme esfuerzo en los equipos de proyectos para que postulen sus mejoras en esta actividad anual.

En cuanto a la pregunta P1.7. (Porcentaje de empleados, suplidores y directivos que fueron reconocidos o premiados durante los últimos 12 meses, por sus contribuciones al mejoramiento continuo) muestra que solo un 4,32% de los empleados, mas los suplidores e inclusive los directivos de la organización fuero reconocidos por aportes a las mejoras. Esta cifra merece ser analizada con

cuidado, por lo reciente del otorgamiento de certificaciones de calidad por parte de FONDONORMA a organizaciones de la empresas, algunas distinciones internacionales, que pudieran enmascarar el verdadero trasfondo de la pregunta, que busca ver el protagonismo relativo de los aportes de los integrantes del grupo de proyecto contra el resto de la organización, inclusive contra los sectores conexos suplidores de bienes y servicios. Se recomienda profundizar en lo interno. Eso explica el porque de otros instrumentos utilizados acá, que van mas en detalle de los aspectos estratégicos para sumergirse en las particularidades de la calidad y la aplicación de sus enfoques en la organización de proyectos.

En cuanto a la pregunta P1.8. (Ciclo temporal promedio para transformar ideas en mejoras de procesos, en semanas) muestra que existe una desviación importante respecto al estándar de ciclo temporal de mejoras de empresas de ingeniería y proyectos, como la gerencia objeto de la presente investigación, cuyo promedio esta situado en alrededor de 80 semanas, que incluyen la implementación real y efectiva del mejoramiento en el proceso. Existen dos valores sumamente optimistas de desarrollos en 18 y 24 semanas y un valor extremadamente pesimista de 352 semanas. La recomendación acá también es evidente, medir con mayor nivel de precisión el cierre del ciclo PHVA por mejora.

En cuanto a la pregunta P1.9. (Percepción de la Relación Riesgo/Recompensa en cuanto a la sugerencia de mejoras) muestra que existe una mayoría absoluta de miembros del equipo experto que tienen la percepción de que en la empresa se tiende a castigar más las fallas que a premiar las mejoras. Este hecho se entiende que esta relacionado con que toda idea nueva tendría posibilidad de fallar, y por lo que pocas personas se sienten estimuladas a realizar este tipo de sugerencias. Está comprobado que las empresas, cuyos empleados piensan de esta manera, pierden enormes oportunidades de incorporar mejoras. Se recomienda brindar apoyo consultivo en cuanto al manejo de gerencia del riesgo, gerencia de la incertidumbre, gerencia de situaciones anormales y gerencia de

situaciones inesperadas. La idea es aumentar la zona de confort en el manejo de nuevas situaciones.

6.1.2. Productividad

En cuanto a la pregunta P2.1. (Porcentaje de los ingresos por productividad debido a mejoras), del renglón Productividad, se observa que la moda corresponde a NO SABE, con lo cual se evidencia la falta de adecuados registros que tomen en cuenta los efectos de las mejoras sobre la productividad.

En cuanto a la pregunta P2.2. (Existencia de metodología para desarrollar y mantener la productividad), renglón Productividad, igualmente corresponde la moda a NO SABE, con lo cual se refuerza la evidencia de la falta de adecuados registros que tomen en cuenta los efectos de las mejoras sobre dicho renglón.

En cuanto a la pregunta P2.3. (Tipo de productividad que favorece la organización con los stakeholders), del renglón Productividad, se observa un porcentaje global de 41,41%, repartido en 68,57% de opiniones favorables a la importancia de los integrantes del equipo de proyectos en la mejora continua de las actividades de la productividad(Investigación, Procesos, Operaciones, Mantenimiento y Desarrollo); de 37,14% para los proveedores el cual perfila algunas prioridades reservadas a estos actores como que las contribuciones a las mejoras de la productividad en mantenimiento y desarrollo: de 34,29% para los clientes, los cuales se perciben más enfocados a las operaciones y el desarrollo: un 40% para los entes reguladores, concentrados en procesos y operaciones; un 37,86 con alianzas con los competidores en investigación, procesos y desarrollo; un 32% para la mejora de los procesos más relacionados con la productividad en procesos, y 40% con unanimidad para el aumento de la productividad a través de la investigación.

En cuanto a la pregunta P2.4. (Orden de importancia de la participación de los stakeholders en la mejora de la productividad), el concepto unánime de que el

mayor agregado de valor a la mejora continua de la productividad corresponde a los integrantes del equipo de proyectos. Algo más de lejos, lo constituye el aporte de los proveedores.

En cuanto a la pregunta P2.5. (Orden de importancia de los objetivos primarios perseguidos en la productividad), el concepto presenta una importante desviación salvo en el termino que tiene que ver con la optimización de los recursos utilizados en la gestión de los proyectos.

Con respecto a la pregunta P2.6 (Modo de identificar la productividad) se observa una respuesta unánime en lo referente a las áreas de operación y mantenimiento; y poca dispersión con respecto a las demás áreas consideradas en la encuesta.

Con respecto a la pregunta P2.7 (Factores de contribución al éxito en productividad) se presentan coincidencias importantes en cuanto a lo resultados, las diferencias culturales y la habilidad para sostenerse. El indicador global de coincidencia está en un 85,7% con desviación estándar de 5,2.

Con respecto a la pregunta P2.8 (Factores de contribución a una menor productividad) el tema de la confianza es el más destacable, sin que se observe mayor consenso en cuanto a dichos factores.

Valor del Termómetro Global sobre la apreciación de la productividad en CVG Edelca indica un valor ponderado de 64,8%.

La conclusión global con respecto a la apreciación e la productividad en CVG Edelca presenta una convergencia de criterios poco destacable. Un mayor desarrollo de la conciencia de la importancia de la productividad, registros mejores y más extendidos a través de toda la organización, en especial en las unidades dedicadas a la definición, desarrollo y ejecución de proyectos,

constituiría un aporte importante para la mejora continua de los procesos relacionados con la productividad.

6.1.3. Alianzas

En cuanto a la pregunta P3.1 (Porcentaje de ingresos resultado de alianzas) solamente un experto aportó su apreciación cuantitativa. Los demás dijeron no saber.

En cuanto a la pregunta P3.2 (Uso de metodología para conformar alianzas) sólo uno de los encuestados dio una respuesta afirmativa.

En cuanto a la pregunta P3.3 (Alianzas que mantiene la organización) hay coincidencia total respecto a los clientes en los temas relacionados con licencias, casi total respecto a la investigación y desarrollo y algo menor con respecto a las operaciones.

Respeto a los suplidores, el área de mayor coincidencia es con respecto a la investigación, presentando una gran coincidencia también en los demás aspectos.

En cuanto a los competidores también se presenta coincidencia total respecto a las investigaciones y las licencias. Cabe destacar que sólo respondieron completamente 2 de los 7 expertos consultados.

Para las universidades e presenta una coincidencia total con respecto a las licencias y operaciones y algo menor respecto a la investigación y al desarrollo.

En cuanto a la pregunta P3.4 (Orden de importancia de las alianzas) las respuestas muestran escasa coincidencia destacando ligeramente las universidades respecto a los suplidores y clientes.

Con respecto a la pregunta P3.5 (Orden de los objetivos primarios perseguidos por las alianzas) sólo los aspectos de economía de escala presentan coincidencia apreciable en la opinión de los consultados. La expansión geográfica y la productividad muestran mayor dispersión de opiniones.

Respecto a la pregunta P3.6 (Cómo identifica CVG Edelca los aliados correctos) se observa escasa correlación en las respuestas de los encuestados en todos los aspectos considerados.

Respecto a la pregunta P3.7 (Factores de contribución al éxito de las alianzas) no se aprecia correspondencia apreciable entre los encuestados que permitan extraer conclusiones.

Con respecto a la P3.8 (Factores de contribución al fallo en las alianzas) se destaca la falta de productividad como el elemento de mayor coincidencia en la opinión de expertos como factor de fallo de las alianzas. Con respeto a los demás factores considerados existe poca coincidencia en la opinión de expertos.

El valor del Termómetro Global sobre las alianzas en CVG Edelca construido en base a las opiniones obtenidas en la encuesta arroja un valor de 45,5 % en escala de 100%, de lo cual se puede inferir un grado de dispersión importante en las opiniones de expertos en cuanto al tema de las alianzas y la relevancia del tema para la empresa.

Este es uno de los temas mas importantes a ser desarrollados, pues los grupos de proyectos de CVG-EDELCA deberán cubrir algunas brechas de competencias o llenar vacíos con apoyo de aliados estratégicos como empresas consultoras especializadas en el área de la gestión de la calidad, universidades con postgrados en áreas de gestión de la calidad y proveedores de servicios

relacionados con dicha área. Postgrados como el de la Universidad Católica Andrés Bello, en el área de Sistemas de la Calidad son opciones a considerar para reforzar las competencias e inclusive delimitar acciones y estrategias concretas en el área de la calidad en general y especifica en proyectos.

6.1.4. Simbiosis ente los actores principales

En cuanto a la pregunta P4.1 (Nivel de importancia dada a los involucrados hoy en día en CVG-EDELCA) no se observa coincidencia apreciable en las opiniones con respecto a ninguno de los involucrados considerados.

En cuento a P4.2 (Valoración del nivel de satisfacción de los actores en la organización) los datos de la encuesta muestran un nivel de satisfacción consolidado promedio del 67,2%, lo que representa un nivel medianamente satisfactorio. Organismos reguladores y la comunidad serían los actores más satisfechos en opinión de los expertos consultados, aún cuando el grado de satisfacción es elevado también en clientes, personal de equipo y accionistas.

En cuanto a la pregunta P4.3 (Esfuerzos de la organización para cumplir con los requerimientos de los actores) se mantiene una opinión similar al punto anterior satisfacción media/alta, destacando también en relación a los organizamos reguladores y los clientes.

En cuanto a la pregunta P4.4 (Ejemplos de mejoras a los procesos en los últimos 12 meses resultado de 'partnership' entre actores) se mencionan los siguientes ejemplos: mejor remuneración del personal, otorgamiento de cartas de reconocimiento, entrenamientos específicos al personal, ajustes salariales periódicos, esfuerzos en el desarrollo de competencias del personal, planes de entrenamiento, bonos de producción, reconocimientos por aportes a las mejoras de procesos, conformación de equipos multidisciplinarios para dar respuestas a

requerimientos de clientes, compartimiento de conocimiento inter-empresariales, apoyo a empresas del sector eléctrico.

En cuanto a la pregunta P4.5 (Acciones para satisfacción de los empleados con impacto en la satisfacción del cliente) destacan la obtención de certificaciones ISO 9000, incremento del número de proyectos sociales, compromiso con el ambiente, integración de planificación estratégica con la formulación de presupuesto.

En cuanto a la pregunta P4.6 (Grado de satisfacción con el compromiso de la organización las prácticas de conocimiento corriente de la simbiosis entre actores) el promedio ponderado es de 58,3, lo que representa un grado e satisfacción media.

6.2. Madurez organizacional en la gestión de la calidad

Mediante el instrumento ***Evaluación de la Madurez Organizacional de CVG Edelca en la Gerencia de Calidad en los Proyectos,*** el procesamiento de los datos obtenidos se refleja en el Anexo 4, con los siguientes resultados consolidados:

- Madurez en la gestión de la calidad en proyectos 2,2%
- Madure en la gestión de la calidad en programas de proyectos 0,4%
- Madurez en la gestión de la calidad en portafolio de proyectos 0,2%
- Madurez combinada en proyectos, programas y portafolio 1,2%

Madurez en gerencia de la calidad en proyectos. La apreciación respecto a las mejores prácticas objeto de medición arrojaron los siguientes resultados:

- Planificación de la calidad 3,9%
- Aseguramiento de la calidad 4,3%
- Control de la calidad 3,2%
- Madurez ponderada 2,2%

Se observa una mayor presencia y desarrollo de las mejores prácticas relativas al control de la calidad, en donde CVG Edelca tiene mayor tradición desde sus inicios como desarrolladora de grandes proyecto. La planificación y el aseguramiento de la calidad han recibido en los últimos tiempos cierto impulso, aún cuando deben mejorar significativamente. A este respeto, la metodología que se desarrolla en este trabajo de Grado de Maestría significará un aporte significativo.

Las recomendaciones derivadas de este estudio, contenidas en el Capítulo 8, orientarán los esfuerzos necesarios para la mejora sostenida en el grado de madurez en la gerencia de calidad en los proyectos de CVG Edelca.

Madurez en gerencia de la calidad en programas. La apreciación respecto a las mejores prácticas objeto de medición arrojaron los siguientes resultados:

- Planificación de la calidad 0,4%
- Aseguramiento de calidad 0,4%
- Control de calidad 0,7%
- Madurez ponderada 0,4%

Se observa una gran debilidad en todas las mejores prácticas identificadas, siendo el control de calidad el de mayor desarrollo. Se requiere un impulso decisivo e inmediato para la mejora continua de los procesos de calidad en los programas.

Madurez en gerencia de la calidad en los portafolios de proyectos. La apreciación sobre las mejores prácticas objeto de medición arrojaron los siguientes resultados:

- Planificación de la calidad 0,2%
- Aseguramiento de la calidad 0,2%
- Control de la calidad 0,2%
- Madurez ponderada 0,2%

Se observa una gran debilidad, mayor que en los proyectos y programas, en todas las mejores prácticas identificadas. Se requiere un impulso decisivo e inmediato para la mejora continua de los procesos de calidad en los portafolios.

Esta es un área nueva de medición estandarizada, lo cual se refleja en el nivel tan bajo de actividad. Se espera que en la medida que el apoyo consultivo fortalezca la comprensión de la importancia de la madurez organizacional y el manejo apropiado de la evolución de la organización, dentro de la estrategia de mejora continua se vaya reforzando el nivel de actividad.

6.3. Evaluación de la aplicación de los ocho principios de la gestión de la calidad en CVG-EDELCA

La muestra constituida por treinta y cinco (35) especialistas de la empresa en áreas relacionadas con la gerencia de proyectos, dispuestos a colaborar con la investigación, arroja los resultados mostrados en el Anexo 8.

En cuanto al principio 1: Enfoque al cliente, la calificación obtenida es de 2,37 en escala de 4, equivalente a un porcentaje de avance de la aplicación del principio de 45,65, que representa 'cierto avance' según la escala establecida. Ese avance demuestra la existencia de brechas en cuanto a la consideración de los clientes, especialmente con los clientes internos.

Deben hacerse esfuerzos significativos en cuanto a la identificación de clientes, determinación de los requerimientos de dichos clientes y traducir los requerimientos en especificaciones de proyecto que permitan desarrollar las entregas del proyecto adecuadas.

En cuanto al principio 2: Liderazgo, la calificación obtenida es de 2,51, equivalente a 53,38% de cumplimiento, lo cual ubica a la empresa con un 'avance significativo' respecto a la aplicación de este principio.

No obstante, las oportunidades de mejora son importantes, especialmente las que derivan de una mejor distribución de roles y responsabilidades gerentes de proyecto y gerentes funcionales., lo cual estría roces en cuanto sus áreas de influencia específicas.

APLICACIÓN DE LOS OCHO PRINCIPIOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
PERFIL GLOBAL DE LA EMPRESA CVG EDELCA

	1	2	3	4	CALIFICACIÓ	%LOGRADO
Número de marcas	40	166	117	26		
ENFOQUE AL CLIENTE	40	332	351	104	2,37	45,65
Número de marcas	27	155	130	38		
LIDERAZGO	27	310	390	152	2,51	50,38
Número de marcas	34	158	118	39		
PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL	34	316	354	156	2,46	48,81
Número de marcas	9	124	145	70		
ENFOQUE BASADO EN PROCESOS	9	248	435	280	2,79	59,77
Número de marcas	24	129	148	49		
ENOQUE DE SISTEMA PARA LA GESTIÓN	24	258	444	196	2,63	54,48
Número de marcas	24	127	161	37		
MEJORA CONTINUA	24	254	483	148	2,60	53,49
Número de marcas	43	155	122	29		
ENFOQUE BASADO EN HECHOS	43	310	366	116	2,39	46,42
Número de marcas	15	130	130	74		
RELACIONES MUTUAMENTE BENEFICIOSAS	15	260	390	296	2,75	58,45
Número de marcas	216	1144	1071	362		
TOTAL	216	2288	3213	1448	2,57	52,18

Descripción	Calificación		%	
	de	a	de	a
Ningún avance	1	1,75	2	25
Cierto avance	1,76	2,5	26	50
Avance significativo	2,51	3,25	51	75
Objetivo logrado	3,26	4	76	100

Tabla 16. Aplicación de los ocho principios de la calidad.

Fuente: Iris Elena Colina Sánchez

En cuanto al principio 3: Participación del personal, os resultados que arroja la encuesta son 2,46 de calificación correspondiente a 48,81% de cumplimiento, cuyo significado según la escala utilizada es de 'cierto avance'.

La aplicación de este principio puede mejorar significativamente mediante la asignación a cada proyecto mayor o de alta visibilidad de equipos con responsabilidad completa sobre la calidad y proporcionando entrenamiento intensivo en cuanto a procesos, métodos y herramientas de calidad en los proyectos.

En cuanto al principio 4: Enfoque basado en procesos, la calificación obtenida es de 2,79, equivalente a un 59,77 de avance en la aplicación del principio, que significa 'avance significativo' según la escala adoptada. Este es el principio de mayor grado de aplicación en CVG Edelca según los resultados de la encuesta. Aquí también se presentan grandes oportunidades de mejora derivadas de una mejor definición y documentación de los procesos de calidad.

En el proceso 5: Enfoque de sistema para la gestión, la calificación obtenida es de 2,63, equivalente a un avance en la aplicación de 54,48%, es decir, de 'avance significativo'. Deberá ponerse más énfasis en el desarrollo de sistemas y procesos capaces de producir las características esperadas de los resultados del proyecto, así como de la satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes internos y externos del proyecto.

En cuanto al proceso 6: Mejora continua, la calificación obtenida es de 2,60, equivalente a un avance en la aplicación de 53,48%, es decir, de 'avance significativo'.

La aplicación de este principio se vería potenciada mediante el establecimiento de algún tipo de comité de calidad, con responsabilidad sobre el lanzamiento, coordinación e institucionalización de la mejora continua en la gerencia de proyectos en todas sus fases y procesos. La incorporación e institucionalización de la figura del custodio de procesos de calidad facilitaría el progreso en la aplicación de este principio a los niveles adecuados.

En cuanto al proceso 7: Enfoque basado en hechos para la toma de decisión, la calificación obtenida es de 2,39, equivalente a un avance en la aplicación de 46,42%, es decir, de 'cierto avance'.

Deben mejorarse los parámetros de medición y los indicadores de calidad con el objeto de medir y tomar las acciones convenientes encaminadas a la mejora del desempeño en todos los niveles organizacionales

En cuanto al proceso 8: Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor, la calificación obtenida es de 2,75, equivalente a un avance en la aplicación de 58,45%, es decir, de 'avance significativo'.

La calidad del proyecto debe traducir las expectativas tanto de clientes como de proveedores, y asegurarse de que las relaciones con los proveedores sean sostenibles y de mutuo beneficio. El mayor énfasis en el desarrollo de proveedores colaboraría significativamente a este respecto.

La calificación global ponderada de 2,57, equivalente a un avance de aplicación del 52,18%, es decir, se observa un 'avance significativo' en general.

Todos los principios tiene un potencial de mejora importante, lo cual se orientará en la metodología de gestión de la calidad en proyectos objeto de este Trabajo de Grado Maestría, que se presenta en el Capítulo 7.

6.4. Desempeño en la gestión de la calidad en los proyectos de CVG Edelca

Los resultados obtenidos con la aplicación del instrumento Evaluación del desempeño en gestión de la calidad en los proyectos de CVG Edelca se resumen a continuación:

- Desempeño en la iniciación 11%
- Desempeño en la planificación 9,7%
- Desempeño en la ejecución 8,8%
- Desempeño en el control 9,2%
- Desempeño en el cierre 7,9%
- Total consolidado 9,2%

Desempeño en el grupo de competencias de iniciación. La moda en las respuestas de los encuestados está en valor 3, correspondiente a la aplicación en la 'mayoria de las veces' se cumple con los criterios de desempeño establecidos. El peso ponderado para el desempeño observado en los procesos de iniciación de la calidad en proyectos es de 11 sobre una escala de 100.

Las oportunidades de mejora están relacionadas con la determinación de los requerimientos de calidad del proyecto, el impacto de las políticas de calidad de la empresa y los resultados de las políticas de calidad. Así mismo, debe hacerse mayor énfasis en la documentación de los requerimientos de calidad.

Desempeño en el grupo de competencias de planificación de la calidad.

La moda en las respuestas de los encuestados está en valor 3, correspondiente a la aplicación en la 'mayoria de las veces' se cumple con los criterios de desempeño establecidos. El peso ponderado para el desempeño observado en los procesos de iniciación de la calidad en proyectos es de 9,7 sobre una escala de 100.

Los aspectos a mejorar están relacionados con el conocimiento de las entradas de planificación, las técnicas y herramientas de planificación de calidad en proyectos y las salidas de la planificación de la calidad. Deben desarrollarse habilidades para elaborar los planes de gerencia de la calidad, listas de chequeo y panes de medición.

Desempeño en el grupo de competencias de calidad en la ejecución. La moda en las respuestas de los encuestados está en valor 2, correspondiente al cumplimiento 'frecuente' con los criterios de desempeño establecidos. El peso ponderado para el desempeño observado en los procesos de iniciación de la calidad en proyectos es de 8,8 sobre una escala de 100.

Los principales aspectos a mejorar están relacionados con el conocimiento de ls entradas del aseguramiento de la calidad, las herramientas y técnicas utilizadas para el aseguramiento de la calidad y las salidas del aseguramiento de la calidad. Deben desarrollarse mecanismos para mejoramiento de la calidad y reportes de medición adecuados.

Desempeño en el grupo de competencias de control de calidad.

La moda en las respuestas de los encuestados está en valor 1, correspondiente al cumplimiento 'a veces' con los criterios de desempeño establecidos. El peso ponderado para el desempeño observado en los procesos de iniciación de la calidad en proyectos es de 9,2 sobre una escala de 100.

Los principales aspectos a mejorar están relacionados con el conocimiento de las entradas del control de la calidad, las herramientas y técnicas utilizadas para el control de la calidad y las salidas del control de la calidad.

Deben desarrollarse habilidades para tomar las decisiones de aceptación, reducir los retrabajos, verificar las listas de chequeo y ajustar los procesos.

Desempeño en el grupo de competencias de cierre de los procesos de calidad. La moda en las respuestas de los encuestados está en valor 1, correspondiente al cumplimiento 'a veces' con los criterios de desempeño establecidos. El peso ponderado para el desempeño observado en los procesos de iniciación de la calidad en proyectos es de 7,9 sobre una escala de 100.

Los principales aspectos a mejorar están relacionados con el conocimiento de las entradas del control de la calidad, las herramientas y técnicas utilizadas para el control de la calidad y las salidas del control de la calidad.

Deben desarrollarse habilidades para tomar las decisiones de aceptación, reducir los retrabados, verificar las listas de chequeo y ajustar los procesos.

Desempeño en el grupo de competencias de control de calidad. La moda en las respuestas de los encuestados está en valor 1, correspondiente al cumplimiento 'a veces' con los criterios de desempeño establecidos. El peso ponderado para el desempeño observado en los procesos de iniciación de la calidad en proyectos es de 9,2 sobre una escala de 100.

Los principales aspectos a mejorar están relacionados con el conocimiento de las entradas del cierre de la calidad, las herramientas y técnicas utilizadas para el cierre de la calidad y las salidas del cierre de la calidad.

Deben desarrollarse habilidades para levantar las lecciones aprendidas y realizar reportes sumarios de medición de la calidad, tomar las decisiones de aceptación, reducir los retrabados, verificar las listas de chequeo y ajustar los procesos.

CAPÍTULO 7

METODOLOGIA DE GESTION DE LA CALIDAD EN LOS PROYECTOS DE CVG-EDELCA

7.1 PROPUESTA BASE

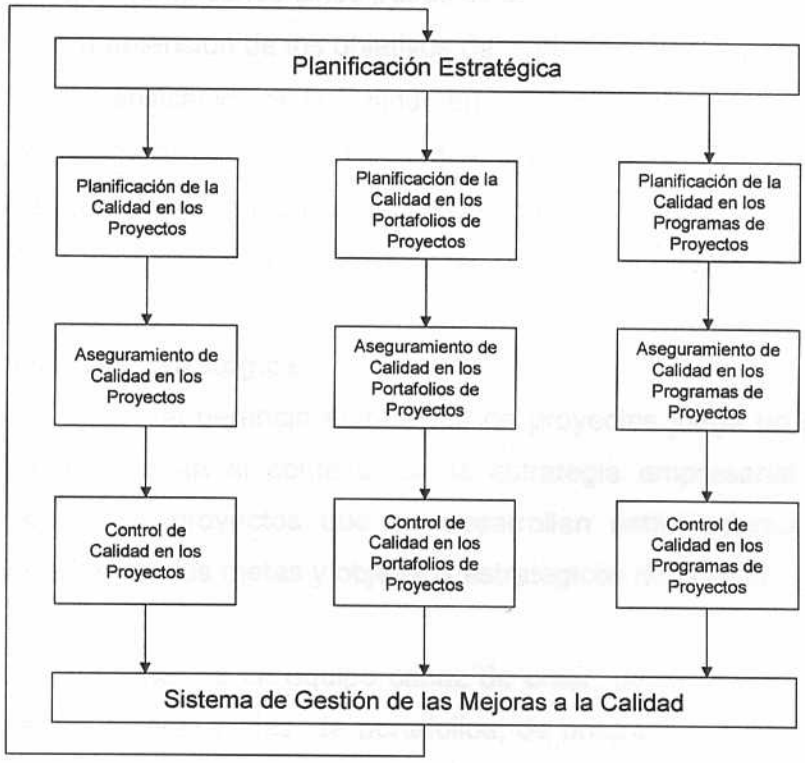


Figura 37. Esquema metodológico de la gerencia de la calidad
Fuente: Diseño del investigador

La figura 37 muestra la propuesta base de la metodología para la gestión de la calidad en los proyectos de CVG-EDELCA. Como se observa, comporta un modelo conformado por los tres dominios básicos del modelo de gestión organizacional de proyectos aplicados a los tres procesos básicos de la gestión de la calidad en proyectos, portafolios de proyectos y programas de proyectos.

Los tres procesos medulares, para los tres dominios de la gerencia organizacional de proyectos, son alimentados por la planificación estratégica de la organización, dentro de cuya visión, misión, objetivos estratégicos e iniciativas estratégicas específicas están inscritos tanto los lineamientos para la calidad en la organización originaria como de las consideraciones y objetivos

del negocio que deben ser traducidos en objetivos para la gestión de la calidad en los proyectos.

7.2 GESTION DE LA CALIDAD EN LOS PROYECTOS

A nivel macro, la metodología de gestión de la calidad en los proyectos, contempla el seguimiento de los cinco pasos siguientes:

- Participación u obtención de los objetivos de la planificación estratégica
- Gestión de la Planificación de la Calidad en los Proyectos
- Gestión del Aseguramiento de la Calidad en los Proyectos
- Gestión del Control de Calidad en los Proyectos
- Actualización del Sistema de Gestión de las Mejoras en Proyectos

7.2.1 Planificación Estratégica

En CVG-EDELCA, la gerencia estratégica de proyectos juega un papel de extrema relevancia en el contexto de la estrategia empresarial, ya que asegura que los proyectos que se desarrollan están adecuadamente correlacionados con las metas y objetivos estratégicos de la empresa.

Al presente, disponer de un equipo capaz de crear, desarrollar y mantener las estrategias empresariales, de portafolios, de programas y de proyectos ha sido crítico para el éxito de la organización.

Desde el punto de vista de la gestión de la calidad, se hace necesario disponer de procesos capaces trasladar los lineamientos estratégicos corporativos, hacia los proyectos a través de la gerencia de portafolio y de programas.

En CVG Edelca, la gerencia estratégica corporativa, consciente de esta realidad, hace su despliegue de los objetivos estratégicos a través del cuadro de mando integral, en cada una de las cuatro perspectivas (Accionistas, Clientes, Procesos y Formación y Crecimiento) establecidas en el cuadro de mando integral identifica los programas y proyectos (iniciativas) que se propone realizar en el periodo de planificación.

Para cada objetivo estratégico se establecen indicadores, metas e *INICIATIVAS*. Estas iniciativas se corresponden a los programas (conjuntos de proyectos que apuntan a un mismo objetivo estratégico) y proyectos mediante los cuales se propone el logro de los objetivos estratégicos. En la figura 38 se representa el método descrito.

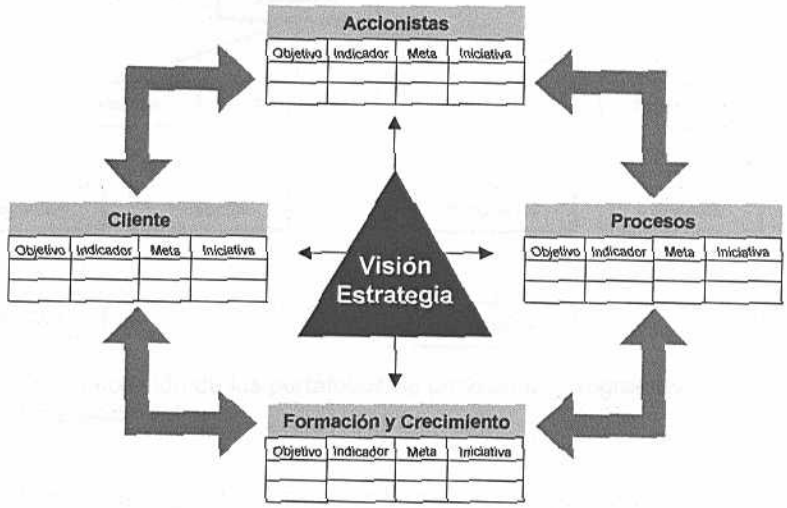


Figura 38. Lógica de conversión de la visión estratégica en acción en forma de proyectos
Fuente: CVG Edelca

El portafolio de proyectos para el periodo de planificación (cinco años en el plan estratégico) está conformado por todos los programas y proyectos (iniciativas) incorporados en el Plan Estratégico Vigente).

En resumen, las estrategias de la empresa (CVG Edelca) se materializan a través de las iniciativas estratégicas (conjuntos de portafolios, programas y proyectos). La metodología de propuesta para la gestión de la calidad, abarca, en consecuencia, los ámbitos de portafolio, programa y proyecto.

El enfoque descrito involucra los siguientes contextos a través de toda la organización:

- La gerencia estratégica: Establece la Visión, Misión, Plan Estratégico, Objetivos Estratégicos y la Gobernabilidad Empresarial.
- La Gerencia de Portafolio: Identifica, Categoriza, Evalúa, Selecciona, Prioriza, Balancea y Autoriza el Portafolio

- La Gerencia de Programas: Inicia, Planifica, Ejecuta, Monitorea y Controla; y Cierra los Programas
- La Gerencia e Proyectos: Inicia, Planifica, Ejecuta, Monitorea y Controla; y Cierra cada Proyecto

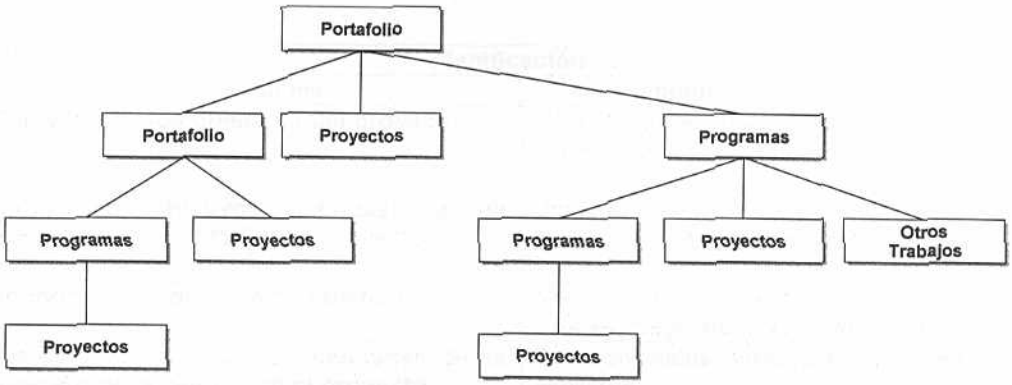


Figura 39. Composición de los portafolios de proyectos y programas
Fuente: Adaptación del autor

La calidad en los proyectos, programas y portafolios parte de la calidad de la planificación estratégica de la empresa la cual debe estar basada en los ocho principios de la gestión de la calidad de la norma ISO 9000:2000:

- Enfoque al cliente
- Liderazgo
- Participación del personal
- Enfoque basado en procesos
- Enfoque de sistema para la gestión
- Mejora continua
- Enfoque basado en hechos para la toma de decisión
- Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor

Paso 1. Planificación Estratégica

Los integrantes del equipo de proyectos que participen en los ejercicios de Planificación estratégica de la empresa, deben cerciorarse de que todas las iniciativas conducentes a proyectos, portafolios y programas han sido analizadas en profundidad en cuanto al componente de calidad.

7.2.2.Gestión de la Planificación de la Calidad en los Proyectos

Para la ejecución de este proceso, los equipos de proyectos de CVG-EDELCA adaptarán el enfoque de la Planificación contemplado en la Despliegue de la Función de la Calidad, las adaptaciones a la realidad de la empresa.

Planificación	
Actividades	**Instrumentos, medios y métodos**
Revisión de los objetivos del proyecto	Documento de Plan Estratégico. Revisión estudio de factibilidad. Otros estudios internos/externos
Definición objetivos del sistema de gestión de la calidad en el proyecto	Selección de un equipo multidisciplinar. Discusión y debate en equipo
Identificación de clientes objetivo	Métodos de clasificación por prioridades Proceso de jerarquización analítica.
Definición del alcance preliminar de la gestión de la calidad en el proyecto	Revisión datos históricos de proyectos similares Revisión datos sobre reclamos ante no conformidades. Encuestas Reuniones focales. Entrevistas individuales. Tabla contextual de la voz del cliente Tabla de clasificación de la voz del cliente

Tabla 17. Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad en los Proyectos de EDELCA
Fuente. Adaptado por el autor.

Es importante observar que la tabla 17, 18 y 19 reproducen fielmente cada uno de los pasos ejecutados en la fase de Planificación del FEL de proyecto.

Paso 2. Revisar los objetivos del proyecto: Todos los integrantes del equipo de proyectos, deben revisar los objetivos del proyecto, incluidos aquellos que no tengan que ver con la calidad. Para ello, los integrantes del equipo de proyectos recibirán de los responsables de la planificación estratégica, el documento contentivo del plan estratégico. Se revisarán los estudios de factibilidad allí contenidos, en el caso que los hubiere y ejecutarán tantos estudios complementarios internos y externos, a nivel de la organización de proyectos, como sea necesario.

Paso 3. Definición de los objetivos del sistema de gestión de la calidad del proyecto.

Este paso consiste, primeramente, en sintetizar de todos los objetivos del proyecto, aquellos que están relacionados directamente con la gestión de la calidad.

Incluye, desde este momento, la formación de un equipo multidisciplinar, que podrá ser reforzado durante la fase de Conceptualización con integrantes del equipo de proyecto especializados en la conversión de las necesidades del cliente en requisitos.

Paso 4. Identificación de clientes objetivo.

A partir del plan estratégico y del ejercicio de sinterización de los objetivos del sistema de gestión de la calidad para el proyecto, los integrantes del equipo de calidad, deben identificar y expandir los objetivos de la calidad, por cliente, en un ejercicio que debe incluir tantos enlaces como sea necesario por cliente identificado, inclusive si ello se repiten. Para ello, los integrantes del equipo de proyecto pueden utilizar cualquier herramienta de jerarquización de tipo esfuerzo e impacto.

Paso 5. Definición del alcance preliminar del sistema de gestión de la calidad en los proyectos de CVG-EDELCA

El primer alcance, que debe ser firmado por las partes (Promotor y Gerente de la Oficina de Proyectos, es el correspondiente al alcance preliminar. El documento es uno solo, y contiene todos los compromisos del alcance preliminar, pero en el deben estar bien definidos aquellos que tienen que ver con la gestión de la calidad en los proyectos.

Es responsabilidad de la persona o equipo de calidad de velar por la inclusión del alcance preliminar en el documento global, axial como de su utilización posterior en la fase de Conceptualización del SGC. Para ello, el equipo de proyecto deberá completar el alcance preliminar, para lo cual tendrá que revisar los datos históricos de proyectos similares, revisar los

datos que pudiesen existir sobre reclamos ante no conformidades, realizar encuestas al personal que haya tenido experiencias en proyectos, similar, coordinar reuniones focales en tópicos de su elección e interés, realizar entrevistas individuales cuando fuere el caso, ubicar formatos con tablas contextuales tipo de la voz del cliente y de clasificación de la voz del cliente.

Conceptual identificación y tratamiento de las necesidades del cliente	
Actividades	**Instrumentos, medios y métodos**
Clasificación conceptual de las necesidades del cliente	Tabla contextual de la voz del cliente Tabla de clasificación de la voz del cliente Discusión y debate en equipo. Diagramas de afinidad, árboles de valor, etc. Métodos de clasificación de prioridades Métodos de asignación de pesos Lista preliminar de necesidades del cliente Captura, codificación y archivo de datos
Conversión de necesidades del cliente en requisitos del cliente	Discusión y debate en equipo. Diagramas de afinidad, árboles de valor, etc.
Análisis de la importancia de cada necesidad. Asignación de coeficientes de importancia a cada necesidad	Encuestas, reuniones focales, etc. Discusión y debate en equipo.
Análisis de satisfacción del cliente a) Respecto al producto en diseño. b) Respecto a productos en referencia.	Encuestas, reuniones focales, etc. Discusión y debate en equipo.

Tabla 18. Conceptualización del Sistema de Gestión de la Calidad en los Proyectos de CVG-EDELCA
Fuente. Adaptada por el investigador.

Luego de realizado el ejercicio de visualización del sistema de gestión de la calidad, los integrantes del equipo de proyectos, deben realizar la conceptualización del SGC, con ayuda de la tabla 18.

Paso 6. Clasificación conceptual de las necesidades del cliente.

Desarrollar cada uno de los conceptos asociados a cada necesidad del cliente es la actividad que debe desarrollarse para este paso de la metodología. Luego de desarrollado cada concepto asociado, es necesario realizar un estudio de taxonomía o clasificación de la importancia relativa de cada concepto y sus asociaciones con otros conceptos.

Paso 7. Conversión de necesidad en requisitos del cliente.

La traducción de la necesidad y sus conceptos asociados en requisitos del cliente es el objetivo de este paso. Es aquí donde se alimenta el modelo genérico del Sistema de Gestión de la Calidad de la norma ISO 9000:2000.

Paso 8. Análisis de la importancia de cada actividad.

Para este paso, el equipo de proyectos debe asignar coeficientes de importancia relativa a cada una de las actividades del proyecto, con la finalidad de establecer indicadores correlacionados para lo que posteriormente será la medición del grado de satisfacción del cliente.

Paso 9. Análisis de la satisfacción del cliente.

La idea es establecer el grado de satisfacción del cliente para la fase de medición que se tendrá a continuación, durante la ejecución del proyecto.

. Identificación y tratamiento de las necesidades del cliente	
Actividades	**Instrumentos, medios y métodos**
Asignación de coeficientes de satisfacción a cada necesidad a) Respecto al producto en diseño b) Respecto a productos de referencia.	Discusión y debate en equipo.
Definición de valores objetivo para el diseño del nuevo producto. **Definición ratio de mejora.**	Discusión y debate en equipo. .
Análisis de la importancia de cada necesidad Asignación de coeficientes a cada necesidad	Encuestas, reuniones focales, etc. Discusión y debate en equipo.
Asignación de coeficiente de corrección valoración estratégica del diseño **Cálculo de valores absolutos y relativos de cada requisito del cliente**	Revisión estratégica de la empresa

Tabla 19. Definición del Sistema de Gestión de la Calidad en los Proyectos de CVG- DELCA
Fuente. Adaptación del autor

Paso 10. Asignación de coeficientes de satisfacción a cada necesidad.

La idea aquí es definir los coeficientes de satisfacción por necesidad del cliente, respecto al producto en diseño o productos de referencia.

Paso 11. Definición de valores objetivos para el nuevo producto y definiciones de ratios de mejora.

Ahora se precisa asignarle valores objetivos al nuevo producto en diseño e inclusive establece relaciones de mejora continua.

Paso 12. Análisis de la importancia de cada necesidad.

La idea es reevaluar la importancia de cada necesidad, en la fase de diseño, donde pudieran surgir nuevas necesidades no detectadas durante la fase de Conceptualización.

Paso 13 Asignación del coeficiente de corrección de la valoración estratégica del diseño.

Todo nuevo diseño es una promesa de mejora, por lo cual se requiere realizar un ejercicio de valoración estratégica al termino del diseño, para determinar si hay o no agregación de valor, y sobre todo de valor estratégico. En el caso de existir, se debe calcular el coeficiente de corrección de valoración estratégica del diseño en cuestión.

7.2.3 Aseguramiento de la Calidad en los Proyectos

En el modelo metodológico propuesto, el aseguramiento de la calidad persigue la implementación de forma sistemática de las actividades planificadas dentro de los sistemas de calidad, con el objeto de proporcionar confianza de que el proyecto satisfará los estándares relevantes de calidad.

Pilares	Actividades	Herramientas
1. Satisfacción del Cliente	1.1 Gerencia del aseguramiento de la calidad del cliente externo 1.2 Gerencia del aseguramiento de la calidad del cliente interno	Matriz de significación-éxito del cliente
2. Mejoramiento de Procesos	2.1 Revisión permanente de la adecuación de los procesos 2.2 Realizar revisión provisional de finalización del proyecto 2.3 Mejora de procesos basada en el análisis de datos	Niveles de calificación de procesos Revisión provisional de terminación del proyecto Hojas de chequeo, histogramas
3. Gerencia Basada en Hechos	3.1 Realizar y reportar resultados de auditorías de calidad 3.2 Interpretar los resultados de las mediciones del control de calidad 3.3 Recoger y compartir las lecciones aprendidas de calidad del proyecto 3.4 Autorizar nuevas pruebas si son necesarias	Auditorías de calidad del proyecto Gráficos de control Modelo plus delta
4. Desempeño Empoderado	4.1 El gerente del proyecto maneja las relaciones con los stakeholders 4.2 Gerencia la realimentación de los cambios	Formas de control de cambios

Tabla 20. Factores de Aseguramiento de la Calidad en proyectos
Fuente: KLOPPENBORG & PETRICK (2002)

Para la adopción de la metodología paso a paso se ha seleccionado la tabla de los factores del aseguramiento de la calidad en proyectos, sugerida por Kloppenborg y Petrick (2002), tabla 20. A diferencia de las tres tablas anteriores, utilizadas para describir la metodología paso de la planificación de la calidad en proyectos, esta tabla incluye un campo denominado pilar de la calidad, ordenado por progreso relativo en los objetivos del aseguramiento de la calidad en proyectos.

Paso 14 Gerencia del Aseguramiento de calidad enfocada a la satisfacción del cliente

La propuesta metodológica prevé un aseguramiento de la calidad que incluye la mejora continua de la gerencia de la calidad en los proyectos de CVG-EDELCA, para satisfacer las expectativas de los clientes internos (unidades de operación y mantenimiento principalmente) y externos (comunidades, Ministerio del Ambiente, Empresas Básicas de Guayana, sistema interconectado, etc.) a lo largo del ciclo de vida de cada uno de los proyectos a ejecutar para unos u otros.

Gestión del aseguramiento de la calidad de clientes externos

El aseguramiento de calidad para proyectos de clientes externos involucra de forma continua las siguientes actividades:

- Definir y segmentar los clientes y mercados
- Escuchar y aprender de los clientes
- Trasladar la voz del cliente al diseño, producción y procesos de entrega
- Construcción de relaciones de mutua confianza desde el primer contacto hasta la entrega final
- Recibir y responder sistemáticamente los reclamos del cliente
- Medir la percepción de calidad con técnicas de benchmarking y mejorar los servicios en consecuencia

Es importante tener en cuenta, que el aseguramiento de la calidad pertenece a los grupos de procesos de ejecución de la gerencia de proyectos, por lo tanto,

estas actividades, también presentes en la planificación de la calidad de los proyectos, en este caso se realiza durante esa fase.

El equipo de proyectos de CVG-EDELCA debe utilizar los métodos más recomendados: encuestas, grupos de enfoque, inteligencia de campo, contacto directo, análisis de reclamos, monitoreo automatizado a través de Internet, entre otros. En todo caso, la idea es que el equipo de proyecto debe construir buenas relaciones con los clientes en cuestión, siendo accesible en todo momento, comprometido, entrenado para la realización con calidad de la tarea, etc. y dando respuestas rápidas a los reclamos.

Gestión del aseguramiento de la calidad de clientes internos

Un mayor nivel de compromiso significa el nivel de aseguramiento de la calidad para los clientes internos, ya que involucra prácticas de recursos humanos que inspiren confianza en la calidad del proyecto, las cuales incluyen, como mínimo:

- Integración de los planes de desarrollo de los recursos humanos dentro de los objetivos organizacionales y del proyecto
- Diseño del trabajo del proyecto de forma que promueva el aprendizaje, innovación y flexibilidad organizacional
- Implementación de sub-sistema de reconocimiento y premios a la excelencia en rendimiento del proyecto
- Promoción del trabajo cooperativo y el empoderamiento del personal para asegurar la satisfacción de los clientes
- Inversión en entrenamiento, educación y bienestar de los recursos humanos para soportar la productividad
- Escuchar y medir la voz del empleado, y mejora la satisfacción del personal en consecuencia

Paso 15. Mejoramiento de los procesos

Para realizar este paso, el equipo de proyectos de CVG-EDELCA revisar y adecuar permanente los procesos, y realizar y documentar las mejoras a dichos procesos, basados en el análisis de datos.

Realizar revisiones permanentes de la adecuación de los procesos

Las prácticas de mejoramiento de procesos incluyen:

- El traslado claro de los requerimientos del cliente al diseño del proyecto
- Uso de herramientas adecuadas de calidad para la implementación de las mejoras de forma incremental, competitiva y de grandes saltos
- Asegurase que los requerimientos de los suplidores sean satisfechos y se formen nuevas relaciones de colaboración para mejorar la eficiencia del proyecto
- Identificación de las variaciones estadísticamente significativas en el rendimiento del proyecto
- Análisis cuidadoso de las causas raíz de las variaciones, realizando correcciones y verificando los nuevos resultados
- Medición y benchmarking de los proceso del proyecto para el mejoramiento continuo

Así mismo, deben calificarse las actividades en curso para determinar si los procesos se encuentran en nivel de madurez de las capacidades de los procesos:

- Espontáneo – Nivel 1
- Inicializado – Nivel 2
- Formalizado – Nivel 3
- Optimizado – Nivel 4

Realizar revisiones intermedias del proyecto

Entre las consideraciones que deben tomarse en las revisiones intermedias de un proyecto cuando haya indicios de que ya no vale la pena continuarlo están las siguientes:

- Baja probabilidad de alcanzar los objetivos técnicos
- Problemas técnicos o de producción que no pueden ser resueltos con los recursos disponibles
- Grandes sobrecostos no anticipados que reduzcan la rentabilidad
- Atrasos inaceptables en el cronograma
- Pérdida de condiciones de mercado por efecto de los competidores
- Cambios en las prioridades estratégicas

- Decisiones de la alta gerencia respecto a subcontratar o tercerización para reducir costos
- Aparición de mejores alternativas de uso, de recursos o de fondos

Mejora de procesos basada en el análisis de datos

El equipo de proyecto de CVG-EDELCA, cada vez que deba incorporar nuevos recursos necesarios para la mejora continua para mejorar la eficiencia dispone de varias herramientas tales como:

- Hojas de chequeo del proyecto, formatos de recolección de datos en los que los resultados son fácilmente interpretados sin necesidad de procesamiento adicional
- Histogramas de proyecto, o despliegue gráfico de la frecuencia o número de observaciones para un valor particular dentro de un grupo específico

Paso 16. Gerencia basada en hechos

La realización de este paso involucra lo siguiente, para los equipos de proyecto de CVG-EDELCA: Realizar y reportar auditorías de calidad, interpretar las medidas de control de calidad, recolectar las lecciones aprendidas de aseguramiento de la calidad, y autorizar nuevas pruebas si se requieren.

Realizar auditorías y reportar los resultados

Las auditorías de calidad, internas o externas, deben enfocarse en identificar si los procesos documentados están siendo seguidos, si son efectivos, y reportar las variaciones inaceptables para su debida corrección.

Las auditorías de calidad deben ir más allá de los procedimientos de rutina de control de calidad y orientarse a hacer seguimiento de las cuestiones estratégicas:

- En qué medida están alineadas las políticas y las metas de calidad con respecto a prioridades de la misión de CVG-EDELCA
- En qué medida los actuales niveles de calida satisfacen las expectativas de los clientes

- En qué medida los actuales niveles de calidad son competitivos externamente en la medida que se desplazan los metas del mercado
- En qué medida está progresando CVG-EDELCA en la reducción o eliminación de los costos debidos a baja calidad (pobre)
- En qué medida la colaboración entre las unidades funcionales es adecuada para asegurar resultados de negocio óptimos
- En qué medida los niveles actuales de calidad alcanzan los estándares sociales, ambientales y de sustentabilidad

Interpretación de los resultados de las medidas de control de la calidad

El equipo de proyecto de CVG-EDELCA debe aplicar rigurosamente el pensamiento estadístico en el análisis de las medidas de control, interpretando adecuadamente los datos que salen de las los límites de control para su intervención.

Recolección y compartición de las lecciones aprendidas durante el aseguramiento de la calidad

El equipo de proyecto de CVG-EDELCA debe recopilar las lecciones aprendidas luego de cada ejecución de una fase o de un proyecto, o cuando se considere necesario, y deben ser utilizadas para la mejora continua en las etapas sucesivas de los proyectos en curso o futuros y compartidas para contribuir con el aumento de la capacidad de aprendizaje de la organización.

Autorización de pruebas adicionales cuando sean necesarias

Durante la etapa de aseguramiento, los gerentes de proyectos de CVG-EDELCA deben estar preparados no solo para interpretar los datos sino para autorizar nuevas pruebas si se consideran necesarias para asegurar la calidad de los resultados finales.

Paso 17: Desempeño empoderado

El desempeño empoderado, en los equipos de proyectos de CVG-EDELCA, debe ser propiciado incrementando las relaciones positivas entre los stakeholders así como la gerencia de cambios y realimentación permanente.

El gerente de proyectos de CVG-EDELCA debe gestionar las relaciones entre stakeholders, compartiendo información y solicitando realimentación de los stakeholders; así como motivando a todos los participantes.

Así mismo, el gerente de proyectos de CVG-EDELCA debe garantizar la transferencia armoniosa de las actividades gerenciales a los gerentes que le relevan en otras fases del proyecto, y a otros stakeholders en la medida que el proyecto avanza a sus fases finales.

El gerente de proyectos debe establecer procedimientos organizados para obtener y responder a las solicitudes de cambios. La integración de procesos sistemáticos de control de cambios incorpora mejoras durante las etapas de aseguramiento de la calidad.

7.2.4 Control de Calidad en los Proyectos

Para la metodología propuesta, la primera acepción es que el control de calidad incluye tanto los resultados o entregas del proyecto como los resultados de la gerencia de proyecto (costos presupuestados, hitos de tiempo, etc.)

Pilares	Actividades	Herramientas
1. Satisfacción del Cliente	1.1 Entradas al control de proyecto 1.2 Procesos de control de proyecto 1.3 Salidas del control del proyecto	Gráficos de control
2. Mejoramiento de Procesos	2.1 Clasificación y corrección de problemas de mejoramiento de procesos 2.2 Aproximación a estándares Seis Sigma	
3. Gerencia Basada en Hechos	3.1 Uso de herramientas de calidad para probar las entregas 3.2 Utilización de los resultados de pruebas para corregir cualquier defecto 3.3 Recoger y compartir las lecciones aprendidas	Diagramas de flujo, Gráficos de corrida, Diagramas de Pareto Modelo Plus Delta
4. Desempeño Empoderado	4.1 El equipo del proyecto avala los entregables 4.2 El cliente acepta los entregables	

Tabla 21. Factores de Control de Calidad en proyectos
Fuente: KLOPPENBORG & PETRICK (2002)

Paso 18. Control de Calidad enfocado en la Satisfacción del Cliente.

La metodología propuesta para asegurar la satisfacción del cliente, en las etapas de control propicia la prevención, inspección y pruebas en tres puntos:

- A la recepción de los recursos a ser incorporados al proyecto (control de entradas)
- Durante el proceso de desarrollo de los entregables del proyecto (control de procesos)
- Después de completar los entregables (control de entregas)

Control de las entradas.

En la metodología propuesta, para asegurar la satisfacción del cliente se establecen procedimientos para el control de los recursos a incorporar al proyecto, control sobre las especificaciones y el diseño, control sobre las adquisiciones, y control para la aplicación de técnicas de inspección y de muestreo.

Control de procesos

La gerencia de proyectos, durante el desarrollo de los procesos debe controlar tanto los atributos (características que pueden estar presentes o ausentes) como las variables (características que se presentan en grados de conformidad con respecto a los estándares establecidos en la organización).

El equipo de proyectos debe trabajar sobre las tolerancias y límites de control aceptables de forma de mantener el proceso bajo control.

El adecuado uso de tablas de control de calidad, por el equipo de proyectos, garantiza distinguir entre las causas aleatorias y las causas de variación asignables. Dentro de las tablas utilizables se encuentran:

- Tablas de variación en costos
- Tablas de variación del programa
- Frecuencia y magnitud de los cambios de alcance
- Errores en los documentos del proyecto
- Otros resultados de procesos

Control de entregas

El equipo de proyectos de CVG-EDELCA debe realizar o supervisar las inspecciones finales de los productos o servicios del proyecto consisten en:

- Pruebas e inspecciones
- Toma de acciones correctivas en base a los resultados de las pruebas

Los equipos de proyectos de CVG-EDELCA deben durante este paso tener en cuenta que las acciones correctivas que se implementen oportunamente antes de la entrega del producto o servicio tienen un impacto significativo respecto a la satisfacción del cliente.

Se debe llevar un seguimiento lo mas preciso posible, ya que la idea es señalar cualquier salida fuera de la región de control. Si ese fuere el caso, el equipo de proyectos debe reunirse a la brevedad posible, para analizar las causas e impactos que tales desviaciones pueden tener sobre el normal desenvolvimiento del proyecto y autorizar si fuere el caso, las variaciones de los valores de los limites de control, en el caso de que la situación presentada pase a ser considerada como real.

Paso 19. Control de calidad para la mejora continua.

Clasificación y corrección de problemas de procesos de calidad

Para este paso, el equipo de proyectos de CVG-EDELCA debe iniciar el proceso de análisis de la mejora continua en la etapa de control con el inicio de una cuidadosa clasificación de los problemas de calidad, y la aplicación de los enfoques Seis Sigma, que representa un nivel de calidad de los procesos de menos de 3.4 defectos por millón de oportunidades. Para asegurar este enfoque, CVG-EDELCA debe mantener una base de expertos internos para la aplicación de las herramientas y métricas apropiadas.

Para ello, cada oportunidad de falla en alcanzar la satisfacción de los clientes debe ser identificada, analizarse en su casa raíz, tomar las acciones correctivas y reducir los defectos tanto como sea posible.

Paso 20. Control de calidad basado en hechos.

Los equipos de proyectos de CVG-EDELCA deben realizar control de calidad basadas en hechos, utilizando herramientas que permitan implementar la secuencia: realización de pruebas a los entregables, corrección de defectos a partir de los resultados de dichas pruebas; levantamiento de las lecciones aprendidas respecto a la calidad del proyecto, difusión y compartimiento de las lecciones aprendidas para la mejora de procesos futuros.

Uso de herramientas de calidad para probar los entregables

Los gerentes y equipos de proyecto deben utilizar un amplio rango de herramientas de control de calidad, entre la cuales se encuentran: herramientas estadísticas, herramientas despliegue de la función de calidad (QFD), herramientas de capacidad de procesos, gerencia de procesos, pruebas de errores y auditorías de calidad organizacional. Los diagramas de flujo, gráficos de corrida y diagramas de Pareto son herramientas estándar típicas del control de calidad y de la gerencia basada en hechos.

Utilización de los resultados de pruebas para corregir errores

Los resultados de las pruebas se deben usar para corregir los errores detectados. El número de no conformidades en entregas de proyecto conduce a retrabajos o ajustes inmediatos al proyecto/proceso. En ambos casos, la gerencia basada en hechos no concluye hasta que los renglones inspeccionados sean aceptados.

Levantamiento y compartición de las lecciones aprendidas

Las lecciones aprendidas deben ser recopiladas y compartidas para promover el aprendizaje organizacional y mejorar las actividades de control de calidad de futuros proyectos.

Paso 21. Control de calidad con enfoque al empoderamiento.

El empoderamiento de los equipos de proyectos de CVG-EDELCA, implica responsabilidades sobre los entregables y su aceptación por el cliente.

El equipo de proyecto garantiza las entregas

El equipo de proyecto de CVG-EDELCA debe garantizar individual y colectivamente la calidad de las entregas finales. Estas premisas de garantia de calidad, del equipo empoderado viene de la atención que el equipo empoderado ponga a la ejecución de:

- Los procesos utilizados para producir los entregables
- La calidad de las entregas finalmente producidas

Nota del investigador: Una manera de reconocer ese empoderamiento es la constatación de un sentimiento de orgullo colectivo, y la contribución a crear una cultura de gerencia de calidad en proyectos futuros.

Los clientes aceptan las entregas

La etapa de control de la calidad del proyecto no concluye hasta que el cliente acepta las entregas. Si el cliente tiene objeciones, estas deben ser orientadas y resueltas hasta que el cliente acepte las entregas. Deben ser requeridas aceptaciones escritas (actas de entrega u recepción) para las entregas.

La excelencia del equipo de proyectos, y principalmente aquellos que tienen que ver con la calidad en el proyecto, es una garantía adicional de satisfacción del cliente, a la hora de resolver cualquier no conformidad o de tomar decisiones con soporte en las competencias sobre las temáticas de la calidad y las competencias blandas de liderazgo, negociación, resolución de problemas,

Aún después de la aceptación por el cliente, el control de la calidad no concluye hasta que sean documentadas las lecciones aprendidas.

7.3 GESTION DE LA CALIDAD EN LOS PORTAFOLIOS DE PROYECTOS

La metodología de gestión de la calida d en los portafolios, contempla el seguimiento de los cinco pasos siguientes:

- Participación u obtención de los objetivos de la planificación estratégica
- Gestión de la Planificación de la Calidad en los Portafolios
- Gestión del Aseguramiento de la Calidad en los Portafolios
- Gestión del Control de Calidad en los Portafolios

- Actualización del Sistema de Gestión de las Mejoras en Portafolios

7.3.1 Planificación Estratégica

En CVG-EDELCA, la gerencia de portafolios juega un papel de extrema relevancia en el contexto de la estrategia empresarial, ya que asegura que los portafolios que se desarrollan están adecuadamente correlacionados con las metas y objetivos estratégicos de la empresa.

Desde el punto de vista de la gestión de la calidad, se hace necesario disponer de procesos capaces trasladar los lineamientos estratégicos corporativos, hacia los portafolios a través de la gerencia de portafolio.

7.3.2 Gestión de la Planificación de la Calidad en los Portafolios

Para la ejecución de este proceso, la gerencia de portafolios de CVG-EDELCA adaptará el enfoque de la Planificación contemplado en la Despliegue de la Función de la Calidad a la realidad de la empresa.

Planificación	
Actividades	**Instrumentos, medios y métodos**
Revisión de los objetivos del portafolio	Documento de Plan Estratégico. Revisión estudio de factibilidad. Otros estudios internos/externos
Definición objetivos del sistema de gestión de la calidad en el portafolio	Selección de un equipo multidisciplinar. Discusión y debate en equipo
Identificación de clientes objetivo	Métodos de clasificación por prioridades Proceso de jerarquización analítica.
Definición del alcance preliminar de la gestión de la calidad en el portafolio	Revisión datos históricos de portafolios similares Revisión datos sobre reclamos ante no conformidades. Encuestas Reuniones focales. Entrevistas individuales. Tabla contextual de la voz del cliente Tabla de clasificación de la voz del cliente

Tabla 22. Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad en los Portafolios de CVG- EDELCA
Fuente. Adaptado por el autor.

Paso 22. Revisar los objetivos del portafolio: Todos los integrantes de la gerencia de portafolios, deben revisar los objetivos del portafolio, incluidos aquellos que no tengan que ver con la calidad.

Para ello, la gerencia de portafolios recibirá de los responsables de la planificación estratégica, el documento contentivo del plan estratégico. Se revisarán los estudios de factibilidad allí contenidos, en el caso que los hubiere y ejecutaran tantos estudios complementarios internos y externos, a nivel de la organización de portafolios, como sea necesario.

Paso 23. Definición de los objetivos del sistema de gestión de la calidad del portafolio.

Este paso consiste, primeramente, en sintetizar de todos los objetivos del portafolio, aquellos que están relacionados directamente con la gestión de la calidad. Incluye, desde este momento, la formación de un equipo multidisciplinar, que podrá ser reforzado durante la fase de Conceptualización con integrantes de la gerencia de portafolio especializados en la conversión de las necesidades del cliente en requisitos.

Paso 24. Identificación de clientes objetivo.

A partir del plan estratégico y del ejercicio de sinterización de los objetivos del sistema de gestión de la calidad para el portafolio, los integrantes del equipo de calidad, deben identificar y expandir los objetivos de la calidad, por cliente, en un ejercicio que debe incluir tantos enlaces como sea necesario por cliente identificado, inclusive si ello se repiten. Para ello, los integrantes de la gerencia de portafolio pueden utilizar cualquier herramienta de jerarquización de tipo esfuerzo e impacto.

Paso 25. Definición del alcance preliminar del sistema de gestión de la calidad en los portafolios de CVG-EDELCA

El primer alcance, que debe ser firmado por las partes (Promotor y Gerente de Portafolios), es el correspondiente al alcance preliminar. El documento es uno solo, y contiene todos los compromisos del alcance preliminar, pero en el deben estar bien definidos aquellos que tienen que ver con la gestión de la calidad en los portafolios.

Es responsabilidad de la persona o equipo de calidad de velar por la inclusión del alcance preliminar en el documento global, axial como de su utilización posterior en la fase de Conceptualización del SGC.

Para ello, la gerencia de portafolio deberá completar el alcance preliminar, para lo cual tendrá que revisar los datos históricos de portafolios similares, revisar los datos que pudiesen existir sobre reclamos ante no conformidades, realizar encuestas al personal que haya tenido experiencias en portafolios, similar, coordinar reuniones focales en tópicos de su elección e interés, realizar entrevistas individuales cuando fuere el caso, ubicar formatos con tablas contextuales tipo de la voz del cliente y de clasificación de la voz del cliente.

Conceptual identificación y tratamiento de las necesidades del cliente	
Actividades	**Instrumentos, medios y métodos**
Clasificación conceptual de las necesidades del cliente	Tabla contextual de la voz del cliente Tabla de clasificación de la voz del cliente Discusión y debate en equipo. Diagramas de afinidad, árboles de valor, etc. Métodos de clasificación de prioridades Métodos de asignación de pesos Lista preliminar de necesidades del cliente Captura, codificación y archivo de datos
Conversión de necesidades del cliente en requisitos del cliente	Discusión y debate en equipo. Diagramas de afinidad, árboles de valor, etc.
Análisis de la importancia de cada necesidad. Asignación de coeficientes de importancia a cada necesidad	Encuestas, reuniones focales, etc. Discusión y debate en equipo.
Análisis de satisfacción del cliente c) Respecto al producto en diseño. d) Respecto a productos en referencia. Competidores.	Encuestas, reuniones focales, etc. Discusión y debate en equipo.

Tabla 23. Conceptualización del Sistema de Gestión de la Calidad en los Portafolios de CVG-EDELCA
Fuente. Adaptada por el investigador.

Luego de realizado el ejercicio de visualización del sistema de gestión de la calidad, los integrantes del equipo de portafolios, deben realizar la conceptualización del SGC, con ayuda de la tabla 18.

Paso 26. Clasificación conceptual de las necesidades del cliente.

Desarrollar cada uno de los conceptos asociados a cada necesidad del cliente es la actividad que debe desarrollarse para este paso de la metodología.

Luego de desarrollado cada concepto asociado, es necesario realizar un estudio de taxonomía o clasificación de la importancia relativa de cada concepto y sus asociaciones con otros conceptos.

Paso 27. Conversión de necesidad en requisitos del cliente.

La traducción de la necesidad y sus conceptos asociados en requisitos del cliente es el objetivo de este paso. Es aquí donde se alimenta el modelo genérico del Sistema de Gestión de la Calidad de la norma ISO 9000:2000.

Paso 28. Análisis de la importancia de cada actividad.

Para este paso, el equipo de portafolios debe asignar coeficientes de importancia relativa a cada una de las actividades del portafolio, con la finalidad de establecer indicadores correlacionados para lo que posteriormente será la medición del grado de satisfacción del cliente.

Paso 29. Análisis de la satisfacción del cliente.

La idea es establecer el grado de satisfacción del cliente para la fase de medición que se tendrá a continuación, durante la ejecución del portafolio.

. Identificación y tratamiento de las necesidades del cliente	
Actividades	**Instrumentos, medios y métodos**
Asignación de coeficientes de satisfacción a cada necesidad c) Respecto al producto en diseño d) Respecto a productos de referencia.	Discusión y debate en equipo.
Definición de valores objetivo para el diseño del nuevo producto. **Definición ratio de mejora.**	Discusión y debate en equipo. .
Análisis de la importancia de cada necesidad Asignación de coeficientes de importancia a cada necesidad	Encuestas, reuniones focales, etc. Discusión y debate en equipo.
Asignación de coeficiente de corrección valoración estratégica del diseño **Cálculo de valores absolutos y relativos de cada requisito del cliente**	Revisión estratégica de la empresa

Tabla 24. Definición del Sistema de Gestión de la Calidad en los Portafolios de CVG-EDELCA
Fuente. Adaptación del autor

Paso 30. Asignación de coeficientes de satisfacción a cada necesidad.

La idea de este paso es definir los coeficientes de satisfacción a cada necesidad del cliente, ahora respecto al producto en diseño o productos de referencia.

Paso 31. Definición de valores objetivos para el nuevo producto y definiciones de ratios de mejora.

Ahora se precisa asignarle valores objetivos al nuevo producto en diseño e inclusive establece relaciones de mejora continua.

Paso 32. Análisis de la importancia de cada necesidad.

La idea es reevaluar la importancia de cada necesidad, en la fase de diseño, donde pudieran surgir nuevas necesidades no detectadas durante la fase de Conceptualización.

Paso 33. Asignación del coeficiente de corrección de la valoración estratégica del diseño.

Todo nuevo diseño es una promesa de mejora, por lo cual se requiere realizar un ejercicio de valoración estratégica al termino del diseño, para determinar si hay o no agregación de valor, y sobre todo de valor estratégico. En el caso de existir, se debe calcular el coeficiente de corrección de valoración estratégica del diseño en cuestión.

7.3.3 Aseguramiento de la Calidad en los Portafolios

En el modelo metodológico propuesto, el aseguramiento de la calidad persigue la implementación de forma sistemática de las actividades planificadas dentro de los sistemas de calidad, con el objeto de proporcionar confianza de que el portafolio satisfará los estándares relevantes de calidad.

Para la adopción de la metodología paso a paso se ha seleccionado la tabla de los factores del aseguramiento de la calidad en portafolios, sugerida por Kloppenborg y Petrick (2002), tabla 23.

Paso 34: Gerencia del Aseguramiento de calidad enfocada a la satisfacción del cliente

La propuesta metodológica prevé un aseguramiento de la calidad que incluye la mejora continua de la gerencia de la calidad en los portafolios de CVG-EDELCA, para satisfacer las expectativas de los clientes internos (unidades de

operación y mantenimiento principalmente) y externos (comunidades, Ministerio del Ambiente, Empresas Básicas de Guayana, sistema interconectado, etc.) a lo largo del ciclo de vida de cada uno de los portafolios a ejecutar para ambos.

Pilares	Actividades	Herramientas
1. Satisfacción del Cliente	1.3 Gerencia del aseguramiento de la calidad del cliente externo 1.4 Gerencia del aseguramiento de la calidad del cliente interno	Matriz de significación-éxito del cliente
2. Mejoramiento de Procesos	2.4 Revisión permanente de la adecuación de los procesos 2.5 Realizar revisión provisional de finalización del portafolio 2.6 Mejora de procesos basada en el análisis de datos	Niveles de calificación de procesos Revisión provisional de terminación del portafolio Hojas de chequeo, histogramas
3. Gerencia Basada en Hechos	3.5 Realizar y reportar resultados de auditorías de calidad 3.6 Interpretar los resultados de las mediciones del control de calidad 3.7 Recoger y compartir las lecciones aprendidas de calidad del portafolio 3.8 Autorizar nuevas pruebas si son necesarias	Auditorías de calidad del portafolio Gráficos de control Modelo plus delta
4. Desempeño Empoderado	4.3 El gerente del portafolio maneja las relaciones con los stakeholders 4.4 Gerencia la realimentación de los cambios	Formas de control de cambios

Tabla 25. Factores de Aseguramiento de la Calidad en portafolios
Fuente: KLOPPENBORG & PETRICK (2002)

Gestión del aseguramiento de la calidad de clientes externos

El aseguramiento de calidad para portafolios de clientes externos involucra de forma continua las siguientes actividades:

- Definir y segmentar los clientes y mercados
- Escuchar y aprender de los clientes
- Trasladar la voz del cliente al diseño, producción y procesos de entrega
- Construcción de relaciones de mutua confianza desde el primer contacto hasta la entrega final
- Recibir y responder sistemáticamente los reclamos del cliente
- Medir la percepción de calidad con técnicas de benchmarking y mejorar los servicios en consecuencia

Es importante tener en cuenta, que el aseguramiento de la calidad pertenece a los grupos de procesos de ejecución de la gerencia de portafolios, por lo tanto, estas actividades, también presentes en la planificación de la calidad de los portafolios, en este caso se realiza durante esa fase.

La gerencia de portafolios de la empresa usará los métodos recomendados: encuestas, grupos de enfoque, inteligencia de campo, contacto directo, análisis de reclamos, monitoreo automatizado a través de Internet, entre otros. La idea es que dicha gerencia construya buenas relaciones con los clientes, siendo accesible en todo momento, comprometida, entrenada para la realización con calidad de la tarea, etc. y dando respuestas rápidas a los reclamos.

Gestión del aseguramiento de la calidad de clientes internos

Un mayor nivel de compromiso significa el aseguramiento de la calidad para los clientes internos, ya que involucra prácticas de recursos humanos que inspiren confianza en la calidad del portafolio, las cuales incluyen, como mínimo:

- Integración de los planes de desarrollo de los recursos humanos dentro de los objetivos organizacionales y del portafolio
- Diseño del trabajo del portafolio de forma que promueva el aprendizaje, innovación y flexibilidad organizacional
- Implementación de subsistema de reconocimiento y premios a la excelencia en el desempeño del portafolio
- Promoción del trabajo cooperativo y el empoderamiento del personal para asegurar la satisfacción de los clientes
- Inversión en entrenamiento, educación y bienestar de los recursos humanos para soportar la productividad
- Escuchar y medir la voz del empleado, y mejora la satisfacción del personal en consecuencia

Paso 35: Mejoramiento de los procesos

Para realizar este paso, la gerencia de portafolios de CVG-EDELCA debe revisar y adecuar permanente los procesos, y documentar las mejoras a dichos procesos, basados en el análisis de datos.

Realizar revisiones permanentes de la adecuación de los procesos

Las prácticas de mejoramiento de procesos incluyen:

- El traslado claro de los requerimientos del cliente al diseño del portafolio
- Uso de herramientas adecuadas de calidad para la implementación de las mejoras de forma incremental, competitiva y de grandes saltos
- Asegurase que los requerimientos de los suplidores sean satisfechos y se formen nuevas relaciones de colaboración para mejorar la eficiencia del portafolio
- Identificación de las variaciones estadísticamente significativas en el rendimiento del portafolio
- Análisis cuidadoso de las causas raíz de las variaciones, realizando correcciones y verificando los nuevos resultados
- Medición y benchmarking de los proceso del portafolio para el mejoramiento continuo

Así mismo, deben calificarse las actividades en curso para determinar si los procesos se encuentran en nivel de madurez de las capacidades de los procesos:

- Espontáneo – Nivel 1
- Inicializado – Nivel 2
- Formalizado – Nivel 3
- Optimizado – Nivel 4

Realizar revisiones intermedias del portafolio

Entre las consideraciones que deben tomarse en las revisiones intermedias de un portafolio cuando haya indicios de que ya no vale la pena continuarlo están las siguientes:

- Baja probabilidad de alcanzar los objetivos técnicos
- Problemas técnicos o de producción que no pueden ser resueltos con los recursos disponibles
- Grandes sobrecostos no anticipados que reduzcan la rentabilidad
- Atrasos inaceptables en el cronograma
- Pérdida de condiciones de mercado por efecto de los competidores
- Cambios en las prioridades estratégicas

- Decisiones de la alta gerencia respecto a subcontratar o tercerización para reducir costos
- Aparición de mejores alternativas de uso, de recursos o de fondos

Mejora de procesos basada en el análisis de datos

El equipo de portafolio de CVG-EDELCA, cada vez que deba incorporar nuevos recursos necesarios para la mejora continua para mejorar la eficiencia dispone de varias herramientas tales como:

- Hojas de chequeo del portafolio, formatos de recolección de datos en los que los resultados son fácilmente interpretados sin necesidad de procesamiento adicional
- Histogramas de portafolio, o despliegue gráfico de la frecuencia o número de observaciones para un valor particular dentro de un grupo específico

Paso 36: Gerencia basada en hechos

La realización de este paso involucra lo siguiente, para la gerencia de portafolio de CVG-EDELCA: Realizar y reportar auditorías de calidad, interpretar las medidas de control de calidad, recolectar las lecciones aprendidas de aseguramiento de la calidad, y autorizar nuevas pruebas si se requieren.

Realizar auditorías y reportar los resultados

Las auditorías de calidad, internas o externas, deben enfocarse en identificar si los procesos documentados están siendo seguidos, si son efectivos, y reportar las variaciones inaceptables para su debida corrección.

Las auditorías de calidad deben ir más allá de los procedimientos de rutina de control de calidad y orientarse a hacer seguimiento de las cuestiones estratégicas:

- En qué medida están alineadas las políticas y las metas de calidad con respecto a prioridades de la misión de Edelca
- En qué medida los actuales niveles de calida satisfacen las expectativas de los clientes

- En qué medida los actuales niveles de calidad son competitivos externamente en la medida que se desplazan los metas del mercado
- En qué medida está progresando CVG-EDELCA en la reducción o eliminación de los costos debidos a baja calidad (pobre)
- En qué medida la colaboración entre las unidades funcionales es adecuada para asegurar resultados de negocio óptimos
- En qué medida los niveles actuales de calidad alcanzan los estándares sociales, ambientales y de sostenibilidad

Interpretación de los resultados de las medidas de control de la calidad

El equipo de portafolio de CVG-EDELCA debe aplicar rigurosamente el pensamiento estadístico en el análisis de las medidas de control, interpretando adecuadamente los datos que salen de las los límites de control para su intervención.

Recolección y compartición de las lecciones aprendidas durante el aseguramiento de la calidad

El equipo de portafolio de CVG-EDELCA debe recopilar las lecciones aprendidas luego de cada ejecución de una fase o de un portafolio, o cuando se considere necesario, y deben ser utilizadas para la mejora continua en las etapas sucesivas de los portafolios en curso o futuros y compartidas para contribuir con el aumento de la capacidad de aprendizaje de la organización.

Autorización de pruebas adicionales cuando sean necesarias

Durante la etapa de aseguramiento, los gerentes de portafolios de CVG-EDELCA deben estar preparados no solo para interpretar los datos sino para autorizar nuevas pruebas si se consideran necesarias para asegurar la calidad de los resultados finales.

Paso 37. Desempeño empoderado

El desempeño empoderado, en los equipos de portafolios de CVG-EDELCA, debe ser propiciado incrementando las relaciones positivas entre los stakeholders así como la gerencia de cambios y realimentación permanente.

El gerente de portafolios de CVG-EDELCA debe gestionar las relaciones entre stakeholders, compartiendo información y solicitando realimentación de los stakeholders; así como motivando a todos los participantes. Así mismo, el gerente de portafolios de CVG-EDELCA debe garantizar la transferencia armoniosa de las actividades gerenciales a los gerentes que le releven en otras fases del portafolio, y a otros stakeholders en la medida que el portafolio avance a sus fases finales.

El gerente de portafolios debe establecer procedimientos organizados para obtener y responder a las solicitudes de cambios. La integración de procesos sistemáticos de control de cambios incorpora mejoras durante las etapas de aseguramiento de la calidad.

7.3.4 Control de Calidad en los Portafolios

Para la metodología propuesta, la primera acepción es que el control de calidad incluye tanto los resultados o entregas del portafolio como los resultados de su gestión (costos presupuestados, hitos de tiempo, etc.)

Pilares	Actividades	Herramientas
1. Satisfacción del Cliente	1.4 Entradas al control de portafolio 1.5 Procesos de control de portafolio 1.6 Salidas del control del portafolio	Gráficos de control
2. Mejoramiento de Procesos	2.3 Clasificación y corrección de problemas de mejoramiento de procesos 2.4 Aproximación a estándares Seis Sigma	
3. Gerencia Basada en Hechos	3.4 Uso de herramientas de calidad para probar las entregas 3.5 Utilización de los resultados de pruebas para corregir cualquier defecto 3.6 Recoger y compartir las lecciones aprendidas	Diagramas de flujo, Gráficos de corrida, Diagramas de Pareto Modelo Plus Delta
4. Desempeño Empoderado	4.3 El equipo del portafolio avala los entregables 4.4 El cliente acepta los entregables	

Tabla 26. Factores de Control de Calidad en portafolios
Fuente: KLOPPENBORG & PETRICK (2002)

Paso 38. Control de Calidad enfocado en la Satisfacción del Cliente.

En la metodología propuesta y para asegurar la satisfacción del cliente, las etapas de control deben propiciar la prevención, inspección y pruebas en tres puntos:

- A la recepción de los recursos a ser incorporados al portafolio (control de entradas)
- Durante el proceso de desarrollo de los entregables del portafolio (control de procesos)
- Después de completar los entregables (control de entregas)

Control de las entradas.

En la metodología propuesta, para asegurar la satisfacción del cliente se establecen procedimientos para el control de los recursos a incorporar al portafolio, control sobre las especificaciones y el diseño, control sobre las adquisiciones, y control para la aplicación de técnicas de inspección y de muestreo.

Control de procesos

La gerencia de portafolios, durante el desarrollo de los procesos debe controlar tanto los atributos (características que pueden estar presentes o ausentes) como las variables (características que se presentan en grados de conformidad con respecto a los estándares establecidos en la organización).

La gerencia de portafolios debe trabajar sobre las tolerancias y límites de control aceptables de forma de mantener el proceso bajo control. El adecuado uso de tablas de control de calidad, por el equipo de portafolios, garantiza distinguir entre las causas aleatorias y las causas de variación asignables. Dentro de las tablas utilizables se encuentran:

- Tablas de variación en costos
- Tablas de variación del programa
- Frecuencia y magnitud de los cambios de alcance
- Errores en los documentos del portafolio
- Otros resultados de procesos

Control de entregas

El equipo de portafolios de CVG-EDELCA debe realizar o supervisar las inspecciones finales de los productos o servicios del portafolio consisten en:

- Pruebas e inspecciones
- Toma de acciones correctivas en base a los resultados de las pruebas

Los equipos de portafolios de CVG-EDELCA deben durante este paso tener en cuenta que las acciones correctivas que se implementen oportunamente antes de la entrega del producto o servicio tienen un impacto significativo respecto a la satisfacción del cliente.

Se debe llevar un seguimiento lo mas preciso posible, ya que la idea es señalar cualquier salida fuera de la región de control. Si ese fuere el caso, el equipo de portafolios debe reunirse a la brevedad posible, para analizar las causas e impactos que tales desviaciones pueden tener sobre el normal desenvolvimiento del portafolio y autorizar si fuere el caso, las variaciones de los valores de los limites de control, en el caso de que la situación presentada pase a ser considerada como real.

Paso 39. Control de calidad para la mejora continua.

Clasificación y corrección de problemas de procesos de calidad

Para este paso, el equipo de portafolios de CVG-EDELCA debe iniciar el proceso de análisis de la mejora continua en la etapa de control con el inicio de una cuidadosa clasificación de los problemas de calidad, y la aplicación de los enfoques Seis Sigma, que representa un nivel de calidad de los procesos de menos de 3.4 defectos por millón de oportunidades. Para asegurar este enfoque, CVG-EDELCA debe mantener una base de expertos internos para la aplicación de las herramientas y métricas apropiadas.

Para ello, cada oportunidad de falla en alcanzar la satisfacción de los clientes debe ser identificada, analizarse en su casa raíz, tomar las acciones correctivas y reducir los defectos tanto como sea posible.

Paso 40. Control de calidad basado en hechos.

Los equipos de portafolios de CVG-EDELCA deben realizar control de calidad basadas en hechos, utilizando herramientas de calidad que permitan implementar la siguiente secuencia: realización de pruebas a los entregables, corrección de defectos a partir de los resultados de las pruebas a los entregables; levantamiento de las lecciones aprendidas respecto a la calidad del portafolio, difusión y compartimiento de las lecciones aprendidas para la mejora de procesos futuros.

Uso de herramientas de calidad para probar los entregables

Los gerentes y equipos de portafolio deben utilizar un amplio rango de herramientas de control de calidad, entre la cuales se encuentran: herramientas estadísticas, herramientas despliegue de la función de calidad (QFD), herramientas de capacidad de procesos, gerencia de procesos, pruebas de errores y auditorías de calidad organizacional.

Los diagramas de flujo, gráficos de corrida y diagramas de Pareto son herramientas estándar típicas del control de calidad y de la gerencia basada en hechos.

Utilización de los resultados de pruebas para corregir errores

Los resultados de las pruebas deben utilizarse para corregir los errores detectados. El número de no conformidades en entregas de portafolio conducen a retrabados o ajustes inmediatos al portafolio/proceso.

En ambos casos, la gerencia basada en hechos del control de calidad no concluye hasta que los renglones inspeccionados son aceptados.

Levantamiento y compartición de las lecciones aprendidas

Las lecciones aprendidas deben ser recopiladas y compartidas para promover el aprendizaje organizacional y mejorar las actividades de control de calidad de futuros portafolios.

Paso 41. Control de calidad con enfoque al empoderamiento.

El empoderamiento de los equipos de portafolios de CVG-EDELCA, implica responsabilidades sobre los entregables y su aceptación por el cliente.

El equipo de portafolio garantiza las entregas

El equipo de portafolio de CVG-EDELCA debe garantizar individual y colectivamente la calidad de las entregas finales. Estas premisas de garantia de calidad, del equipo empoderado viene de la atención que el equipo empoderado ponga a la ejecución de:

- Los procesos utilizados para producir los entregables
- La calidad de las entregas finalmente producidas

Nota del investigador: Una manera de reconocer ese empoderamiento es la constatacion de un sentimiento de orgullo colectivo, y la contribucion a crear una cultura de gerencia de calidad en portafolios futuros.

Los clientes aceptan las entregas

La etapa de control de la calidad del portafolio no concluye hasta que el cliente acepta las entregas. Si el cliente tiene objeciones, estas deben ser orientadas y resueltas hasta que el cliente acepte las entregas. Deben ser requeridas aceptaciones escritas (actas de entrega u recepción) para las entregas.

La excelencia del equipo de portafolios, y principalmente aquellos que tienen que ver con la calidad en el portafolio, es una garantía adicional de satisfacción del cliente, a la hora de resolver cualquier no conformidad o de tomar decisiones con soporte en las competencias sobre las temáticas de la calidad y las competencias blandas de liderazgo, negociación, resolución de problemas,

Aún después de la aceptación por el cliente, el control de la calidad no concluye hasta que sean documentadas las lecciones aprendidas.

7.4 GESTION DE LA CALIDAD EN LOS PROGRAMAS DE PROGRAMAS

La metodología de gestión de la calidad en los programas, contempla el seguimiento de los cinco pasos siguientes:

- Participación u obtención de los objetivos de la planificación estratégica
- Gestión de la Planificación de la Calidad en los Programas
- Gestión del Aseguramiento de la Calidad en los Programas
- Gestión del Control de Calidad en los Programas
- Actualización del Sistema de Gestión de las Mejoras en Programas

7.4.1. Planificación Estratégica

En CVG-EDELCA, la gerencia estratégica de programas juega un papel de extrema relevancia en el contexto de la estrategia empresarial, ya que asegura que los programas que se desarrollan están adecuadamente correlacionados con las metas y objetivos estratégicos de la empresa.

7.4.2. Gestión de la Planificación de la Calidad en los Programas

Para la ejecución de este proceso, los equipos de programas de CVG-EDELCA adaptarán el enfoque de la Planificación contemplado en la Despliegue de la Función de la Calidad, las adaptaciones a la realidad de la empresa.

Planificación	
Actividades	**Instrumentos, medios y métodos**
Revisión de los objetivos del programa	Documento de Plan Estratégico. Revisión estudio de factibilidad. Otros estudios internos/externos
Definición objetivos del sistema de gestión de la calidad en el programa	Selección de un equipo multidisciplinar. Discusión y debate en equipo
Identificación de clientes objetivo	Métodos de clasificación por prioridades Proceso de jerarquización analítica.
Definición del alcance preliminar de la gestión de la calidad en el programa	Revisión datos históricos de programas similares Revisión datos sobre reclamos ante no conformidades. Encuestas Reuniones focales. Entrevistas individuales. Tabla contextual de la voz del cliente Tabla de clasificación de la voz del cliente

Tabla 27. Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad en los Programas de CVG-EDELCA
Fuente. Adaptado por el autor.

Paso 42. Revisar los objetivos del programa: La gerencia de programas debe revisar los objetivos del programa, incluidos los que no tengan que ver con la calidad.

Para ello, la gerencia de programas recibirá de los responsables de la planificación estratégica, el documento contentivo del plan estratégico. Se revisarán los estudios de factibilidad allí contenidos, en el caso que los hubiere y ejecutaran tantos estudios complementarios internos y externos, a nivel de la organización de programas, como sea necesario.

Paso 43. Definición de los objetivos del sistema de gestión de la calidad del programa.

Este paso consiste, primeramente, en sintetizar de todos los objetivos del programa, aquellos que están relacionados directamente con la gestión de la calidad. Incluye, desde este momento, la formación de un equipo multidisciplinar, que podrá ser reforzado durante la fase de Conceptualización con integrantes del equipo de programa especializados en la conversión de las necesidades del cliente en requisitos.

Paso 44. Identificación de clientes objetivo.

A partir del plan estratégico y del ejercicio de sinterización de los objetivos del sistema de gestión de la calidad para el programa, los integrantes del equipo de calidad, deben identificar y expandir los objetivos de la calidad, por cliente, en un ejercicio que debe incluir tantos enlaces como sea necesario por cliente identificado, inclusive si ello se repiten.

Para ello, los integrantes del equipo de programa pueden utilizar cualquier herramienta de jerarquización de tipo esfuerzo e impacto.

Paso 45. Definición del alcance preliminar del sistema de gestión de la calidad en los programas de CVG-EDELCA

El primer alcance, que debe ser firmado por las partes (Promotor y Gerente de la Oficina de Programas, es el correspondiente al alcance preliminar. El documento es uno solo, y contiene todos los compromisos del alcance preliminar, pero en el deben estar bien definidos aquellos que tienen que ver con la gestión de la calidad en los programas.

Es responsabilidad de la persona o equipo de calidad de velar por la inclusión del alcance preliminar en el documento global, axial como de su utilización posterior en la fase de Conceptualización del SGC.

Para ello, la gerencia de programa deberá completar el alcance preliminar, para lo cual tendrá que revisar los datos históricos de programas similares, datos que pudiesen existir sobre reclamos ante no conformidades, realizar encuestas al personal que haya tenido experiencias en programas, similar, coordinar reuniones focales en tópicos de su elección e interés, realizar entrevistas individuales cuando fuere el caso, ubicar formatos con tablas contextuales tipo y clasificación de la voz del cliente.

Conceptual identificación y tratamiento de las necesidades del cliente	
Actividades	**Instrumentos, medios y métodos**
Clasificación conceptual de las necesidades del cliente	Tabla contextual de la voz del cliente Tabla de clasificación de la voz del cliente Discusión y debate en equipo. Diagramas de afinidad, árboles de valor, etc. Métodos de clasificación de prioridades Métodos de asignación de pesos Lista preliminar de necesidades del cliente Captura, codificación y archivo de datos
Conversión de necesidades del cliente en requisitos del cliente	Discusión y debate en equipo. Diagramas de afinidad, árboles de valor, etc.
Análisis de la importancia de cada necesidad Asignación de coeficientes de importancia a cada necesidad	Encuestas, reuniones focales, etc. Discusión y debate en equipo.
Análisis de satisfacción del cliente e) Respecto al producto en diseño. f) Respecto a productos en referencia. Competidores.	Encuestas, reuniones focales, etc. Discusión y debate en equipo.

Tabla 28. Conceptualización del Sistema de Gestión de la Calidad en los Programas de CVG-EDELCA
Fuente. Adaptada por el investigador.

Luego de realizado el ejercicio de visualización del sistema de gestión de la calidad, los integrantes del equipo de programas, deben realizar la conceptualización del SGC, con ayuda de la tabla 26.

Paso 46. Clasificación conceptual de las necesidades del cliente.

Desarrollar cada uno de los conceptos asociados a cada necesidad del cliente es la actividad que debe desarrollarse para este paso de la metodología.

Luego de desarrollado cada concepto asociado, es necesario realizar un estudio de taxonomía o clasificación de la importancia relativa de cada concepto y sus asociaciones con otros conceptos.

Paso 47. Conversión de necesidad en requisitos del cliente.

La traducción de la necesidad y sus conceptos asociados en requisitos del cliente es el objetivo de este paso. Es aquí donde se alimenta el modelo genérico del Sistema de Gestión de la Calidad de la norma ISO 9000:2000.

Paso 48. Análisis de la importancia de cada actividad.

Para este paso, el equipo de programas debe asignar coeficientes de importancia relativa a cada una de las actividades del programa, con la finalidad de establecer indicadores correlacionados para lo que posteriormente será la medición del grado de satisfacción del cliente.

Paso 49. Análisis de la satisfacción del cliente.

La idea es establecer el grado de satisfacción del cliente para la fase de medición que se tendrá a continuación, durante la ejecución del programa.

. Identificación y tratamiento de las necesidades del cliente	
Actividades	**Instrumentos, medios y métodos**
Asignación de coeficientes de satisfacción a cada necesidad e) Respecto al producto en diseño f) Respecto a productos de referencia.	Discusión y debate en equipo.
Definición de valores objetivo para el diseño del nuevo producto. **Definición ratio de mejora.**	Discusión y debate en equipo. .
Análisis de la importancia de cada necesidad Asignación de coeficientes de importancia a cada necesidad	Encuestas, reuniones focales, etc. Discusión y debate en equipo.
Asignación de coeficiente de corrección valoración estratégica del diseño **Cálculo de valores absolutos y relativos de cada requisito del cliente**	Revisión estratégica de la empresa

Tabla 29. Definición del Sistema de Gestión de la Calidad en los Programas de EDELCA
Fuente. Adaptación del autor

Paso 50. Asignación de coeficientes de satisfacción a cada necesidad.

La idea de este paso es definir los coeficientes de satisfacción a cada necesidad del cliente, ahora respecto al producto en diseño o productos de referencia.

Paso 51. Definición de valores objetivos para el nuevo producto y definiciones de ratios de mejora.

Ahora se precisa asignarle valores objetivos al nuevo producto en diseño e inclusive establece relaciones de mejora continua.

Paso 52. Análisis de la importancia de cada necesidad.

La idea es reevaluar la importancia de cada necesidad, en la fase de diseño, donde pudieran surgir nuevas necesidades no detectadas durante la fase de Conceptualización.

Paso 53. Asignación del coeficiente de corrección de la valoración estratégica del diseño.

Todo nuevo diseño es una promesa de mejora, por lo cual se requiere realizar un ejercicio de valoración estratégica al termino del diseño, para determinar si hay o no agregación de valor, y sobre todo de valor estratégico. En el caso de existir, se debe calcular el coeficiente de corrección de valoración estratégica del diseño en cuestión.

7.4.3. Aseguramiento de la Calidad en los Programas

En el modelo metodológico propuesto, el aseguramiento de la calidad persigue la implementación de forma sistemática de las actividades planificadas dentro de los sistemas de calidad, con el objeto de proporcionar confianza de que el programa satisfará los estándares relevantes de calidad.

Para la adopción de la metodología paso a paso se ha seleccionado la tabla de los factores del aseguramiento de la calidad en programas, sugerida por Kloppenborg y Petrick (2002), tabla 28.

Paso 54: Gerencia del Aseguramiento de calidad enfocada a la satisfacción del cliente

La propuesta metodológica prevé un aseguramiento de la calidad que incluye la mejora continua de la gerencia de la calidad en los programas de EDELCA, para satisfacer las expectativas de los clientes internos (unidades de operación y mantenimiento principalmente) y externos (comunidades,

Ministerio del Ambiente, Empresas Básicas de Guayana, sistema interconectado, etc.) a lo largo del ciclo de vida de cada uno de los programas a ejecutar para ambos.

Pilares	Actividades	Herramientas
1. Satisfacción del Cliente	1.5 Gerencia del aseguramiento de la calidad del cliente externo 1.6 Gerencia del aseguramiento de la calidad del cliente interno	Matriz de significación-éxito del cliente
2. Mejoramiento de Procesos	2.7 Revisión permanente de la adecuación de los procesos 2.8 Realizar revisión provisional de finalización del programa 2.9 Mejora de procesos basada en el análisis de datos	Niveles de calificación de procesos Revisión provisional de terminación del programa Hojas de chequeo, histogramas
3. Gerencia Basada en Hechos	3.9 Realizar y reportar resultados de auditorías de calidad 3.10 Interpretar los resultados de las mediciones del control de calidad 3.11 Recoger y compartir las lecciones aprendidas de calidad del programa 3.12 Autorizar nuevas pruebas si son necesarias	Auditorías de calidad del programa Gráficos de control Modelo plus delta
4. Desempeño Empoderado	4.5 El gerente del programa maneja las relaciones con los stakeholders 4.6 Gerencia la realimentación de cambios	Formas de control de cambios

Tabla 30. Factores de Aseguramiento de la Calidad en programas
Fuente: KLOPPENBORG & PETRICK (2002)

Gestión del aseguramiento de la calidad de clientes externos

El aseguramiento de calidad para programas de clientes externos involucra de forma continua las siguientes actividades:

- Definir y segmentar los clientes y mercados
- Escuchar y aprender de los clientes
- Trasladar la voz del cliente al diseño, producción y procesos de entrega
- Construcción de relaciones de mutua confianza desde el primer contacto hasta la entrega final
- Recibir y responder sistemáticamente los reclamos del cliente
- Medir la percepción de calidad con técnicas de benchmarking y mejorar los servicios en consecuencia

Es importante tener en cuenta, que el aseguramiento de la calidad pertenece a los grupos de procesos de ejecución de la gerencia de programas, por lo tanto, estas actividades, también presentes en la planificación de la calidad de los programas, en este caso se realiza durante esa fase.

La gerencia de programas debe usar los métodos recomendados: encuestas, grupos de enfoque, inteligencia de campo, contacto directo, análisis de reclamos, monitoreo automatizado a través de Internet, entre otros. La idea es que la gerencia de programa construya buenas relaciones con los clientes, sea accesible en todo momento, comprometida, entrenada para la realización con calidad de la tarea, etc. y dando respuestas rápidas a los reclamos.

Gestión del aseguramiento de la calidad de clientes internos

Un mayor nivel de compromiso significa el nivel de aseguramiento de la calidad para los clientes internos, ya que involucra prácticas de recursos humanos que inspiren confianza en la calidad del programa, incluyendo como mínimo:

- Integración de los planes de desarrollo de los recursos humanos dentro de los objetivos organizacionales y del programa
- Diseño del trabajo del programa de forma que promueva el aprendizaje, innovación y flexibilidad organizacional
- Implementación de sub-sistema de reconocimiento y premios a la excelencia en rendimiento del programa
- Promoción del trabajo cooperativo y el empoderamiento del personal para asegurar la satisfacción de los clientes
- Inversión en entrenamiento, educación y bienestar de los recursos humanos para soportar la productividad
- Escuchar y medir la voz del empleado, y mejora la satisfacción del personal en consecuencia

Paso 55: Mejoramiento de los procesos

Para realizar este paso, el equipo de programas de CVG-EDELCA revisar y adecuar permanente los procesos, y realizar y documentar las mejoras a dichos procesos, basados en el análisis de datos.

Realizar revisiones permanentes de la adecuación de los procesos

Las prácticas de mejoramiento de procesos incluyen:

- El traslado claro de los requerimientos del cliente al diseño del programa
- Uso de herramientas adecuadas de calidad para la implementación de las mejoras de forma incremental, competitiva y de grandes saltos
- Asegurase que los requerimientos de los suplidores sean satisfechos y se formen nuevas relaciones de colaboración para mejorar la eficiencia del programa
- Identificación de las variaciones estadísticamente significativas en el rendimiento del programa
- Análisis cuidadoso de las causas raíz de las variaciones, realizando correcciones y verificando los nuevos resultados
- Medición y benchmarking de los proceso del programa para el mejoramiento continuo

Así mismo, deben calificarse las actividades en curso para determinar si los procesos se encuentran en nivel de madurez de las capacidades de los procesos:

- Espontáneo – Nivel 1
- Inicializado – Nivel 2
- Formalizado – Nivel 3
- Optimizado – Nivel 4

Realizar revisiones intermedias del programa

Entre las consideraciones que deben tomarse en las revisiones intermedias de un programa cuando haya indicios de que ya no vale la pena continuarlo están las siguientes:

- Baja probabilidad de alcanzar los objetivos técnicos
- Problemas técnicos o de producción que no pueden ser resueltos con los recursos disponibles
- Grandes sobrecostos no anticipados que reduzcan la rentabilidad
- Atrasos inaceptables en el cronograma
- Pérdida de condiciones de mercado por efecto de los competidores
- Cambios en las prioridades estratégicas

- Decisiones de la alta gerencia respecto a subcontratar o tercerización para reducir costos
- Aparición de mejores alternativas de uso, de recursos o de fondos

Mejora de procesos basada en el análisis de datos

El equipo de programa de CVG-EDELCA, cada vez que deba incorporar nuevos recursos necesarios para la mejora continua para mejorar la eficiencia dispone de varias herramientas tales como:

- Hojas de chequeo del programa, formatos de recolección de datos en los que los resultados son fácilmente interpretados sin necesidad de procesamiento adicional
- Histogramas de programa, o despliegue gráfico de la frecuencia o número de observaciones para un valor particular dentro de un grupo específico

Paso 56: Gerencia basada en hechos

La realización de este paso involucra lo siguiente, para los equipos de programa de CVG-EDELCA: Realizar y reportar auditorías de calidad, interpretar las medidas de control de calidad, recolectar las lecciones aprendidas de aseguramiento de la calidad, y autorizar nuevas pruebas si se requieren.

Realizar auditorías y reportar los resultados

Las auditorías de calidad, internas o externas, deben enfocarse en identificar si los procesos documentados están siendo seguidos, si son efectivos, y reportar las variaciones inaceptables para su debida corrección. Las auditorías de calidad deben ir más allá de los procedimientos de rutina de control de calidad y orientarse a hacer seguimiento de las cuestiones estratégicas:

- En qué medida están alineadas las políticas y las metas de calidad con respecto a prioridades de la misión de CVG-EDELCA
- En qué medida los actuales niveles de calida satisfacen las expectativas de los clientes

- En qué medida los actuales niveles de calidad son competitivos externamente en la medida que se desplazan los metas del mercado
- En qué medida está progresando CVG-EDELCA en la reducción o eliminación de los costos debidos a baja calidad (pobre)
- En qué medida la colaboración entre las unidades funcionales es adecuada para asegurar resultados de negocio óptimos
- En qué medida los níveles actuales de calidad alcanzan los estándares sociales, ambientales y de sostenibilidad

Interpretación de los resultados de las medidas de control de la calidad

El equipo de programa de CVG-EDELCA debe aplicar rigurosamente el pensamiento estadístico en el análisis de las medidas de control, interpretando adecuadamente los datos que salen de las los límites de control para su intervención.

Recolección y compartición de las lecciones aprendidas durante el aseguramiento de la calidad

El equipo de programa de CVG-EDELCA debe recopilar las lecciones aprendidas luego de cada ejecución de una fase o de un programa, o cuando se considere necesario, y deben ser utilizadas para la mejora continua en las etapas sucesivas de los programas en curso o futuros y compartidas para contribuir con el aumento de la capacidad de aprendizaje de la organización.

Autorización de pruebas adicionales cuando sean necesarias

Durante la etapa de aseguramiento, los gerentes de programas de CVG-EDELCA deben estar preparados no solo para interpretar los datos sino para autorizar nuevas pruebas si se consideran necesarias para asegurar la calidad de los resultados finales.

Paso 57: Desempeño empoderado

El desempeño empoderado, en los equipos de programas de CVG-EDELCA, debe ser propiciado incrementando las relaciones positivas entre los stakeholders así como la gerencia de cambios y realimentación permanente.

El gerente de programas de CVG-EDELCA debe gestionar las relaciones entre stakeholders, compartiendo información y solicitando realimentación de los stakeholders; así como motivando a todos los participantes.

Así mismo, el gerente de programas de CVG-EDELCA debe garantizar la transferencia armoniosa de las actividades gerenciales a los gerentes que le relevan en otras fases del programa, y a otros stakeholders en la medida que el programa avanza a sus fases finales.

El gerente de programas debe establecer procedimientos organizados para obtener y responder a las solicitudes de cambios. La integración de procesos sistemáticos de control de cambios incorpora mejoras durante las etapas de aseguramiento de la calidad.

7.4.4. Control de Calidad en los Programas

Para la metodología propuesta, la primera acepción es que el control de calidad incluye tanto los resultados o entregas del programa como los resultados de su gestión (costos presupuestados, hitos de tiempo, etc.)

Pilares	Actividades	Herramientas
1. Satisfacción del Cliente	1.7 Entradas al control de programa 1.8 Procesos de control de programa 1.9 Salidas del control del programa	Gráficos de control
2. Mejoramiento de Procesos	2.5 Clasificación y corrección de problemas de mejoramiento de procesos 2.6 Aproximación a estándares Seis Sigma	
3. Gerencia Basada en Hechos	3.7 Uso de herramientas de calidad para probar las entregas 3.8 Utilización de los resultados de pruebas para corregir cualquier defecto 3.9 Recoger y compartir las lecciones aprendidas	Diagramas de flujo, Gráficos de corrida, Diagramas de Pareto Modelo Plus Delta
4. Desempeño Empoderado	4.5 El equipo del programa avala los entregables 4.6 El cliente acepta los entregables	

Tabla 31. Factores de Control de Calidad en programas
Fuente: KLOPPENBORG & PETRICK (2002)

Paso 58. Control de Calidad enfocado en la Satisfacción del Cliente.

En la metodología propuesta y para asegurar la satisfacción del cliente, las etapas de control deben propiciar la prevención, inspección y pruebas en tres puntos:

- A la recepción de los recursos a ser incorporados al programa (control de entradas)
- Durante el proceso de desarrollo de los entregables del programa (control de procesos)
- Después de completar los entregables (control de entregas)

Control de las entradas.

En la metodología propuesta, para asegurar la satisfacción del cliente se establecen procedimientos para el control de los recursos a incorporar al programa, control sobre las especificaciones, el diseño, las adquisiciones y la aplicación de técnicas de inspección y de muestreo.

Control de procesos

La gerencia de programas, durante el desarrollo de los procesos debe controlar tanto los atributos (características que pueden estar presentes o ausentes) como las variables (características que se presentan en grados de conformidad con respecto a los estándares establecidos en la organización).

El equipo de programas debe trabajar sobre las tolerancias y límites de control aceptables de forma de mantener el proceso bajo control.

El adecuado uso de tablas de control de calidad, por el equipo de programas, garantiza distinguir entre las causas aleatorias y las causas de variación asignables. Dentro de las tablas utilizables se encuentran:

- Tablas de variación en costos
- Tablas de variación del programa
- Frecuencia y magnitud de los cambios de alcance
- Errores en los documentos del programa
- Otros resultados de procesos

Control de entregas

El equipo de programas de CVG-EDELCA debe realizar o supervisar las inspecciones finales de los productos o servicios del programa consisten en:

- Pruebas e inspecciones
- Toma de acciones correctivas en base a los resultados de las pruebas

Los equipos de programas de CVG-EDELCA deben durante este paso tener en cuenta que las acciones correctivas que se implementen oportunamente antes de la entrega del producto o servicio tienen un impacto significativo respecto a la satisfacción del cliente.

Se debe llevar un seguimiento lo mas preciso posible, ya que la idea es señalar cualquier salida fuera de la región de control. Si ese fuere el caso, el equipo de programas debe reunirse a la brevedad posible, para analizar las causas e impactos que tales desviaciones pueden tener sobre el normal desenvolvimiento del programa y autorizar si fuere el caso, las variaciones de los valores de los limites de control, en el caso de que la situación presentada pase a ser considerada como real.

Paso 59. Control de calidad para la mejora continua.

Clasificación y corrección de problemas de procesos de calidad

Para este paso, el equipo de programas de CVG-EDELCA debe iniciar el proceso de análisis de la mejora continua en la etapa de control con el inicio de una cuidadosa clasificación de los problemas de calidad, y la aplicación de los enfoques Seis Sigma, que representa un nivel de calidad de los procesos de menos de 3.4 defectos por millón de oportunidades. Para asegurar este enfoque, CVG-EDELCA debe mantener una base de expertos internos para la aplicación de las herramientas y métricas apropiadas.

Para ello, cada oportunidad de falla en alcanzar la satisfacción de los clientes debe ser identificada, analizarse en su casa raíz, tomar las acciones correctivas y reducir los defectos tanto como sea posible.

Paso 60. Control de calidad basado en hechos.

Los equipos de programas de CVG-EDELCA deben realizar control de calidad basadas en hechos, utilizando herramientas de calidad que permitan implementar la siguiente secuencia: realización de pruebas a los entregables, corrección de defectos a partir de los resultados de las pruebas a los entregables; levantamiento de las lecciones aprendidas respecto a la calidad del programa, difusión y compartimiento de las lecciones aprendidas para la mejora de procesos futuros.

Uso de herramientas de calidad para probar los entregables

Los gerentes y equipos de programa deben utilizar un amplio rango de herramientas de control de calidad, entre la cuales se encuentran: herramientas estadísticas, herramientas despliegue de la función de calidad (QFD), herramientas de capacidad de procesos, gerencia de procesos, pruebas de errores y auditorías de calidad organizacional.

Los diagramas de flujo, gráficos de corrida y diagramas de Pareto son herramientas estándar típicas del control de calidad y de la gerencia basada en hechos.

Utilización de los resultados de pruebas para corregir errores

Los resultados de las pruebas deben utilizarse para corregir los errores detectados. El número de no conformidades en entregas de programa conducen a retrabados o ajustes inmediatos al programa/proceso.

En ambos casos, la gerencia basada en hechos del control de calidad no concluye hasta que los renglones inspeccionados son aceptados.

Levantamiento y compartición de las lecciones aprendidas

Las lecciones aprendidas deben ser recopiladas y compartidas para promover el aprendizaje organizacional y mejorar las actividades de control de calidad de futuros programas.

Paso 61. Control de calidad con enfoque al empoderamiento.

El empoderamiento de los equipos de programas de CVG-EDELCA, implica responsabilidades sobre los entregables y su aceptación por el cliente.

El equipo de programa garantiza las entregas

El equipo de programa de CVG-EDELCA debe garantizar individual y colectivamente la calidad de las entregas finales. Estas premisas de garantia de calidad, del equipo empoderado viene de la atención que el equipo empoderado ponga a la ejecución de:

- Los procesos utilizados para producir los entregables
- La calidad de las entregas finalmente producidas

Nota del investigador: Una manera de reconocer ese empoderamiento es la constatacion de un sentimiento de orgullo colectivo, y la contribucion a crear una cultura de gerencia de calidad en programas futuros.

Los clientes aceptan las entregas

La etapa de control de la calidad del programa no concluye hasta que el cliente acepta las entregas. Si el cliente tiene objeciones, estas deben ser orientadas y resueltas hasta que el cliente acepte las entregas. Deben ser requeridas aceptaciones escritas (actas de entrega u recepción) para las entregas.

La excelencia del equipo de programas, y principalmente aquellos que tienen que ver con la calidad en el programa, es una garantía adicional de satisfacción del cliente, a la hora de resolver cualquier no conformidad o de tomar decisiones con soporte en las competencias sobre las temáticas de la calidad y las competencias blandas de liderazgo, negociación, resolución de problemas,

Aún después de la aceptación por el cliente, el control de la calidad no concluye hasta que sean documentadas las lecciones aprendidas.

7.5 Sistema de Gestión de las Mejoras a la Calidad

Una vez aplicadas las propuesta metodologiítas para el manejo de la gestión de la calidad en proyectos, portafolios y programas, el paso siguiente consiste en realizar los ejercicios de sinterización de mejoras a la calidad, con visión

global de organización, apoyando la formulación de nuevas estrategias, para recomendar durante los ejercicios de planificación estratégica, y de esta forma, cerrar el ciclo de mejora continua, planteada en esta propuesta metodológica.

Paso 61. Sistema de Gestión de las Mejoras a la Calidad.

La gerencia de portafolios, proyectos y programas deben reunirse bajo la dirección del gerente de la oficina de proyectos para aplicar las metodologías de documentación integral de los cierres de proyectos, programas y portafolios, no solo desde los aspectos administrativos y contractuales, sino del aprendizaje obtenido en la gerencia organizacional de la calidad.

CAPÍTULO 8
EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

8.1. Grado de Cumplimiento de los objetivos de la Investigación

El **objetivo general** del presente Trabajo de Grado de Maestría, consistente en 'Desarrollar una metodología, con base en la estandarización vigente, para gerenciar la calidad en los proyectos de CVG-EDELCA', fue logrado en su totalidad con la definición de una metodología de gestión organizacional de la calidad en los proyectos, la cual es el producto de un análisis estratégico preliminar adecuado a la actual situación de CVG-EDELCA, opiniones de expertos e investigaciones de campo realizadas en todos los estratos jerárquicos de la empresa, desde posiciones de alta gerencia hasta ingenieros y profesionales encargados directamente de las actividades de proyectos.

La metodología final incluye la contribución de ramas importantes de la gestión de la calidad, como el enfoque del Despliegue de la Función de la Calidad aplicado al proceso de planificación, y aproximaciones metodológicas a esta primera, para los procesos de aseguramiento y control de calidad, en el ambiente de la gestión organizacional (proyectos, portafolios y programas) de proyectos, y específicamente de la calidad en los proyectos.

En cuanto a los objetivos específicos, a continuación se detalla la evaluación del cumplimiento de los mismos:

Objetivo específico No. 1: 'Realizar un análisis estratégico que permita conocer la situación actual y la competitividad de la gerencia del componente calidad en los proyectos de CVG-EDELCA'

Este objetivo se logró en su totalidad, primeramente con la ayuda de los elementos constitutivos del diamante de Porter, por medio del cual se detectaron los factores heredados de las organizaciones de proyectos de CVG-EDELCA, en cuanto a potencial y talento humano disponible, capacidades técnicas y tecnológicas, capacidades para financiar los proyectos e instalaciones existentes capaces de potenciar la definición y desarrollo de los proyectos en portafolio; las condiciones de la demanda que permitieron perfilar

el crecimiento y los nuevos retos que debe enfrentar la empresa y su organizaciones de proyectos; las empresas suplidoras de bienes y servicios que le acompañarán de manera de asegurar el éxito de sus implementaciones de proyectos; y el contexto de estrategia global de la empresa, que le agrega demandas del actual entorno social, económico y político con papeles de alta sensibilidad principalmente social y política.

El modelo utilizado permite detectar no solo la realidad institucional sino las primeras contribuciones a la metodología propuesta, con base en el ambiente de competitividad de la empresa.

Objetivo específico No. 2:

Este objetivo, establecido como 'Realizar un análisis instrumental del componente estratégico, los enfoques de la calidad, la madurez y el desempeño en la gestión de la calidad en los proyectos de la empresa' fue alcanzado en su totalidad.

Los resultados obtenidos mediante la opinión de expertos y la investigación de campo, y la interpretación de los datos obtenidos, permitieron orientar los enfoques específicos de la metodología en los ambientes de proyectos, programas y portafolios de proyectos, al imprimirle sentido de dirección a la propuesta, a partir de la propia sensibilidad y dinámica de la organización.

Esta contribución es de fundamental importancia para desarrollar una metodología orientada a cubrir las brechas detectadas a través de la investigación, en aspectos tales como la estrategia de proyectos, la madurez organizacional, el rendimiento en la gestión y la aplicación de los principios de la calidad.

Objetivo específico No. 3:

'Definir una metodología de gerencia de la calidad en los proyectos para CVG-EDELCA, que cumpla con los requerimientos básicos de los procesos estandarizados'

Este objetivo se cumplió en su totalidad al incorporar las mejores prácticas, técnicas y herramientas estandarizadas y recomendaciones emanadas de las instituciones lideres en la materia como son La Organización para la Normalización (ISO), el Project Management Institute (PMI), el Constuction Industry Institute (CII), y otras organizaciones, autores y empresas involucradas con el avance en los métodos y las prácticas de la gerencia de la calidad y de la gerencia de proyectos.

8.2. Aspectos adicionales a ser considerados en la evaluación de la investigación

Como aporte adicional a los objetivos planteados, que el investigador considera de gran relevancia para el logro de estadios superiores de evolución en las prácticas de calidad en CVG-EDELCA, así como para el logro progresivo de mayores niveles de madurez organizacional en gerencia de proyectos, se identificaron aspectos claves tales como:

La necesidad de formalizar la utilización del Modelo de Madurez de las Organizaciones de Gerencia de Proyectos, las consideraciones adicionales sobre aportes estratégicos y tácticos a la comprensión de la calidad no solo en cada proyecto en particular, sino la incorporación del concepto de calidad al manejo de los portafolios y los programas de proyectos, son sin duda, aportes de excepcional calidad a considerar en la evaluación de esta investigación.

A través de la investigación se ha hecho patente la necesidad de incorporar ajustes a la organización de la empresa para incorporar posiciones específicas encargadas de la planificación, aseguramiento y control de la calidad tanto a nivel corporativo global, como a los niveles de dirección y de otras unidades en las que existe urgencia de equipos específicos, alineados, comprometidos y entrenados con la calidad empresarial y de los proyectos en particular

Especial atención se deriva de las investigaciones realizadas en cuanto a la necesidad de desarrollo de capacidades de los recursos humanos en materia de calidad así como de definir con precisión la gobernabilidad de la empresa de forma de propiciar la evolución hacia niveles superiores de madurez organizacional.

CAPÍTULO 9
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1. Conclusiones

En esta propuesta metodológica existen implicaciones estratégicas y operacionales asociadas a su implementación en la gestión de la calidad en los proyectos, programas y portafolios de proyectos de CVG-EDELCA que deberán ser asimiladas (entendidas y aceptadas) para el logro progresivo de los beneficios que se espera se deriven de dichas metodologías.

La implementación de las metodologías debe ser progresiva y sistemática, tanto en su alcance, como en el ámbito de aplicación. La secuencia lógica más viable pasa primero por entornos más tácticos (ámbito de los proyectos) y luego se extiende a los ámbitos más estratégicos (programas y portafolios). Este hecho es consecuente con la progresión natural de la madurez de la gerencia organizacional de proyectos.

A la luz de los resultados obtenidos de la investigación de campo efectuada, la situación de CVG EDELCA amerita un replanteamiento de la gobernabilidad corporativa en lo que respecta a la CALIDAD en su sentido más amplio. Este aspecto abarca tanto la 'visibilidad' del soporte ejecutivo a las iniciativas, dispersas en estos momentos en la empresa, de gestión de la calidad con el establecimiento de algún tipo de unidad corporativa (centralizada) con ramificaciones descentralizadas tanto hacia las áreas operacionales, como, y especialmente, hacia el áreas de los proyectos (iniciativas estratégicas, proyectos de mejora, proyectos sociales, etc.)

La percepción obtenida a través de las encuestas realizadas al personal de las áreas de la empresa dedicadas a la definición, desarrollo y ejecución y gerencia de proyectos indica que existen importantes brechas con relación a la gestión de la calidad tanto en los aspectos estratégicos, como en los tácticos, así como un desfase importante en cuanto a la madurez organizacional que

cabría esperar de una empresa exitosa, con experiencia de más de 40 años ejecutando proyectos de gran envergadura.

La metodología desarrollada en este Trabajo Especial de Grado de Maestría constituye un aporte importante para la superación de dichas brechas si se implementa adecuadamente y cuenta con el soporte ejecutivo necesario para que se materialicen las transformaciones que derivan de su aplicación.

9.2. Recomendaciones

Basado en los resultados de la investigación realizada así como en las observaciones directas que el investigador ha tenido la oportunidad de realizar durante treinta años de relación directa o indirecta con CVG EDELCA, básicamente en el área de la gerencia de proyectos, se formulan las siguientes recomendaciones para elevar los nivel de madurez organizacional en gerencia de proyectos, especialmente en los aspectos relacionados con la gestión de la calidad en la gerencia de los proyectos, programas y portafolios de proyectos.

1. Emprender una 'iniciativa estratégica', enmarcada en las perspectivas de procesos internos y de capacidades de la organización del Cuadro de Mando Integral de CVG-EDELCA, liderada por la División de Gestión Corporativa de Proyectos y apoyada por la División de Organización y Sistemas cuyo objetivo sea el mejoramiento de la gestión de la calidad en los proyectos, programas y portafolios de proyectos de la empresa.
2. Dentro de la iniciativa enunciada, impulsar la creación de una unidad centralizada de carácter permanente que se constituya en custodio de los procesos de calidad en la organización, tanto en el ámbito de las operaciones como en el de los portafolios, programas y proyectos, que garantice la gobernabilidad empresarial bajo la perspectiva de la calidad.
3. Establecer unidades (o equipos de trabajo) en cada una de las áreas de actividad correspondiente a la cadena de valor de CVG-EDELCA (acondicionamiento de las fuentes, generación, transmisión, distribución, comercialización) así como e las unidades de soporte que lo ameriten (entre ellas, finanzas, asuntos jurídicos, ambiente, procura de bienes y

materiales, tecnología de información y comunicaciones) encargadas de os proceso de gestión de la calidad en las respectivas áreas de influencia. Odas estas unidades o equipos de trabajo se encargarían de materializar las estrategias, políticas, lineamientos, etc. emanadas de la unidad corporativa.

4. Impulsar un programa extensivo de desarrollo de competencias en materia de gestión de la calidad, específico para cada nivel organizacional (alta gerencia, gerentes de línea y gerentes de proyectos, personal profesional y técnico, personal de soporte).
5. Desarrollar una progresión de carrera en gerencia de la calidad para el personal dedicado a la gestión de calidad que haga atractiva esta especialidad.
6. Implantar la metodología desarrollada en este trabajo de Grado de Maestría, de forma sistemática y progresiva, en todos los ambientes de desarrollo de proyectos, así como en las instancias de carácter más estratégico en las que se definen los programas y los portafolios de proyectos.
7. Establecer indicadores asociados a la calidad y productividad, así como los mecanismos de control y mejoramiento, para los procesos medulares de la empresa
8. Establecer procesos robustos de mejoramiento continuo, apoyados por una sólida política de lecciones aprendidas, que permitan capitalizar todo el capital intelectual y las experiencias acumuladas por CVG-EDELCA en sus 44 años de existencia.
9. Establecer o adoptar un modelo de madurez organizacional que oriente las acciones y permita monitorear la madurez de CVG-EDELCA (capacidad de la organización y competencias e su personal) con la periodicidad conveniente en todos los ámbitos de la gerencia de proyectos; y en particular n cuanto a la gestión de la calidad.
10. Establecer reconocimientos y premiaciones para los rendimientos superiores en calidad tanto de las unidades organizativas como de las personas participantes.

11. Continuar con los procesos de certificación ISO 9000, extendiéndoles progresivamente a todas las actividades medulares de CVG-EDELCA, incluyendo la gerencia de proyectos, programas y portafolios
12. Establecer procesos de benchmarking para que incorporen otras empresas energéticas nacionales e internacionales con el objeto de verificar la posición relativa de la empresa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barkley B. (2001). Customer-Driven Project Management, Building Quality into Project Processes, 2nd. Edition., Hightstown, N.J. McGraw-Hill

Beltrán J. (1998). Indicadores de Gestión. Herramientas para lograr la competitividad. Bogotá. 3R Ediciones.

Chung C., Forman J. & Gibson E. (1999). Development of the Project Definition Rating Index (PDRI) for Building Projects, RS 155-11. Austin, CII

Cleveland C. & Morris C.(2006). Dictionary of Energy. San Diego, CA. Elsevier Inc.

Construction Industry Institute (1994), The Blueprint: A Process for Measuring Project Quality, SP 35-2. Austin. CII

Cuatrecasas, L. (2005). Gestión Integral de la Calidad, 3ra. Edición. Barcelona. Ediciones Gestión

CVG EDELCA (2004). La cuenca del río Caroní. Una Visión en Cifras. Ciudad Guayana. Editorial ExLibris.

Flórez J. (2004). Cómo crear y dirigir la nueva empresa. Bogotá. Ecoe Ediciones.

Francés, A. (2005). Estrategia para la empresa en América Latina. Caracas. Ediciones IESA.

Glagola, C.; Ledbetter, W. B.; & Stevens, J., (1992). Quality Performance Measurements of the EPC Process; Current Practices, SD 79, Austin. CII,

Hurtado I., Toro J. (2005). Paradigmas y Métodos de Investigación. Valencia. Publicaciones Universidad de Carabobo.

Ireland L. (1991). Quality Management for Projects & Programs, Pennsylvania. Project Management Institute

Kaplan R. & Norton D. (1996) The Balanced Scorecard. Boston. Harvard Business School Press

Kerzner, H. (2003). Project Management. A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, Eighth Edition, New York. John Willey & Sons

Kloppenborg T. (2002). Managing Project Quality. Vienna, VA. Management Concepts Incorporated

Landeau R. (2005). Manual de Investigación de Trabajos de Grado. Caracas. Ediciones Torán, C.A.

Leavitt J. (1994). Total Quality Through Project Management, Hightstown, N.J. McGraw-Hill
Lerma H. D. (2001). Metodología de la Investigación: Propuesta, Anteproyecto y Proyecto. Bogotá. Ecoe Ediciones.

Méndez C. (2004). Metodología, Diseño y Desarrollo del Proceso de Investigación. Tercera Edición. Bogotá, McGraw-Hill.

OGC Office of Government Commerce, *Procurement Guide 09, Desing Quality*, Disponible en http:// www.ogc.gov.uk. Recuperado en Septiembre 15, 2006. London

Oswald T. & Burati J., (1992). Guidelines for Implementing Total Quality Management in the Engineering and Construction Industry, SD 74, Austin. CII.

Project Management Institute (2003). Organizacional Project Management Maturity Model. Pennsylvania. PMI

Project Management Institute (2004). Project Management Body of Knowledge. Pennsylvania. PMI

Project Management Institute (2006). The Standard for Portfolio Management. Pennsylvania. PMI

Project Management Institute (2006). The Standard for Program Management. Pennsylvania. PMI

Rose, K. Project Quality Management. Fort Lauderdale, FL. J. Ross Publishing

Stamatis, H. (2001). Advanced Quality Planning, University Park, IL. Productivity Press Incorporated

Tague N. (1995). The Quality Toolbox, Milwaukee, WI. American Society for Quality - Quality Press

UPEL (2006). Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales. Caracas. Fondo Editorial de la UPEL

Westney . (2000). The Strategic Project Planner, New York. Marcel Dekker Incorporated.

Wideman M. (1990). Total Project Management of Complex Projects. Improving Performances with Modern Techniques.
Disponible en http:// www.maxwideman.com

Yoffie D. (1993). Beyond Free Trade: Firms, Government and Global Competition, Boston. Harvard Business School Press

ANEXOS

ANEXO 1

Instrumento para el Análisis Estratégico de la Calidad en los Proyectos de CVG-EDELCA

ENCUESTA PARA EL ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN PROYECTOS DE CVG-EDELCA

Reto de la Organización

Para asegurar y mantener el crecimiento y la calidad en la organización se necesita mejorar continuamente los procesos. Para sostener la mejora continua, se necesita formar mejor gente. Para desarrollar sustentablemente a la gente, se necesita retarles constantemente..., y ser retados por ellos..., con las mejores prácticas, procesos e ideas para ayudar a servir al cliente principal.

Herramienta para Benchmarking en Gerencia de la Calidad en los Proyectos

La Herramienta para Benchmarking es una mejor práctica de APQC (American Productivity Quality Center, www.apqc.org), cuyo objetivo es ayudar a las organizaciones e instituciones a comparar sus propias estrategias y desempeño en Mejoramiento Continuo, Productividad, Alianzas, y Simbiosis entre todos los actores (Stakeholders), con aquellas organizaciones e instituciones que realizan actividades similares.

Dicha Herramienta gira alrededor de: 1) Una definición seguida de varios ejemplos de mejores prácticas que varias organizaciones exitosas han utilizado para obtener ventajas competitivas. 2) Una pregunta central cuya finalidad es captar la atención de los participantes sobre los elementos más críticos del tópico. 3) Preguntas detalladas sobre mejoramiento continuo, alianzas, productividad y simbiosis entre involucrados.

Las cuatro preguntas son:

P1- Mejoramiento continúo. ¿Considera usted que su organización está implementando mejoras continuas más rápido que sus competidores? ¿Cómo lo sabe?

P2. Productividad. ¿Considera usted que su organización ha alcanzado mayor productividad que sus competidores? ¿Cómo lo sabe?

P3- Alianzas. ¿Puede su organización crecer más rápidamente que sus competidores a través de alianzas? ¿Cuales son los factores que hacen que las alianzas funcionen o no?

P4. Simbiosis entre Stakeholders. ¿Tiene su organización alguna relación simbiótica con todos los involucrados (accionistas, gobierno, suplidores, sociedad a la cual sirve, empleados)?

Instrucciones

Las preguntas están diseñadas para retar sus presentes modelos mentales sobre los tópicos. Las preguntas intencionalmente se enfocan sobre cosas simples, fáciles de contestar y con amplia variedad que en algunas organizaciones se llega inclusive a considerar con poco o ningún valor. Cuando lea las preguntas, enfoque la cuestión central e incluya en sus procesos de pensamiento aquellos aspectos importantes que crea conveniente analizar para obtener una mayor comprensión del tema.

La Encuesta puede ser completada y sometida a consideración de dos formas: 1) Complete el formato y responda las cuatro preguntas, en copia de papel o 2) use Internet solicitando el formato a: marcelinodiez@cantv.net.

Fecha tope de entrega

Para ser incluidos en el 'Benchmarking', todas las encuestas deberán ser entregadas directamente o enviadas por Internet antes de Junio 24, 2007

Visión Global Empresarial del Sistema de Gestión de la Calidad en los Proyectos 2012. Resumen Ejecutivo

Como resultado de este análisis se prepara un capitulo del Trabajo de Grado de Maestría, con la información sometida, para la obtención del Titulo de Magíster en Gerencia de Proyectos de la Universidad Católica Andrés Bello.

El resumen incluirá una comparación de las respuestas obtenidas para cada una de las preguntas intuidas en la Herramienta y servirá de base para el diseño de las actividades subsiguientes para el diseño de una metodología para la gestión de la calidad en proyectos.

P1. Mejoramiento Continuo. Procesos formales e informales para descubrir no conformidades y aplicar las acciones correctivas desde posiciones tradicionales y no tradicionales.

Las organizaciones que implantan estas prácticas exhiben algunas de las siguientes características:

- Se distinguen en analítica de procesos para ejercicios internos de detección de no conformidades o con base en quejas de los clientes
- Aplican control de calidad a sus procesos
- Crean y nutren una 'cultura' de mejora continua y colaboración
- Comprometen a cada individuo en el descubrimiento, compartición y aplicaciones de las mejoras continuas
- Tienen procesos y sistemas instalados para reconocer y celebrar las mejoras implementadas

Pregunta Central

¿Su organización está implementando el mejoramiento continuo más rápido que sus competidores? ¿Cómo lo sabe?

1. ¿Se establecen metas específicas para la medición del nivel de las mejoras y sus resultados? Si __ No ___

2. Hoy en día, ¿qué porcentaje aproximado de los ingresos provienen de mejoras en los procesos introducidas en el pasado?. Hace : 1 año ____ %, 2 años ____%, 3 años ___%, 4 años _____%, No sabe __

3. ¿Qué tipo de procesos internos se tienen para implementar mejoras y asegurar que se conviertan en procesos más eficientes? Márquelos todos si así fuese el caso.

Formales	Individuales	Ad Hoc	No existen
_____	_____	_____	_____

4. Califique lo siguiente del 1 al 4, dependiendo del nivel de inversión (gente y recursos) hecho durante los 12 últimos meses: (1= Se invierte mucho más, 2= Se invierte algo más, 3= Se invierte lo mismo, 4= Se invierte menos)

A) Ideas para mejorar procesos ____

B) Ideas derivadas (de un producto o servicio existente) _____ (Ejemplo reducir inversiones en portafolios de proyectos similares de 151 a 132)

5. ¿Sistemáticamente, a los siguientes actores, se les pregunta si tienen nuevas ideas para mejoras de procesos?:
   Accionistas Si ___ No__; Junta Directiva Si __; No __ Empleados Si __ No __, Suplidores Si__ No__, Clientes Si __, No ___, Gobierno Si __ No___ Entes Reguladores Si __ No ___ Sindicatos Si __ No ___

6. ¿Cuál es el sistema por el cual la organización ha reconocido y premiado la mejora demostrada, durante los últimos doce meses? Sistemas Formales _____, Informales_____, Ad Hoc _____, No cuentan con ningún sistema _____

7. Indique el porcentaje de empleados, suplidores claves y directivos que fueron reconocidos o premiados, durante los pasados doce meses, por la organización, por sus contribuciones a la implantación de mejoras en los procesos _____%

8. ¿Cual es el ciclo temporal promedio (en semanas) para aprobar y convertir nuevas ideas en mejoras de procesos, al presente? _____ semanas

9. ¿Cual es su apreciación de la relación riesgo/recompensa en su organización, en cuanto a la sugerencia de mejoras? Evitan tomar riesgos (Las fallas se castigan) _____ Inseguro (Las recompensas cambian constantemente, a veces si, a veces no) _____ Toma de riesgos productivos (Los esfuerzos son recompensados) _____

P2. PRODUCTIVIDAD: Desarrollo y mantenimiento de líneas de productos, nivel de automatización de la organización, y servicios al cliente.

Las organizaciones que implantan estas prácticas exhiben las siguientes características:

- Invención y reinvención de sus líneas de productos.
- Los actores se ven como 'partners'
- La sociedad es parte de su expansión natural y dicha expansión se está globalizando
- Alta producción de mejora continua de procesos que conlleven a aumentar la eficiencia en los procesos existentes o a aumentar el grado de automatización hacia una cultura de empresa de tiempo real

Pregunta Central

¿Puede su organización alcanzar mayor productividad que los demás empresas del mercado nacional? ¿Cómo lo sabe?

1. ¿Cual es el porcentaje de los ingresos resultado de dicha productividad? Año pasado _____ Año 2008 _____

2. ¿Utiliza su organización alguna metodología para desarrollar y mantener su productividad? Si ___ No__

3. ¿Qué tipo de productividad favorece su organización, de manera regular, con los actores (stakeholders)?

	Investigación	Procesos	Operaciones	Mantenimiento	Desarrollo
Empleados	_____	_____	_____	_____	_____
Proveedores	_____	_____	_____	_____	_____
Clientes	_____	_____	_____	_____	_____
Entes Reguladores		_____		_____	_____
Competidores	_____	_____	_____	_____	_____
Sindicatos	_____	_____	_____	_____	_____
Universidades	_____	_____	_____	_____	_____

4. Indique el orden de importancia de la participación (1-7; 1 = más importante)

Empleados _____

Proveedores _____

Clientes _____

Entes Reguladores_____

Competidores _____

Sindicatos _____

Universidades y Sector Educación _____

5. Manquee el orden de los objetivos primarios perseguidos en la productividad (1 a 6, 1= más importante).

   Mejora continua de procesos _____

   Fomentar la investigación _____

   Producir mayores niveles de automatización _____

   Expansión Geográfica _____

   Incrementar Ingresos _____

   Optimizar Recursos _____

6. ¿Cómo identifica la productividad? Manquee el orden (1-5, 1 = más importante)

   Competencias medulares para el Área de Operaciones _____

   Competencias complementarias para el Área de Mantenimiento _____

   Competencias en nuevas Tecnologías _____

   Identificación con las metas comunes propuestas con competidores _____

   Oportunidades de sinergias para el crecimiento _____

7. Manquee los factores de contribución al éxito en productividad (1 al 7, 1= más importante).

   Resultados _____

   Toma de decisiones _____

   Aceptación en el cliente _____

   Diferencias Culturales entre los actores (Stakeholders) _____

   Confianza _____

   Sinergia _____

   Habilidad para sostenerse _____

8. En caso de que hayan tenido una menor productividad, ¿cuales fueron los factores que contribuyeron a la falla? (1-6, 1 = más importante)

   Resultados _____

   Toma de decisiones _____

   Presiones del cliente _____

   Diferencias Culturales entre los actores (Stakeholders) _____

   Confianza _____

   Sinergia _____

   Habilidad para sostenerse _____

P3. ALIANZAS: Desarrollo y mantenimiento de líneas de productos y servicios basados en esquemas colaborativos que tienen igual y mutuo riesgo y beneficios para las partes que lo integran.

Las organizaciones que implantan estas prácticas exhiben las siguientes características:

- Uso estratégico de las alianzas (riesgo y beneficios mutuos) para el crecimiento de las actividades.
- Ven a los competidores como 'partners', suplidores y/o clientes
- Están entrando o expandiendo su rol en los 'partnership' globales
- Innovan gerenciando las relaciones

Pregunta Central

¿Puede su organización crecer más rápido que sus competidores, a través de alianzas? ¿Qué es lo que hace que las alianzas funcionen o no?

1. ¿Cual es el porcentaje de los ingresos resultado de alianzas? Año presente _____ Año 2008 _____

2. ¿Usa su organización alguna metodología para conformar alianzas? Si __ No__

3. ¿Qué tipo de alianzas mantiene su organización, de manera regular, con los clientes, suplidores y competidores?

	Investigación	Desarrollo	Licencias	Operaciones
Clientes	_____	_____	_____	_____
Suplidores	_____	_____	_____	_____
Competidores	_____	_____	_____	_____
Universidades	_____	_____	_____	_____

4. Indique el orden de importancia de las siguientes alianzas (1, 2, 3; 1 = más importante)

   Clientes _____ Suplidores _____ Universidades _____

5. Ordene el orden de los objetivos primarios perseguidos en las alianzas (1 a 3, 1= más importante).

   Economías de Escala _____ Productividad _____

   Expansión Geográfica _____

6. ¿Cómo su organización identifica los aliados correctos, independentemente de si las tiene o no? Ordene en orden (1-6, 1 = más importante)

   Competencias necesarias para el Área de Operaciones _____

   Competencias Tecnológicas _____

   Competencias complementarias _____

   Visión compartida, valores y estrategias _____

   Oportunidades de sinergias para el crecimiento _____

   Necesidad de Competitividad _____

7. Ordene los factores de contribución al éxito de las alianzas (1 al 8, 1= más importante).

   Resultados _____ Toma de decisiones _____

   Aumento de la Productividad _____ Diferencias Culturales _____

   Aceptación en el cliente _____ Confianza _____

   Sinergia _____ Habilidad para sostenerse _____

8. En caso de que hayan tenido una falla en una alianza, ¿cuales fueron los factores que contribuyeron a la falla? (1-7, 1 = más importante)

   Resultados _____ Diferencias culturales _____

   Falla en los Productividad_____ Confianza _____

Presiones del cliente _____ Inhabilidad para sostenerse_____

Toma de Decisiones _____

P4. Simbiosis entre los actores (stakeholders). Es una mejor práctica emergente, que reconoce que los involucrados son dependientes unos de otros en la obtención del éxito y de un excelente clima de interrelaciones en su organización.

Las organizaciones que implantan estas prácticas exhiben algunas de las siguientes características:

- Las experiencias parciales sirven para formar un buen balance de estrategias generales de los involucrados (el modelo de escasez) que tan frecuente resulta en compromisos entre involucrados
- Crear e implantar procesos mutuamente dependientes que benefician a los involucrados de acuerdo a sus necesidades (el modelo de abundancia)
- Distingue entre armonía y simbiosis
- Distingue entre 'empowerment' y alineación estratégica (decisiones soportadas sobre el proceso simbiótico) y estrategias de 'empowerment'
- Búsqueda de nuevo conocimiento para todos los campos o disciplinas
- Documentar nuevo crecimiento y rentabilidad como salidas registrables de relaciones simbióticas específicas

Pregunta Central:

¿Mantiene su organización un alto nivel de relaciones simbióticas (modelo de abundancia) con los actores (empleados, clientes, accionistas, suplidores y comunidad) como producto de haber realizado un ejercicio permanente de balance de relaciones simbióticas que le haya permitido moverse de un bajo nivel de relaciones de este tipo (modelo de escasez) al sitial que ocupa actualmente?

1) ¿En que nivel de importancia, para su organización, clasifica estos involucrados hoy en día? (rango de 1-6, 1 = de mayor importancia)
   Equipo de proyectos ___ Suplidores _____ Clientes _____ Comunidad _____ Entes Reguladores _____ Sindicato _____

2) ¿Como piensa usted que los actores valoran el nivel de satisfacción con su organización? (Escala de 1 a 6, 1= Completamente insatisfecho, 6 = completamente satisfecho)

Satisfacción del integrante del equipo de proyectos _____ Satisfacción del Cliente _____ Creación de valor para el accionista __ Satisfacción de la comunidad_____ Relaciones con el Suplidor _____ Entes Reguladores_____

3) ¿Qué tanto esfuerzo está haciendo su organización para cumplir con los requerimientos de los actores (escala de 1 a 7, 7 = excelente)

Empleados ___ Suplidores _____ Clientes _____ Comunidad _____ Entes Reguladores _____ Accionistas _____ Sindicatos ____

4) De un ejemplo de una o más mejoras a los procesos, en los pasados 12 meses, que sean el resultado de un comportamiento de 'partnership' entre actores

_____

_____

5) Nombre tres acciones para satisfacción de los empleados, que a su juicio tengan impacto en la satisfacción del cliente

_____

_____

6) A que grado está usted satisfecho con el compromiso de su organización con las prácticas y conocimiento corriente de la simbiosis entre actores. (Escala de 1 a 10. 1 = Completamente insatisfecho, 10= Completamente Satisfecho)

_____

ANEXO 2

Procesamiento de los Datos obtenidos con el Instrumento para el Análisis Estratégico de la Calidad en los Proyectos de CVG-EDELCA

PROCESAMIENTO DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA TITULADA ANALISIS DE LA CALIDAD EN PROYECTOS DE CVG-EDELCA

P1 Mejoramiento Continuo									
P1.1 Se establecen metas especificas para la medicion del nivel de las mejores y sus resultados									
	Si	No				Promedio	Desviación	Moda	
Experto 1	0	1				0			
Experto 2	1	0				100			
Experto 3	1	0				100			
Experto 4	0	1				0			
Experto 5	1	0				100			
Experto 6	1	0				100			
Experto 7	0	1				0			
						57	53,45	100	
P1.2 Porcentaje aproximado de ingresos provenientes de mejoras en los procesos introducidos en el pasado									
	No sabe	1 año	2 años	3 años	4 años	Promedio	Desviación	Moda	
Experto 1	1	0	0	0	0	0			
Experto 2	1	0	0	0	0	0			
Experto 3	1	0	0	0	0	0			
Experto 4	1	0	0	0	0	0			
Experto 5	1	0	0	0	0	0			
Experto 6	1	0	0	0	0	0			
Experto 7	1	0	0	0	0	0			
						0			
P1.3 Tipo de procesos internos para implementar mejoras y asegurar que se conviertan en procesos mas eficientes									
	No existen	Individual	Ad Hoc	Formales		Promedio	Desviación	Moda	
Experto 1	0	0	0	1		100,00			
Experto 2	0	0	1	0		66,67			
Experto 3	0	0	1	0		66,67			
Experto 4	0	0	0	1		100,00			
Experto 5	0	0	0	1		100,00			
Experto 6	0	0	0	1		100,00			
Experto 7	0	1	0	0		33,33			
						80,95	26,23	100	
P1.4 Nivel de Inversión (gente y recursos) durante los últimos 12 meses									
A	Menos	Lo mismo	Algo Más	Mucho Más		Promedio	Desviación	Moda	
Experto 1	0	0	1	0		66,67			
Experto 2	0	0	1	0		66,67			
Experto 3	0	0	1	0		66,67			
Experto 4	0	0	1	0		66,67			
Experto 5	1	0	0	0		0,00			
Experto 7	0	0	1	0		66,67			
						55,56	27,22	66,67	

B	Menos	Lo mismo	Algo Más	Mucho Más		Promedio	Desviación	Moda	
Experto 1	0	1	0	0		33,33			
Experto 2	1	0	1	0		66,67			
Experto 3	0	1	0	0		33,33			
Experto 4	0	1	0	0		33,33			
Experto 5	1	0	0	0		0,00			
Experto 7	0	0	1	0		66,67			
						38,89	25,09	33,33	
	Valor global de la pregunta					47,22			
P1.5 Aporte de ideas para mejorar procesos									Promedio
	Accionistas	Junta Dir.	Empleados	Suplidores	Clientes	Gobierno	Reguladores	Sindicatos	
Experto 1	1	1	0	0	0	1	1	0	32,14
Experto 2	0	0	1	1	1	1	1	1	82,14
Experto 3	0	0	1	0	0	0	0	0	25,00
Experto 4	0	0	1	0	1	0	0	0	42,86
Experto 5	0	0	1	0	0	0	0	0	25,00
Experto 6	0	0	1	0	0	0	0	0	25,00
Experto 7	0	0	0	0	0	0	1	0	10,71
									34,69
P1.6 Sistema de reconocimiento a la mejora demostrada e implantada									
	No existe	Ad Hoc	Informales	Formales		Promedio	Desviación	Moda	
Experto 1	0	0	0	1		100,00			
Experto 2	1	0	0	0		0,00			
Experto 3	1	0	0	0		0,00			
Experto 4	0	0	0	1		100,00			
Experto 5	0	0	0	1		100,00			
Experto 6	0	1	0	0		33,33			
Experto 7	0	0	1	0		66,67			
						57,14	46,00	100,00	
P1.7 Porcentaje de empleados, suplidores claves y directivos premiados durante los ultimos 12 meses									
	%					Promedio	Desviación	Moda	
Experto 1	10,00					10,00			
Experto 2	1,50					1,50			
Experto 3	0,10					0,10			
Experto 5	10,00					10,00			
Experto 7	0,00					0,00			
						4,32	5,22	10,00	
P1.8 Ciclo temporal promedio en semanas para aprobar y convertir nuevas ideas en mejoras de procesos, al presente									
	Semanas prom.					Promedio	Desviación	Moda	
Experto 1	60					75,00			
Experto 2	18					22,50			
Experto 3	50					62,50			
Experto 5	24					30,00			
Experto 7	352					0,00			
						38,00	30,49		

P1.9 Relacion Riesgo/Recompensa en cuanto a sugerencias de mejoras									
	Se evitan	Inseguro	Toma riesgos			Promedio	Desviación	Moda	
Experto 1	0	1	0			50,00			
Experto 2	1	0	0			0,00			
Experto 3	1	0	0			0,00			
Experto 4	0	1	0			50,00			
Experto 5	0	1	0			50,00			
Experto 6	0	1	0			50,00			
Experto 7	0	1	0			50,00			
						35,71	24,40	50,00	
Valor del Termometro Global sobre la apreciacion del Mejoramiento Continuo en la Calidad de los proyectos									39,47

P2. Productividad									
P2.1 Porcentaje de ingresos resultados de la productividad									
	2006	2008	No sabe			Promedio	Desviación	Moda	
Experto 1	0	0	1			0			
Experto 2	11	15	0			13			
Experto 3	0	0	1			0			
Experto 4	0	0	1			0			
Experto 5	0	0	1			0			
Experto 6	0	0	1			0			
Experto 7	0	0	1			0			
						1,86	4,91	0,00	
P2.2 Utiliza la organizacion una metodologia para desarrollar y mantener la productividad									
	Si	No				Promedio	Desviación	Moda	
Experto 1	1	0				100			
Experto 2	0	1				0			
Experto 3	1	0				100			
Experto 5	1	0				100			
Experto 6	1	0				100			
Experto 7	1	0				100			
						83,33	40,82	100,00	
P2.3 Que tipo de productividad favorece su organizacion de manera regular con los stakeholders									
Empleados	Investigacion	Procesos	Operaciones	Mantenimient	Desarrollo	Promedio	Desviación	Moda	
Experto 1	1	1	1	1	1	100,00			
Experto 2	0	0	1	1	1	60,00			
Experto 3	0	0	1	1	1	60,00			
Experto 4	1	0	0	1	1	60,00			
Experto 5	0	1	1	1	1	80,00			
Experto 6	0	1	0	0	1	40,00			
Experto 7	1	1	1	1	0	80,00			
						68,57	19,52	60,00	
Proveedore	Investigacion	Procesos	Operaciones	Mantenimient	Desarrollo	Promedio	Desviación	Moda	
Experto 1	0	0	0	1	0	20,00			
Experto 2	1	1	1	1	1	100,00			
Experto 3	0	0	0	0	0	0,00			
Experto 4	0	1	1	1	0	60,00			

Experto 5	0	0	0	0	1	20,00			
Experto 6	0	1	0	0	0	20,00			
Experto 7	0	0	0	1	1	40,00			
						37,14	33,52	20,00	
Clientes	Investigacion	Procesos	Operaciones	Mantenimient	Desarrollo	Promedio	Desviación	Moda	
Experto 1	0	0	0	0	1	20,00			
Experto 2	0	1	1	1	1	80,00			
Experto 3	0	0	0	0	0	0,00			
Experto 4	0	0	0	0	0	0,00			
Experto 5	1	0	0	0	0	20,00			
Experto 6	0	1	1	1	0	60,00			
Experto 7	1	0	1	0	1	60,00			
						34,29	32,07	20,00	
Reguladore	Investigacion	Procesos	Operaciones	Mantenimient	Desarrollo	Promedio	Desviación	Moda	
Experto 1	0	1	0	0	0	20,00			
Experto 2	1	1	1	1	1	100,00			
Experto 3	1	0	0	0	0	20,00			
Experto 4	0	1	1	0	0	40,00			
Experto 6	0	1	1	0	0	40,00			
Experto 7	0	0	1	0	0	20,00			
						40,00	30,98	20,00	
Competidor	Investigacion	Procesos	Operaciones	Mantenimient	Desarrollo	Promedio	Desviación	Moda	
Experto 1	0	0	0	0	1	20,00			
Experto 2	1	1	1	1	1	100,00			
Experto 6	1	1	0	0	0	40,00			
Experto 7	0	0	1	0	0	20,00			
						37,86	37,86	20,00	
Sindicatos	Investigacion	Procesos	Operaciones	Mantenimient	Desarrollo	Promedio	Desviación	Moda	
Experto 1	0	1	0	0	0	20,00			
Experto 2	0	1	1	0	0	40,00			
Experto 3	0	0	1	1	1	60,00			
Experto 6	0	1	0	0	0	20,00			
Experto 7	0	1	0	0	0	20,00			
						32,00	17,89	20,00	
Universidad	Investigacion	Procesos	Operaciones	Mantenimient	Desarrollo	Promedio	Desviación	Moda	
Experto 1	1	0	0	0	1	40,00			
Experto 2	1	1	1	1	1	100,00			
Experto 3	1	1	0	0	0	40,00			
Experto 4	1	0	0	0	0	20,00			
Experto 6	1	0	0	0	0	20,00			
Experto 7	1	0	0	0	0	20,00			
						40,00	30,98	20,00	
Puntaje Global de la pregunta						41,41			

P2.4 Orden de importancia de la participacion									
	Empleados	Clientes	Proveedores	Sindicatos	Universidades	Competidores	Reguladores		
Experto 1	0	-1	-1	-3	0	0	5,00		
Experto 2	0	-1	1	-2	0	-1	3,00		
Experto 3	0	-2	1	1	-1	-1	2,00		
Experto 5	0	-2	1	-2	0	-1	4,00		
Experto 6	0	1	2	2	3	4	6,00		
	Empleados	Clientes	Proveedores	Sindicatos	Universidades	Competidores	Reguladores	Promedio	Desviación
Experto 1	0	1	1	3	0	0	5	76,19	
Experto 2	0	1	1	2	0	1	3	80,95	
Experto 3	0	2	1	1	1	1	2	80,95	
Experto 5	0	2	1	2	0	1	4	76,19	
Experto 6	0	1	2	2	3	4	6	57,14	
								74,29	9,87
P2.5 Objetivos primarios perseguidos en la productividad									
	Mejoramiento	Optimizacion	Ingresos	Investigacion	Expansion Ge	Automatizac ion			
Experto 1	-2	-2	1	-2	4	0			
Experto 2	-2	0	2	-1	1	1			
Experto 3	-3	0	1	-1	2	1			
Experto 5	0	-1	-3	2	1	4			
Experto 6	0	1	1	2	4	4			
Experto 7	-2	1	1	0	-1	2			
	Mejoramiento	Optimizacion	Ingresos	Investigacion	Expansion Ge	Automatizac ion	Promedio	Desviación	
Experto 1	2	2	1	2	4	0	63,33		
Experto 2	2	0	2	1	1	1	76,67		
Experto 3	3	0	1	1	2	1	73,33		
Experto 5	0	1	3	2	1	4	63,33		
Experto 6	0	1	1	2	4	4	60,00		
Experto 7	2	1	1	0	1	2	76,67		
							68,89	7,50	
P2.6 Modo de identificar la productividad									
	Operaciones	Matenimiento	Nuevas tecn	Metas comun	Sinergias				
Experto 1	0	0	0	-1	1				
Experto 2	0	0	-2	1	1				
Experto 3	0	0	0	-1	1				
Experto 4	0	0	0						
Experto 5	0	0	0	-1	1				
Experto 6	0	0	0	-1	1				
Experto 7	0	0	-2	1	1				
	Operaciones	Matenimiento	Nuevas tecn	Metas comun	Sinergias	Promedio	Desviación		
Experto 1	0	0	0	1	1	92,00			
Experto 2	0	0	2	1	1	84,00			
Experto 3	0	0	0	1	1	92,00			

Experto 5	0	0	0	1	1	92,00			
Experto 6	0	0	0	1	1	92,00			
Experto 7	0	0	2	1	1	84,00			
						89,33	4,13		
P2.7 factores de contibución al éxito de la productividad									
	Resultados	Toma decisic	Aceptación	Dif. Culturale	Confianza	Sinergia	Habilidad sostenerse		
Experto 1	0	-1	0	0	1	0	0		
Experto 2	0	1	-3	0	1	1	0		
Experto 3	0	0	-3	0	0	3	0		
Experto 4	0	0			0		5		
Experto 5	0	0	0	-1	1	-1	3		
Experto 6	0	1	-3	0	0	2	0		
Experto 7	-2	1	1	1	2	1	0		
	Resultados	Toma decisic	Aceptación	Dif. Culturale	Confianza	Sinergia	Habilidad sos	Promedio	Desviación
Experto 1	0	1	0	0	1	0	0	80,95	
Experto 2	0	1	3	0	1	1	0	95,24	
Experto 3	0	0	3	0	0	3	0	85,71	
Experto 5	0	0	0	1	1	1	3	85,71	
Experto 6	0	1	3	0	0	2	0	85,71	
Experto 7	2	1	1	1	2	1	0	80,95	
								85,71	5,22
P2.8 Factores que contribuyen a la menor productividad									
	Resultados	Toma decisic	Presiones cli	Dif. Culturale	Confianza	Sinergia	Habilidad sostenerse		
Experto 1	-3	2	0	-1	-1	-1	4		
Experto 2	-5	2	0	-1	-1	2	3		
Experto 3	0	1	-3	0	0	2	0		
Experto 4		2		4	0	2			
Experto 5	-4	2	0	0	0	2	0		
Experto 6									
Experto 7	-3	2	-3	4	-2	2	0		
	Resultados	Toma decisic	Presiones cli	Dif. Culturale	Confianza	Sinergia	Habilidad sos	Promedio	Desviación
Experto 1	3	2	0	1	1	1	4	71,43	
Experto 2	5	2	0	1	1	2	3	66,67	
Experto 3	0	1	3	0	0	2	0	85,71	
Experto 5	4	2	0	0	0	2	0	80,95	
Experto 7	3	2	3	4	2	2	0	61,91	
								73,33	9,87

Valor del Termometro Global sobre la apreciacion de la productividad en CVG Edelca	**64,77**

P3 ALIANZAS									
P3.1 Porcentaje de ingresos resultado de alianzas									
	Presente año	Año 2008	No sabe						
Experto 1			0						
Experto 2	0,1	0,09	100						
Experto 3			0						
Experto 4			0						

Experto 5			0						
Experto 6			0						
Experto 7			0						
			14,29						
P3.2 Dispone de metodología para conformar alianzas									
	Si	No	Promedio	Desviación	Moda				
Experto 1	0	1	0						
Experto 2	0	1	0						
Experto 3	0	1	0						
Experto 4	0	1	0						
Experto 5	0	1	0						
Experto 7	1	0	100						
			16,67	40,82					
P3.3 Tipos de alianzas que mantiene la organización									
Clientes	Investigación	Desarrollo	Licencias	Operaciones	Promedio	Desviación			
Experto 1	0	1	0	0	25				
Experto 2	0	0	0	1	25				
Experto 4	0	0	0	1	25				
Experto 6	0	0	0	1	25				
Experto 7	1	0	0	0	25				
					25	0			
Suplidores	Investigación	Desarrollo	Licencias	Operaciones	Promedio	Desviación			
Experto 1	0	0	1	0	25				
Experto 2	0	0	1	0	25				
Experto 3	1	1	0	0	50				
Experto 4	0	0	0	1	25				
Experto 5	0	1	1	0	50				
Experto 7	0	0	0	1	25				
					33,33	12,91			
Competidor	Investigación	Desarrollo	Licencias	Operaciones	Promedio	Desviación			
Experto 1	0	0	0	1	25				
Experto 7	0	1	0	0	25				
					25	0			
Univeridade	Investigación	Desarrollo	Licencias	Operaciones	Promedio	Desviación	Moda		
Experto 1	1	0	0	0	25				
Experto 2	1	1	0	0	25				
Experto 3	1	1	0	0	25				
Experto 4	1	0	0	0	25				
Experto 5	1	0	0	0	25				
Experto 6	1	1	0	0	50				
Experto 7	1	0	0	0	25				
					28,57	9,45			
Puntaje global de la pregunta					27,98				

P3.4 Orden de importancia de las alianzas									
	Clientes	Suplidores	Universidades						
Experto 1	-2	0	-1						
Experto 2	-2	-2	0						
Experto 3	0	0	0						
Experto 4	nr	-1	-1						
Experto 5	2	1	-1						
Experto 6	2	-1	1						
Experto 7	2	-1	-1						
	Clientes	Suplidores	Universidades	Promedio	Desviación				
Experto 1	2	0	1	50,00					
Experto 2	2	2	0	33,33					
Experto 3	0	0	0	100,00					
Experto 5	2	1	1	33,33					
Experto 6	2	1	1	33,33					
Experto 7	2	1	1	33,33					
				47,22	26,70				
P3.5 Orden de los objetivos primarios prseguidos por las alianzas									
	Enonomía	Expansión	Productividad						
Experto 1	-1	-1	2						
Experto 2	-1	0	1						
Experto 3	-1	-1	2						
Experto 4	x	x	-2						
Experto 5	-1	-1	2						
Experto 6	-1	0	1						
Experto 7	0	-2	-2						
	Enonomía	Expansión	Productividad	Promedio	Desviación				
Experto 1	1	1	2	33,33					
Experto 2	1	0	1	66,67					
Experto 3	1	1	2	33,33					
Experto 5	1	1	2	33,33					
Experto 6	1	0	1	66,67					
Experto 7	0	2	2	33,33					
				44,44	17,21				
P3.6 Cómo identifica CVG Edelca los aliados correctos									
	Operaciones	Tecnología	Complement	Visión compa	Sinegias cre	Competitividad			
Experto 1	-1	1	3	1	-1	0			
Experto 2	-2	-2	-2	5	3	-2			
Experto 3	0	0	1	0	0	-1			
Experto 4	0	0	0	x	x	x			
Experto 5	-1	-3	-2	5	3	-2			
Experto 6	x	x	x	x	x	x			
Experto 7	-3	-3	3	4	2	-2			
	Operaciones	Tecnología	Complement	Visión compa	Sinegias cre	Competitivida	Promedio	Desviación	
Experto 1	1	1	3	1	1	0	76,67		
Experto 2	2	2	2	5	3	2	46,67		

Experto 3	0	0	1	0	0	1	93,33		
Experto 5	1	3	2	5	3	2	46,67		
Experto 7	3	3	3	4	2	2	43,33		
							61,33	22,44	
P3.7 Factores de contribución al éxito de las alianzas									
	Resultados	Toma decisio	Productividad	Dif.culturales	Aceptación	Confianza	Sinergia	Habilidad sostenerese	
Experto 1	-1	1	1	-1	1	-1	-1	1	
Experto 2	0	0	0	-1	1	-1	-2	3	
Experto 3	0	4	-2	0	-2	-2	-2	0	
Experto 4	0	3	0	x	x	x			
Experto 5	0	2	0	-1	1	-4	0	3	
Experto 6	x								
Experto 7	-3	1	1	-1	1	1	-1	1	
	Resultados	Toma decisio	Productividad	Dif.culturales	Aceptación	Confianza	Sinergia	Habilidad sos	Promedio
Experto 1	1	1	1	1	1	1	1	1	85,71
Experto 2	0	0	0	1	1	1	2	3	53,57
Experto 3	0	4	2	0	2	2	2	0	78,57
Experto 5	0	2	0	1	1	4	0	3	80,36
Experto 7	3	1	1	1	1	1	1	1	82,14
									76,07
P3.8 Factores de contribución al fallo en las alianzas									
	Resultados	Dif. Culturale	Productividad	Confianza	Presiones cli	Inhabilidad	Toma de.		
Experto 1	-3	0	0	-2	0	-5	0		
Experto 2	0	0	0	-1	0	2	-1		
Experto 3	-1	3	-1	-1	-3	-1	6		
Experto 4						5			
Experto 5	-1	1	-1	-3	-2	5	1		
Experto 6									
Experto 7	-3	0	1	2	0	0	0		
	Resultados	Dif. Culturale	Productividad	Confianza	Presiones cli	Inhabilidad	Toma de.	Promedio	Desviación
Experto 1	3	0	0	2	0	5	0	76,19	
Experto 2	0	0	0	1	0	2	1	90,48	
Experto 3	1	3	1	1	3	1	6	61,90	
Experto 5	1	1	1	3	2	5	1	66,67	
Experto 7	3	0	1	2	0	0	0	85,71	
								76,19	12,14
Valor del Termometro Global sobre las alianzas en CVG Edelca									**45,52**
P4 SIMBIOSIS ENTE LOS ACTORES PRINCIPALES									
P4.1 Nivel de importancia dada a los involucrados hoy en día									
	Equipo proy.	Suplidores	Clientes	Comunidad	Reguladores	Sindicatos			
Experto 1	-3	0	0	2	0	1			
Experto 2	2	2	-2	2	-4	0			
Experto 3	2	1	-4	3	-3	1			
Experto 4	2	2	-2	0	-2	0			

Experto 5	-2	1	-2	-3	0	0			
Experto 6	0	2	1	4	0	4			
Experto 7	-2	1	1	1	-1	0			
	Equipo proy.	Suplidores	Clientes	Comunidad	Reguladores	Sindicatos	Promedio	Desviación	Moda
Experto 1	3	0	0	2	0	1	80,00		
Experto 2	2	2	2	2	4	0	60,00		
Experto 3	2	1	4	3	3	1	53,33		
Experto 4	2	2	2	0	2	0	73,33		
Experto 5	2	1	2	3	0	0	73,33		
Experto 6	0	2	1	4	0	4	63,33		
Experto 7	2	1	1	1	1	0	80,00		
							69,05	10,31	
P4.2 Valoración del nivel de satisfacción de los actores en la organización									
	Equipo	Clientes	Accionistas	Comunidad	Suplidores	Reguladores	Promedio	Desviación	Moda
Experto 1	1	6	3	5	2	4	50,00		
Experto 2	3	2	1	6	4	5	50,00		
Experto 3	4	4	6	5	4	6	76,67		
Experto 4	4	3	5	2	4	3	76,67		
Experto 5	4	6	4	6	4	5	76,67		
Experto 7	5	5	5	6	5	6	73,33		
							67,22	13,40	
P4.3 Esfuerzos de la organización para cumplir con los requerimientos de los actores									
	Empleados	Suplidores	Clientes	Comunidad	Reguladores	Accionistas	Sindicatos	Promedio	Desviación
Experto 1	1	2	7	6	5	4	3	50,00	
Experto 2	5	6	4	7	6	5	5	73,81	
Experto 3	5	6	7	5	7	6	4	78,57	
Experto 4	3	3	2	2	3	4	5	35,71	
Experto 5	5	5	6	7	6	7	6	80,95	
Experto 7	7	6	6	7	6	6	6	88,09	
								67,86	20,41
P4.4 Ejemplo de una o más mejoras a los procesos en los últimos 12 meses resultado de 'partnership' entre actores									
Experto 1	Obtención de certificación ISO 9000								
Experto 2	Incremeto en el número de proyectos sociales				Compromiso con el ambiente				
Experto 3									
Experto 4									
Experto 5									
Experto 6									
Experto 7	Integración de planifiación estratégica con formulación de presupuesto								
P4.5 Acciones para satisfacción de los empleados con impacto en la satisfacción del cliente									
Experto 1	Mejor remuneración		Cartas de reconocimiento			Entrenamiento específico			
Experto 2	Ajuste salarial		Desarrollo de competencias						
Experto 3	Planes de entrenamiento		Bonos de producción						
Experto 4									
Experto 5									

Experto 6	Adiestramiento		Reconocimientos por mejora de procesos						
Experto 7	Conformación de equipos multidisciplinarios para respuestas a clie					Compartir conocimliento interempresarial			
	Apoyar a empresas del sector								
P4.6 Grado de satisfacción con el compromiso de la organización las prácticas de conocimiento de la simbiosis entre actores									
	Grado	Promedio	Desviación	Moda					
Experto 1	5	50,00							
Experto 2	9	90,00							
Experto 3	5	50,00							
Experto 4	2	20,00							
Experto 5	7	70,00							
Experto 7	7	70,00							
		58,33	24,01	50					
Valor del Termometro Global sobre las simbiosis entre actores en CVG Edelca									65,61

RESUMEN GLOBAL CONSILIDADO	
Valor del Termometro Global sobre la apreciacion del Mejoramiento Continuo en la Calidad de los proyectos	39,47
Valor del Termometro Global sobre la apreciacion de la productividad en CVG Edelca	64,77
Valor del Termometro Global sobre la apreciación de las alianzas en CVG Edelca	45,52
Valor del Termometro Global sobre la apreciación de las simbiosis entre actores en CVG Edelca	65,61
TERMOMETRO GLOBAL	53,84

ANEXO 3

Instrumento para la Evaluación de la Madurez Organizacional de CVG - EDELCA en Calidad de Proyectos

INSTRUMENTO PARA EVALUAR LA MADUREZ ORGANIZACIONAL DE CVG-EDELCA EN GERENCIA DE LA CALIDAD EN LOS PROYECTOS

El siguiente instrumento tiene como finalidad obtener información de expertos que permita derivar conclusiones acerca del grado de madurez organizacional en materia de gestión de la calidad en gerencia de proyectos, con el objeto de orientar el alcance para el desarrollo de una metodología de la gerencia de la calidad en los proyectos de CVG-Edelca

El contenido está basado en los conjuntos de 'mejores prácticas' identificadas en el estándar del Project Management Institute: OPM3 (Organizational Project Management Maturity Model, 2003)

Se contemplan tres dominios para la aplicación: Proyectos, Programas y Portafolios a los cuales se les aplica el mismo criterio de evaluación, asociado a las etapas de los procesos de mejoramiento continuo.

0 = No existe evidencia
1 = Etapa de estandarización
2 = Etapa de medición
3 = Etapa de control
4 = Etapa de mejoramiento continuo

Por favor, seleccione, según su criterio experto, en qué etapa se encuentra CVG Edelca en cuanto a la gerencia de la calidad en los proyectos que desarrolla y ejecuta, en cada una de las fases de planificación, aseguramiento y control de la calidad, en los términos descritos en el instrumento.

MP	DESCRIPCIÓN	AMBITO														
		PROYECTO					PROGRAMA					PORTAFOLIO				
	Procesos de Planificación de la Calidad	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
1130 3240 4900	Están establecidos procesos estándar de Planificación de la Calidad															
1820 3710 5810	Están establecidas las medidas, ensamblados y analizados los Procesos de Planificación de la Calidad															
2360 4120 6320	Están establecidos controles para los Procesos de Planificación de la Calidad y son ejecutados para controlar la estabilidad de los procesos															
2750 4510 6710	Las áreas con problemas de los Procesos de Planificación de la Calidad son evaluadas, son recopiladas las recomendaciones de mejora y son implementados procesos de mejora															

MP	DESCRIPCIÓN	AMBITO		
		PROYECTO	PROGRAMA	PORTAFOLIO
	Procesos de Aseguramiento de la Calidad	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
1240 3350 5010	Están establecidos procesos estándar de Aseguramiento de la Calidad			
1930 3820 5920	Están establecidas las medidas, ensamblados y analizados los Procesos de Aseguramiento de la Calidad			
2470 4230 6340	Están establecidos controles para los Procesos de Aseguramiento de la Calidad y son ejecutados para controlar la estabilidad de los procesos			
2860 4620 6820	Las áreas con problemas de los Procesos de Aseguramiento de la Calidad son evaluadas, son recopiladas las recomendaciones de mejora y son implementados procesos de mejora			

	Procesos de Control de la Calidad	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
1360 3470 5130	Están establecidos procesos estándar de Control de la Calidad			
2050 3940 6040	Están establecidas las medidas, ensamblados y analizados los Procesos de Control de la Calidad			
2590 4350 6550	Están establecidos controles para los Procesos de Control de la Calidad y son ejecutados para controlar la estabilidad de los procesos			
2980 4740 6940	Las áreas con problemas de los Procesos de Control de la Calidad son evaluadas, son recopiladas las recomendaciones de mejora y son implementados procesos de mejora			

ANEXO 4

Procesamiento de los Datos obtenidos con el Instrumento para la Evaluación de la Madurez Organizacional de CVG -EDELCA en Calidad de Proyectos

PROCESAMIENTO DE DATOS
MADUREZ DE LA GESTIÓN DE CALIDAD EN PROYECTOS DE CVG EDELCA

	PROYECTOS (P)														
#	*PLANIFICACIÓN*					*ASEGURAMIENTO*					*CONTROL*				
	0	*1*	*2*	*3*	*4*	*0*	*1*	*2*	*3*	*4*	*0*	*1*	*2*	*3*	*4*
1	4					3	1				1	3			
2	4					1	3				1	3			
3	3	1				3	1				3	1			
4	4					4					4				
5	2	2				4					4				
6		4					4					1	3		
7				1	3				1	3				3	1

17	7	0	1	3	15	9	0	1	3	13	8	3	3	1	#
0,6	0,3	0,0	0,0	0,1	0,5	0,3	0,0	0,0	0,1	0,5	0,3	0,1	0,1	0,0	Frecuencia
0	25	50	75	100	0	25	50	75	100	0	25	50	75	100	Valor
0	6,3	0	2,7	11	0	8	0	2,7	11	0	7,1	5,4	8	3,6	Peso
		3,9					4,3					4,8			Promedio
		4,6					4,9					3,2			Desviación
							2,2								TERMOMETRO

0 : NO EXISTE EVIDENCIA
1 : ETAPA DE ESTANDARIZACIÓN
2 : ETAPA DE MEDICIÓN
3 : ETAPA DE CONTROL
4 : ETAPA DE MEJORAMIETO CONTINUO

	PL	AS	CO		
PL	X	1	1	2	3
AS	0	X	1	1	2
CO	0	0	X	0	1
					6

	P	PP	PPP		
P	X	1	1	2	3
PP	0	X	0	0	1
PPP	0	1	X	1	2
					6

TERMOMETRO GLOBAL COMBINADO	
PROYECTOS	2,2
PROGRAMAS	0,4
PORTAFOLIO	0,2
GLOBAL	1,2

PROCESAMIENTO DE DATOS
MADUREZ DE LA GESTIÓN DE CALIDAD EN PROYECTOS DE CVG EDELCA

	PROGRAMAS (PP)														
#	PLANIFICACIÓN					ASEGURAMIENTO					CONTROL				
	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
1	4					4					4				
2	4					4					4				
3	4					4					4				
4	4					4					4				
5	4					4					4				
6	4					4					4				
7	2	2				2	2				2		2		
	26	2				26	2				26		2			#
	0,9	0,1	0,0	0,0	0,0	0,9	0,1	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,1	0,0	0,0	Frecuencia
	0	25	50	75	100	0	25	50	75	100	0	25	50	75	100	Valor
	0	1,8	0	0	0	0	1,8	0	0	0	0	0	3,6	0	0	Peso
			0,4					0,4					0,7			Promedio
			0,8					0,8					1,6			Desviación
								0,4								TERMOMETRO

	PORTAFOLIOS (PPP)														
#	PLANIFICACIÓN					ASEGURAMIENTO					CONTROL				
	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
1	4					4					4				
2	4					4					4				
3	4					4					4				
4	4					4					4				
5	4					4					4				
6	4					4					4				
7	3	1				3	1				3	1			
	27	1				27	1				27	1				#
	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Frecuencia
	0	25	50	75	100	0	25	50	75	100	0	25	50	75	100	Valor
	0	0,9	0	0	0	0	0,9	0	0	0	0	0,9	0	0	0	Peso
			0,2					0,2					0,2			Promedio
			0,4					0,4					0,4			Desviación
								0,2								TERMOMETRO

ANEXO 5

Instrumento para la Evaluación del Desempeño en Gestión de la Calidad en los Proyectos Desarrollados por CVG-EDELCA

INSTRUMENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO EN GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LOS PROYECTOS DESARROLLADOS POR CVG-EDELCA

El siguiente instrumento tiene como objeto evaluar el desempeño existente en CVG Edelca con respecto a la gerencia de la calidad en los proyectos que ejecuta.

Está basado en el cluster de competencias del Project Management Competency Development Framework (PMDF) 2002, del Project Management Institute (PMI)

Por favor, califique cada criterio de desempeño en la siguiente escala:

0 = Nunca
1 = A veces
2 = Frecuentemente
3 = La mayoría de las veces
4 = Siempre

Grupo de competencias: Iniciación

Elementos	Criterios de desempeño	0	1	2	3	4
Determina los requerimientos de calidad	1. Determina los objetivos de calidad, estándares, y niveles, con la información de los involucrados y la guía de las autoridades del proyecto para establecer las bases de los resultados de la calidad.					
	2. Determina las políticas de calidad de la organización.					
	3. Desarrolla las políticas de calidad del proyecto.					

Grupo de competencias: Planificación

Elementos	Criterios de desempeño	0	1	2	3	4
Conduce la planificación de la calidad	1. Desarrolla las políticas de calidad de proyecto y se asegura que estén alineadas con las políticas de calidad de la organización.					
	2. Utiliza técnicas y herramientas de calidad del proyecto.					
	3. Desarrolla medidas y listas de chequeo de la calidad del proyecto.					
	4. Desarrolla el plan de gerencia de la calidad.					
	5. Evalúa el control, aseguramiento y mejoramiento de la calidad de proyecto.					
	6. Comunica las entradas de calidad del proyecto, los productos y sus efectos relacionados con otros procesos de planificación, a los involucrados en el proyecto.					

Grupo de competencias:
Ejecución

Elementos	Criterios de desempeño	0	1	2	3	4
Conduce el aseguramiento de la calidad	1. Realiza la medición del control de la calidad.					
	2. Determina los costos/beneficios del control de calidad.					
	3. Documenta las salidas del control de la calidad en un formato de comparación y análisis.					
	4. Identifica e implementa las acciones requeridas para incrementar la eficiencia y efectividad.					
	5. Documenta las lecciones aprendidas para mejorar el desempeño.					
	6. Implementa mejoras en la calidad utilizando los procesos de mejora de la calidad.					
	7. Ejecuta el control, aseguramiento y mejoramiento de los procesos de la calidad del proyecto.					

Grupo de competencias:
Control

Elementos	Criterios de desempeño	0	1	2	3	4
Conduce el control de la calidad	1. Monitorea los resultados específicos del proyecto para asegurar la correspondencia con los requerimientos, utilizando listas de chequeo apropiadas.					
	2. Realiza inspecciones y revisiones para asegurarse que los ítems están debidamente documentados como aceptados, rechazados o identificados como retrabajo.					
	3. Utiliza técnicas, incluyendo el análisis de Pareto, diagramas causa/efecto, análisis de tendencias y ejemplos estadísticos para inspecciones.					
	4. Implementa los ajustes en los procesos para asegurar los mejoramientos de calidad.					
	5. Completa toda la documentación relacionada con la calidad.					

Grupo de competencias: Cierre

Elementos	Criterios de desempeño	0	1	2	3	4
Conduce el cierre del proyecto, con respecto a la calidad.	1. Documenta las lecciones aprendidas, incluyendo las causas se los cambios de calidad tipos de cambios en la calidad, razones para la selección de las acciones correctivas y la clasificación de las causas de los cambios de calidad para posteriores análisis.					

ANEXO 6

Procesamiento de los Datos obtenidos con el Instrumento para la Evaluación del Desempeño en Gestión de la Calidad en los Proyectos Desarrollados por CVG-EDELCA

PROCESAMIENTO DE DATOS
GESTIÓN DE LA CALIDAD EN PROYECTOS DE CVG EDELCA

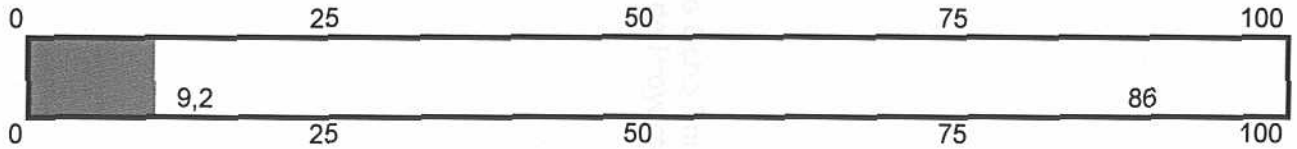
#	INICIACION					PLANIFICACION					EJECUCION					CONTROL					CIERRE					
	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	
1		3					2	4				3	3	1			1	1	3			1				22
2			1	2			1	1	3	1			5	2				3	2					1		22
3				3					2	4			6	1				3	2					1		22
4				3					2	4				3	4			1	3	1				1		22
5		1	2				3	3			1		6				2	3			1					22
6				1	2				4	2			1	5	1				5					1		22
7		1	1	1			1	2	3				2	5				3	2					1		22
8			2		1			6				4	3				3	2					1			22
9				3			1	2	3				4	3			2	1	2			1				22
10	2	1				6					7					3	2				1					22
11		2	1				6				4	3					5				1					22
12			1	1	1	1		4		1	2	1	4				2		3			1				22
13	1	2				4	2				4	3				2	3				1					22
14				3		2	1	1	2		1	1	4	1		1	1	2	1		1					22
15		2	1				6				1	4	2				5					1				22
16		2	1				2	4				3	4				2	2	1				1			22
17			1	2			3	2	1			4	3			1	2	1	1		1					22
18			2	1				4	2			4	3				3	2				1				22
19	3					5	1				4	3				3	2					1				22
20					3				5	1				3	4					5					1	22
21					3				4	2			1	6				3	2					1		22
22		1	2				3	3				5	2					5				1				22
23		3				6					4	3				1	1	2	1		1					22
24		1	1	1			3	3				4	3				3	2				1				22
25		2	1			2	3	1			3	4				3	2					1				22
26		2	1			3	2	1			2	5				2	3				1					22
27			1	2				3	3			2	4	1				4	1				1			22

PROCESAMIENTO DE DATOS (sigue)
GESTIÓN DE LA CALIDAD EN PROYECTOS DE CVG EDELCA

#	INICIACIÓN					PLANIFICACIÓN					EJECUCIÓN					CONTROL					CIERRE					
28		2	1				6					7					5					1				22
29		2	1				6					5	2				4	1					1			22
30				3				2	4				3	4				1	4					1		22
31			1	2				3	3			1	2	4			2	2	1			1				22
32				2	1				1	5	1		1	3	2				2	3				1		22
33				3					6					7					5					1		22
34				3				2	4		1	4	1	1		1	4					1				22
35			1	2				1	3	2				4	3				4	1					1	22

#	6	27	23	38	11	29	52	52	55	22	35	73	69	54	14	17	59	44	45	10	8	12	4	9	2	
Frecuencia	0,1	0,3	0,2	0,4	0,1	0,14	0,25	0,25	0,26	0,10	0,14	0,30	0,28	0,22	0,06	0,10	0,34	0,25	0,26	0,06	0,23	0,34	0,11	0,26	0,06	
Valor	0,00	25	50	75	100	0,00	25	50	75	100	0,00	25	50	75	100	0,00	25	50	75	100	0,00	25	50	75	100	
Peso	0,0	6,4	11,0	27,1	10,5	0,0	6,2	12,4	19,6	10,5	0,0	7,4	14,1	16,5	5,7	0,0	8,4	12,6	19,3	5,7	0,0	8,6	5,7	19,3	5,7	
Promedio			11,0					9,7					8,8					9,2					7,9			
Desv. Est.			10,0					7,3					6,6					7,3					7,1			
Termometro			0,7					3,2					2,3					1,8					1,0			9,2

TERMOMETRO GLOBAL



ESCALA
0 Nunca
1 A veces
2 Frecuentemente
3 La mayoría de las veces
4 Siempre

	INI	PLA	EJE	CON	CIE
INI	X	0	0	0	0
PLA	1	X	1	1	1
EJE	1	0	X	1	1
CON	1	0	0	X	1
CIE	1	0	0	0	X

0	1
4	5
3	4
2	3
1	2
	15

ANEXO 7

Instrumento para la Evaluación de la Aplicación de los Ocho Principios de la Gestión de la Calidad en las Unidades de Desarrollo de Proyectos de CVG-EDELCA

ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS OCHO PRINCIPIOS DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD

La siguiente encuesta fue desarrollada por Iris Elena Colina Sánchez en su Trabajo de grado de Maestría (UCAB, 2004) titulado: Metodología para la evaluación mejora de la aplicación y mejora de los ocho principios de la gestión de la calidad (Serie de normas ISO 9000:2000)

En este caso es aplicada para obtener información que permita desarrollar un perfil de CVG Edelca en cuanto a su posición actual respeto a la aplicación de los ocho principios. Este perfil será tomado en cuenta para orientar el desarrollo de una metodología para la gerencia de la calidad en la gerencia de sus proyectos.

Por favor, lea el contenido de cada una de las diez preguntas formuladas para cada uno de los ocho principios y maque su apreciación con respecto al grado de aplicación de los principios según la siguiente escala:

1 = Ningún avance
2 = Cierto avance
3 = Avance significativo
4 = Objetivo logrado

Se les agrace hacer llegar sus respuestas a Marcelino Diez (Tel. 0414-8676542) marcelinodiez@cantv.net , o diezmarcelino@gmail.com

PRINCIPIO 1: ENFOQUE AL CLIENTE

El principio se refiere a **qué** consigue la empresa en cuanto a la **comprensión** de las necesidades y **satisfacción** de sus clientes.

El cliente es la persona u organización que recibe un producto

Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de sus clientes, satisfacer los requisitos de los clientes y esforzarse por exceder las expectativas de los clientes.

A continuación aparece un conjunto de preguntas para ser valoradas teniendo en cuenta la siguiente escala:

1: Ningún avance; 2: Cierto avance; 3: Avance significativo; 4 Objetivo logrado.

1.	La empresa tiene establecidos mecanismos para registrar los requisitos del clientes	1 2 3 4
2.	La organización determina las necesidades futuras de los clientes	1 2 3 4
3.	Se garantiza de manera sistemática el cumplimiento de los requisitos del cliente	1 2 3 4
4.	La empresa mide periódicamente la percepción de los clientes	1 2 3 4
5.	La empresa mide periódicamente, con indicadores, el desempeño de las áreas que interactúan de manera directa con el cliente	1 2 3 4
6.	La empresa compara sistemáticamente el grado de satisfacción de los clientes con el de otras empresas	1 2 3 4
7.	La empresa actúa sobre las áreas de manera oportuna en función del grado de satisfacción De los clientes obtenido de evaluaciones anteriores	1 2 3 4
8.	Se da adecuado tratamiento a las quejas y reclamos de los clientes	1 2 3 4
9.	Se investiga las causas de las quejas y reclamos utilizando procedimientos documentados	1 2 3 4
10.	La empresa cuenta con disposiciones y mecanismos eficaces para la comunicación con los clientes	1 2 3 4

NUMERO DE MARCAS

1	2	3	4

PRINCIPIO 2: LIDERAZGO

Se entiende por liderazgo el comportamiento o la actuación del equipo directivo y del resto de los responsables para guiar a la empresa hacia la gestión de la calidad.

Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.

El principio ha de reflejar como los que tienen alguna responsabilidad en la empresa estimulan, apoyan y fomentan la gestión de calidad como proceso fundamental de la empresa hacia la mejora continua.

A continuación aparece un conjunto de preguntas para ser valoradas teniendo en cuenta la siguiente escala:

1: Ningún avance; 2: Cierto avance; 3: Avance significativo; 4 Objetivo logrado.

1.	Los líderes y el resto de los responsables están realmente comprometidos con la gestión de la calidad	1 2 3 4
2.	Los líderes son accesibles y escuchan al personal	1 2 3 4
3.	Los líderes apoyan las mejoras ofreciendo los recursos y ayuda apropiados	1 2 3 4
4.	Los líderes contribuyen en la definición de prioridades en las actividades	1 2 3 4
5.	Los líderes, en el momento oportuno, toman las decisiones adecuadas que les competen Interactúan de manera directa con el cliente	1 2 3 4
6.	Los líderes tienen entre sus prioridades la atención al cliente	1 2 3 4
7.	Los líderes participan y toman iniciativas para la elaboración de los proyectos y planificación de la empresa	1 2 3 4
8.	Los líderes proporcionan los medios para que los clientes mantengan sus sugerencias y quejas	1 2 3 4
9.	Los líderes eligen responsables eficaces para el desarrollo de cada proceso organizativo en la vida de la empresa	1 2 3 4
10.	Los líderes reconocen y valoran los esfuerzos y logros de las personas involucradas con La planificación estratégica de la empresa	1 2 3 4

NUMERO DE MARCAS

1	*2*	*3*	*4*

PRINCIPIO 3: PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL

El principio se refiere a cómo utiliza la empresa el pleno potencial de su personal para mejorar continuamente.

Personal es, en el presente contexto cualquier persona, sea cual fuere su especialidad y su responsabilidad, que presta sus servicios a la empresa

El personal de todos los niveles es la esencia de una organización, y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas par el beneficio de la organización.

La evaluación deberá considerar cómo se actúa para mejorar las condiciones del personal, si el personal es capacitado regularmente, y cómo éste realiza su gestión para la mejora continua de la empresa y la satisfacción del cliente.

A continuación aparece un conjunto de preguntas para ser valoradas teniendo en cuenta la siguiente escala:

1: Ningún avance; 2: Cierto avance; 3: Avance significativo; 4 Objetivo logrado.

1.	La empresa hace corresponder la asignación con sus necesidades y con la capacitación del personal	1 2 3 4
2.	La formación del personal se corresponde con sus necesidades de desarrollo	1 2 3 4
3.	La formación del personal se corresponde con las necesidades de la empresa	1 2 3 4
4.	La empresa potencia las iniciativas de experimentación e innovación	1 2 3 4
5.	Los objetivos de las personas y equipos de trabajo se formulan a partir de los objetivos De la empresa	1 2 3 4
6.	En la empresa hay un alto grado de participación en la toma de decisiones	1 2 3 4
7.	En la empresa hay establecidos procedimientos para motivar el compromiso del personal con la mejora continua	1 2 3 4
8.	En la empresa hay canales de información que garantizan una comunicación efectiva y sin demora	1 2 3 4
9.	En la empresa hay una interacción efectiva entre los diferentes niveles de la organización que logra un clima de confianza compartido	1 2 3 4
10.	En la empresa se reconoce y valora el trabajo, el aporte y el esfuerzo de mejora del personal	1 2 3 4

NUMERO DE MARCAS

1	*2*	*3*	*4*

PRINCIPIO 4: ENFOQUE BASADO EN PROCESOS

Este principio alude a como se identifican gestionan y revisan los procesos, y cómo se corrigen a fin de asegurar la mejora continua en todas las actividades de la empresa.

Se entiende por procesos el conjunto de actividades concatenadas que va añadiendo valor, y que se sirve para la transformación del producto y/o la prestación de los servicios. Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso. En la empresa habrá una serie de procesos que necesitan ser redirigidos y mejorados. De entre todos los procesos, algunos resultarán críticos par el éxito de la empresa. Por eso, se hace imprescindible identificarlos y dedicar a ellos una atención singular.

A continuación aparece un conjunto de preguntas para ser valoradas teniendo en cuenta la siguiente escala:

1: Ningún avance; 2: Cierto avance; 3: Avance significativo; 4 Objetivo logrado.

1.	La empresa tiene identificados los procesos fundamentales para su éxito	1 2 3 4
2.	Las demandas de los clientes son recogidas por la empresa en la planificación de sus proyectos	1 2 3 4
3.	Se dispone de información confiable para la realización de los procesos	1 2 3 4
4.	Se cuenta con la documentación requerida para llevar a cabo los procesos	1 2 3 4
5.	La empresa asegura el funcionamiento eficiente de los procesos para mejorar los resultados	1 2 3 4
6.	La empresa tiene designados con claridad los responsables de los procesos y asignadas las tareas de los mismos	1 2 3 4
7.	La empresa utiliza infraestructura y equipos adecuados para la realización de sus procesos	1 2 3 4
8.	La empresa cuenta con plataforma tecnológica adecuada que garantice la efectiva Comunicación y registro de información sobre los procesos	1 2 3 4
9.	Están definidos los mecanismos de control, seguimiento y/o medición de los procesos	1 2 3 4
10.	Se asegura la disponibilidad de los recursos necesarios para la ejecución de los procesos	1 2 3 4

NUMERO DE MARCAS

1	*2*	*3*	*4*

PRINCIPIO 5: ENFOQUE DE SISTEMAS PARA LA GESTIÓN

Este principio alude a como se identifican, entienden los procesos interrelacionados como un sistema con orientación hacia el logro de sus objetivos.

Se entiende por sistema el conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan. Se entiendo por gestión al conjunto de las actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización.

A continuación aparece un conjunto de preguntas para ser valoradas teniendo en cuenta la siguiente escala:

1: Ningún avance; 2: Cierto avance; 3: Avance significativo; 4 Objetivo logrado.

1.	La política y objetivos de calidad han sido definidos	1 2 3 4
2.	La empresa tiene identificadas las interacciones entre procesos	1 2 3 4
3.	Las operaciones del sistema se planifican teniendo en cuenta las necesidades y expectativas del cliente	1 2 3 4
4.	Las operaciones de la organización están estructuradas para alcanzar los resultados deseados	1 2 3 4
5.	Las necesidades y expectativas de los clientes son entendidas a través de toda la organización	1 2 3 4
6.	Se dispone de mecanismos internos de comunicación eficientes	1 2 3 4
7.	Están definidos indicadores de gestión para evaluar el desempeño del sistema	1 2 3 4
8.	Se hace evaluación sistemática del desempeño del sistema	1 2 3 4
9.	Están claramente identificadas las relaciones cliente proveedor interno	1 2 3 4
10.	La dirección proporciona de manera oportuna los recursos requeridos para el funcionamiento eficaz y eficiente del sistema	1 2 3 4

NUMERO DE MARCAS

1	2	3	4

PRINCIPIO 6: MEJORA CONTINUA

El principio alude a cómo la organización asegura el uso sistemático de métodos y herramientas para mejorar su desempeño.

La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser considerada como un objetivo permanente de ésta.

A continuación aparece un conjunto de preguntas para ser valoradas teniendo en cuenta la siguiente escala:

1: Ningún avance; 2: Cierto avance; 3: Avance significativo; 4 Objetivo logrado.

1.	Existe una cultura que involucra a las personas de una manera activa en la búsqueda de oportunidades de mejora del desempeño de la organización	1 2 3 4
2.	Están definidos e implantados procesos para identificar y gestionar las actividades de mejora	1 2 3 4
3.	Se utilizan las acciones correctivas como herramientas para la mejora	1 2 3 4
4.	Los objetivos de mejora se establecen a partir de información recibida de los clientes y del personal de la empresa	1 2 3 4
5.	La empresa promueve entre su personal la creatividad e innovación para la mejora de los de los procesos	1 2 3 4
6.	La empresa aprovecha los resultados de la evaluación de los procesos para mejorar su funcionamiento	1 2 3 4
7.	La mejora continua es un objetivo estratégico de la organización	1 2 3 4
8.	El personal está dotado de autoridad, apoyo técnico y recursos necesarios para implantar los cambios asociados con la mejora	1 2 3 4
9.	Se establecen equipos multidisciplinarios para generar propuestas de mejora	1 2 3 4
10.	Se desarrolla el conocimiento, experiencia y habilidades del personal en métodos y herramientas para la mejora continua.	1 2 3 4

NUMERO DE MARCAS

1	2	3	4

PRINCIPIO 7: ENFOQUE BASADO EN HECHOS PARA LA TOMA DE DECISIONES

El principio se refiere a cómo la organización analiza los datos para evaluar y eliminar los problemas registrados que afectan su desempeño.

Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información

A continuación aparece un conjunto de preguntas para ser valoradas teniendo en cuenta la siguiente escala:

1: Ningún avance; 2: Cierto avance; 3: Avance significativo; 4 Objetivo logrado.

1.	Las decisiones se toman en base a los datos obtenidos a partir de mediciones	1 2 3 4
2.	La organizaciòn analiza los datos para avalar el desempeño frente a planes, objetivos y metas definidos	1 2 3 4
3.	La organización analiza los datos para identificar oportunidades de mejora	1 2 3 4
4.	Se aplican técnicas estadísticas para la recopilación y procesamiento de los datos	1 2 3 4
5.	Se utiliza el análisis de datos para determinar la causa de problemas existentes o potenciales	1 2 3 4
6.	Se utiliza el análisis de datos para generar acciones preventivas y correctivas	1 2 3 4
7.	Se utiliza el análisis de datos para evaluar el desempeño global de la organización	1 2 3 4
8.	El análisis de datos proporciona información sobre la satisfacción del cliente	1 2 3 4
9.	El análisis de datos proporciona información sobre las características y tendencias de los procesos y productos	1 2 3 4
10.	El análisis de datos proporciona información sobre el desempeño de proveedores	1 2 3 4

NUMERO DE MARCAS

1	*2*	*3*	*4*

PRINCIPIO 8: RELACIONES MUTUAMENTE BENEFICIOSAS CON EL PROVEEDOR

Este principio se refiere a cómo la organización establece procesos eficaces y eficientes para identificar las fuentes potenciales de materiales y/o servicios comprados, para desarrollar proveedores o aliados de negocios y para evaluar su capacidad de suministrar los productos y servicios requeridos, con el fin de asegura la eficacia y eficiencia de todos los procesos de compras.

Una organización y sus proveedores son independientes y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

A continuación aparece un conjunto de preguntas para ser valoradas teniendo en cuenta la siguiente escala:

1: Ningún avance; 2: Cierto avance; 3: Avance significativo; 4 Objetivo logrado.

1.	La organización establece alianzas de negocios y estrategias conjuntas con los proveedores	1 2 3 4
2.	El proveedor es evaluado previamente a su contratación	1 2 3 4
3.	Se evalúa el desempeño del proveedor con respecto a los competidores	1 2 3 4
4.	Se tiene establecidos criterios para la evaluación de proveedores	1 2 3 4
5.	Se revisa el desempeño del producto o servicio comprado en base a criterios establecidos	1 2 3 4
6.	Se realiza revisión de las referencias del proveedor	1 2 3 4
7.	Se analiza financieramente al proveedor para asegurar su capacidad de suministro	1 2 3 4
8.	Se evalúa la capacidad de respuesta del proveedor a consultas, solicitudes de presupuestos y ofertas	1 2 3 4
9.	Se evalúa la capacidad de logística, recursos, servicio, instalación, apoyo e historial del desempeño en base a requisitos	1 2 3 4
10.	Se exige al proveedor el cumplimiento de registros legales y reglamentos pertinentes	1 2 3 4

NUMERO DE MARCAS

1	2	3	4

ANEXO 8

Procesamiento de los Datos obtenidos con el Instrumento para la Evaluación de la Aplicación de los Ocho Principios de la Gestión de la Calidad en las Unidades de Desarrollo de Proyectos de CVG-EDELCA

ENCUESTA 8 PRINCIPIOS DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD
PROCESAMIENTO DE DATOS

#	P 1					P 2					P 3					P 4				
	1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4	
1		6	4			1	7	2				9	1				7	3		
2		5	5			1	5	4				3	5	2			4	6		
3	1	5	4				1	9				1	6	3				7	3	
4		1	9				1	7	2			2	7	1				3	7	
5	1	6	3					6	4			1	8	1				3	7	
6		3	4	3			2	6	2				3	7				4	6	
7		9	1				7	3				7	3				4	6		
8		7	3				2	8				5	5				2	8		
9	3	4	2			2	5	3			3	6					5	5		
10	2	6	2				4	6			5	4	1			1	5	4		
11		4	2	4			5	4	1			2	5	3			1	7	2	
12		4	6				2	6	2			4	6				2	8		
13	6	4				4	6				5	5				5	5			
14	1	3	6				3	7				6	4				1	5	4	
15	6	4				3	7				2	8					7	3		
16	6	4				6	4				4	6					10			
17	6	4				2	6	2			2	8				2	8			
18		8	2				10				2	8				1	5	4		
19		5	4	1			5	3	2			6	4					3	7	
20			6	4				6	4				4	6				3	7	
21	2	6	2			1	9				1	8	1				3	3	4	
22		5	4	1				10				2	8				6	4		
23	2	6	2				8	2				6	4				7	3		
24		7	3				8	2			2	8					5	5		
25		7	3					7	3				8	2				3	6	
26		6	4				7	3				7	3				3	6	1	
27	1	5	4				8	2				8	2				5	3	1	
28		9	1			4	5	1			5	5					10			
29		3	7			3	5	2			3	6	1				3	7		
30		5	5				8	2					10				4	5	1	
31	1	7	2				3	7				5	3	2			8	2		
32				10					10				4	6				1	9	
33	2		6	2				4	6				4	6				8	2	
34		3	7				2	6	2			2	8					7	3	
35		5	4	1			10					10					4	6		
Preguntas					349					350					349					348

Marcas	40	166	117	26	349	27	155	130	38	350	34	158	118	39	349	9	124	145	70	348
MarcasxPunto	40	332	351	104	827	27	310	390	152	879	34	316	354	156	860	9	248	435	280	972
Calificación					2,37					2,51					2,46					2,79
%					45,7					50,4					48,8					59,8

ENCUESTA 8 PRINCIPIOS DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD
PROCESAMIENTO DE DATOS

#	P 5					P 6					P 7					P 8				
	1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4	
1		9	1				6	4				8	2				4	5	1	
2		5	5				1	7	2			7	3				6	4		
3		3	7				3	5	2			6	3					6	4	
4		3	5	2			3	6	1			2	5	3				3	7	
5			2	8				4	6				5	5				8	2	
6		2	3	5			1	6	3			1	4	5			3	5	2	
7		5	5				7	3				10					9	1		
8		3	7				6	4				8	2				10			
9		6	4				3	6				9	1				4	6		
10	2	7	1			1	4	5				5	5			1	7	2		
11		2	5	3			4	6				7	3				6	4		
12		6	4				2	8				7	3					1	9	
13	7	3				4	5	1			9	1				2	6	2		
14		5	5				2	6	2		5	5					2	4	4	
15	2	8				9	1				7	3				1		4	5	
16	7	3					9	1			7	3					4	5	1	
17	5	5				1	7	2			7	3				3	5	1	1	
18		8	2			1	8	1			3	6	1			1	8	1		
19		1	5	4			4	6				7	3					3	6	
20			3	7				3	7				1	9				2	8	
21			2	8			3	5	2				10					1	9	
22		3	7				3	7				9	1				3	7		
23		6	3	1			5	5				10					9	1		
24		1	9				3	7				6	4				5	5		
25			6	4				9	1				10					8	2	
26		3	7				5	5				5	5				5	5		
27		7	3			2	7	1			1	7	2			1	4	4	1	
28		6	4			1	8	1				10					10			
29		4	6				7	3				2	8				2	8		
30		3	7					10					10				1	3	6	
31	1	9				5	5				4	6				6	4			
32			5	5				1	9				3	7				6	4	
33			9	1			2	8					10				2	6	2	
34		3	6	1			2	6	2			2	8				2	8		
35			10				1	9					10				9	1		
Preguntas					350					349					349					349

Marcas	24	129	148	49	350	24	127	161	37	349	43	155	122	29	349	15	130	130	74	349
MarcasxPuntos	24	258	444	196	922	24	254	483	148	909	43	310	366	116	835	15	260	390	296	961
Calificación					2,63					2,60					2,39					2,75
%					54,5					53,5					46,4					58,5

APLICACIÓN DE LOS OCHO PRINCIPIOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
PERFIL GLOBAL DE LA EMPRESA CVG EDELCA

	1	2	3	4	CALIFICACIÓ	%LOGRADO
Número de marcas	40	166	117	26		
ENFOQUE AL CLIENTE	40	332	351	104	2,37	45,65
Número de marcas	27	155	130	38		
LIDERAZGO	27	310	390	152	2,51	50,38
Número de marcas	34	158	118	39		
PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL	34	316	354	156	2,46	48,81
Número de marcas	9	124	145	70		
ENFOQUE BASADO EN PROCESOS	9	248	435	280	2,79	59,77
Número de marcas	24	129	148	49		
ENOQUE DE SISTEMA PARA LA GESTIÓN	24	258	444	196	2,63	54,48
Número de marcas	24	127	161	37		
MEJORA CONTINUA	24	254	483	148	2,60	53,49
Número de marcas	43	155	122	29		
ENFOQUE BASADO EN HECHOS	43	310	366	116	2,39	46,42
Número de marcas	15	130	130	74		
RELACIONES MUTUAMENTE BENEFICIOSAS	15	260	390	296	2,75	58,45
Número de marcas	216	1144	1071	362		
TOTAL	216	2288	3213	1448	2,57	52,18

Descripción	Calificación		%	
	de	a	de	a
Ningún avance	1	1,75	2	25
Cierto avance	1,76	2,5	26	50
Avance significativo	2,51	3,25	51	75
Objetivo logrado	3,26	4	76	100