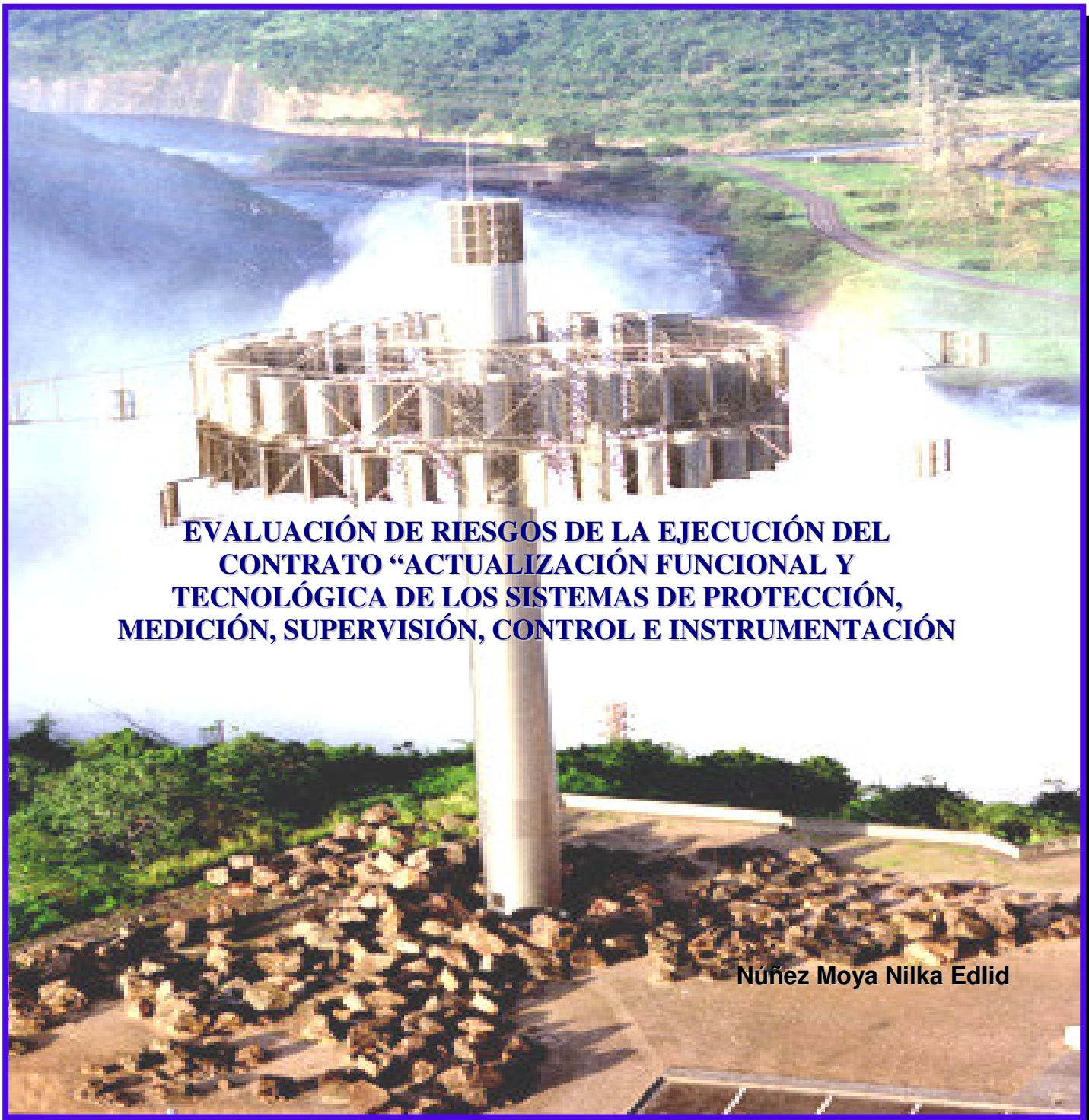
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
"ANTONIO JOSÉ DE SUCRE"
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TRABAJO DE GRADO



# EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO "ACTUALIZACIÓN FUNCIONAL Y TECNOLÓGICA DE LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN, MEDICIÓN, SUPERVISIÓN, CONTROL E INSTRUMENTACIÓN

Núñez Moya Nilka Edlid

PUERTO ORDAZ, FEBRERO DE 2005

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
"ANTONIO JOSÉ DE SUCRE"
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TRABAJO DE GRADO

# EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO "ACTUALIZACIÓN FUNCIONAL Y TECNOLÓGICA DE LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN, MEDICIÓN, SUPERVISIÓN, CONTROL E INSTRUMENTACIÓN

Núñez Moya Nilka Edlid

PUERTO ORDAZ, FEBRERO DE 2005

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
"ANTONIO JOSÉ DE SUCRE"
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TRABAJO DE GRADO

**Núñez Moya Nilka Edlid**

# EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO "ACTUALIZACIÓN FUNCIONAL Y TECNOLÓGICA DE LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN, MEDICIÓN, SUPERVISIÓN, CONTROL E INSTRUMENTACIÓN

Trabajo de Grado que se presenta ante el Departamento de Ingeniería Industrial como requisito para optar al titulo de Ingeniero Industrial

**JURADO EVALUADOR**

ING. MAYRA D´ARMAS

ING. ANDRÉS ELOY BLANCO

**TUTORES**

ING. KENIA SILVA
**TUTOR INDUSTRIAL**

ING. MARÍA TERESA CADENAS
**TUTOR ACADÉMICO**

**PUERTO ORDAZ, FEBRERO DE 2005**

## ÍNDICE GENERAL

**ÍNDICE GENERAL** ..... iv

**LISTA DE TABLAS** ..... ix

**LISTA DE FIGURAS** ..... x

**DEDICATORIA** ..... xi

**AGRADECIMIENTO** ..... xii

**RESUMEN** ..... xiii

**INTRODUCCIÓN** ..... 1

**CAPÍTULO I: GENERALIDADES DE LA EMPRESA**

RESEÑA HISTÓRICA DE LA EMPRESA ..... 4

VISIÓN DE LA EMPRESA..... 7

MISIÓN DE LA EMPRESA ..... 8

VALORES DE LA EMPRESA ..... 8

OBJETIVOS SUPERIORES DE LA EMPRESA ..... 8

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO GURI CVG EDELCA ..... 9

IMPORTANCIA ECONÓMICA DE CVG EDELCA PARA VENEZUELA ..... 11

ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA 13

GENERALIDADES DEL DEPARTAMENTO PROYECTO DE MEJORAS DE GENERACIÓN ..... 14

1.9.1. Objetivo ..... 14

1.9.2. Estructura Organizativa ..... 14

1.9.2.1 Sección Técnica de Proyectos de Mejora ..... 15

1.9.2.2 Sección administración de Proyectos de Mejora …….. 15

1.9.3. Control de Gestión ……. 16

**CAPÍTULO II: EL PROBLEMA**

2.1. ANTECEDENTES……..... 17

2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA …… 18

2.3. ALCANCE …….. 19

2.4. DELIMITACIONES ……. 19

2.5. LIMITACIONES ……... 19

2.6. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA …… 19

2.7. OBJETIVOS ……. 20

2.7.1. Objetivo General ……. 20

2.7.2. Objetivos Específicos ……. 21

**CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO**

3.1. PROYECTO ……..... 22

3.2. PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO ……... 25

3.3. LA EVALUACIÓN DEL PROYECTO ……... 28

3.4. LOS PROYECTOS EN LA PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO ... 30

3.5. RIESGOS EN LOS PROYECTOS ……... 34

3.6. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE MODERNIZACIÓN DE LA PLANTA GURI ..... 35

3.6.1 Modernización Física ..... 36

3.6.2 Modernización de Procesos ..... 36

3.6.2.1. Automatismo y Sistemas de Información ..... 36

3.6.3 Objetivos del Plan de Modernización de la Planta Guri ..... 37

3.7. RIESGOS ..... 37

3.7.1. Alternativas de Riesgos ..... 38

3.8. CONTRATACIÓN..... 39

3.8.1. Elementos Fundamentales ..... 39

3.8.2. Partes de un Contrato ..... 40

3.8.3. Definición de la Clase de Contrato ..... 40

3.8.4. Fases del Proceso de Contratación ..... 41

3.9. ANÁLISIS FODA ..... 42

3.9.1. La Matriz Foda ..... 43

3.9.2. Estrategias ..... 44

3.9.3. La Dimensión del Tiempo y la Matriz Foda ..... 47

3.9.4. Complejidad de las Interacciones entre los Factores Foda ..... 48

**CAPÍTULO IV: MARCO METODOLÓGICO**

4.1. TIPO DE ESTUDIO ..... 49

4.2. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS ..... 49

4.2.1. Registro de los datos de la empresa ..... 50

4.2.2. Entrevistas ..... 51

4.2.3. Observación directa ..... 51

4.3. PROCEDIMIENTOS ..... 52

4.4. RECURSOS ..... 52

**CAPÍTULO V: SITUACIÓN ACTUAL**

5.1. PROCESO DE CALIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS ..... 54

5.2. PROCESO DE RECEPCIÓN DE OFERTAS ..... 56

**CAPÍTULO VI: RESULTADOS**

6.1. DIAGNOSTICO DE ACUERDO AL ANÁLISIS FODA …….. 61

6.1.1. Diagnostico de la Situación Interna ……. 61

6.1.2. Diagnostico de la Situación Externa……. 63

6.2. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS ……. 65

6.2.1. Administración del Riesgo al contrato “Actualización Funcional y tecnológica de los sistema de protección, medición, supervisión, control e instrumentación de la Planta Guri” …… 65

6.2.1.1. Identificación del Riesgo ……... 65

6.2.1.1.1. Riesgo Técnico ……. 68

6.2.1.1.2. Riesgo Contractual ……. 70

6.2.1.1.3. Riesgo de Gestión del Proyecto ……. 72

6.2.1.1.4. Riesgo Políticos …. ……. 73

6.2.1.1.5. Riesgo Económicos……. 74

6.2.1.2. Evaluación del Riesgo ……... 75

6.2.1.2.1. Análisis Cualitativo y Cuantitativo ……. 76

6.2.1.3. Plan de Respuestas ……... 89

6.2.1.4. Seguimiento y Control ..... 92

6.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS ..... 92

**CONCLUSIONES** ..... 94

**RECOMENDACIONES...**..... 95

**BIBLIOGRAFÍA...**..... 96

**APÉNDICE...**..... 97

**ANEXOS...**..... 99

## LISTADO DE TABLAS


| TABLA | | Pág. |
|---|---|---|
| 1. | Cuantificación del Riesgo Técnico en el Contrato ……. | 68 |
| 2. | Cuantificación del Riesgo Contractual en el Contrato…….. | 69 |
| 3. | Cuantificación del Riesgo de Gestión de Proyecto en el Contrato…….. | 71 |
| 4. | Cuantificación del Riesgo Político en el Contrato…….. | 72 |
| 5. | Cuantificación del Riesgo Económico en el Contrato…….. | 74 |
| 6. | Distribución de frecuencia para diagrama de pareto ……. | 75 |
| 7. | Escala de Probabilidades …….. | 76 |
| 8. | Escala de Impactos ……. | 77 |

## LISTADO DE FIGURAS


| Fig. | | Pág. |
|---|---|---|
| 1. | Organigrama de la Empresa …… | 13 |
| 2. | Estructura Organizativa del Departamento Proyectos de Mejoras de Generación ……. | 14 |
| 3. | Fases del Proceso de Contratación …… | 41 |
| 4. | Ejemplo de Matriz Foda …… | 43 |
| 5. | Lista Plana de Factores Foda clasificados en función sustantiva ……. | 44 |
| 6. | Matriz Foda ……. | 46 |
| 7. | Dinámica del Análisis Foda …….. | 47 |
| 8. | Matriz de Interacciones ……. | 49 |
| 9. | Etapas de la Administración de Riesgo …….. | 65 |
| 10. | Identificación del Riesgo ……... | 67 |
| 11. | Probabilidad de ocurrencia de impacto de los Riesgos Técnicos en contrato…… | 77 |
| 12. | Probabilidad de ocurrencia de impacto de los Riesgos Contractuales en contrato ……... | 79 |

13. Probabilidad de ocurrencia de impacto de los Riesgos de Gestión de Proyecto en contrato ……..…… 81

14. Probabilidad de ocurrencia de impacto de los Riesgos Políticos en contrato……..… 82

15. Probabilidad de ocurrencia de impacto de los Riesgos Económicos en contrato …… 84

16. Diagrama de Pareto ……... 86

# DEDICATORIA

A Dios, a la **Virgen** y a todos los **santos** por bendecidme, protegerme y acompañarme en todo mi camino y darme fortaleza para sobrellevar los momentos difíciles.

A **Lida** y **Asley**, mis padres, porque les debo todo lo que soy, porque siempre han creído en mi y me han apoyado (los amo).

A **Fausta Moya**, mi abuela, que desde el cielo está viendo cumplir mis metas y se que se siente orgullosa de mi.

A mis Hermanos queridos:
**Asley**, el mejor camino siempre será la superación
**Asleily**, la motivación es la fuerza mas formidable que mueve al ser humano.
**Esley,** el camino es largo pero el primer paso es el decisivo.

A ti **Antonio** por ser mi fuente de amor, brindarme tu apoyo incondicional y tu ejemplo de constancia y dedicación (TQM).

¡***Porque gracias a ustedes estoy consolidando uno de mis grandes sueños!***

***Nilka Núñez***

# AGRADECIMIENTO

A Dios, a la Virgen y a todos los Santos.

A la **UNEXPO,** la gran casa de estudios a la que debo mi formación profesional.

A la empresa **CVG EDELCA**, por haberme permitido realizar mi Trabajo de Grado en sus instalaciones.

A mis tutores: **María Teresa Cadenas** (Tutor académico) y **Kenia Silva** (Tutor Industrial) por su colaboración y asesoria, quienes contribuyeron para la realización de este trabajo.

A todo el **personal** que labora en el Departamento Proyectos de Mejoras de Generación.

Al economista **Eliú Hurtado**, por su gran amistad, cariño y apoyo incondicional en todo momento, sinceramente muchas gracias!!!!!!.

A mi gran amiga **Ysaida Sucre**, por darme la oportunidad de contar siempre con ella y estar conmigo en los momentos mas difíciles.

A otro gran amigo **Víctor Rojas,** por su confianza, su apoyo y solidaridad en todo momento. Te aprecio mucho.

A **Liliana González,** por su amistad y apoyo en la elaboración de mi trabajo por haberme permitido contar con ella.

A la empresa **Copresa** y todo el personal por permitirme ser parte de su gran familia durante toda mi carrera estudiantil.

A **Leonardo Pérez,** por haberme permitido contar siempre con él.

A **Mariherys García** y **Luis Eduardo** (El Negro) por su amistad y por haberme permitido contar con ustedes**.**

A mis amistades, **Michel Potentini**, **Maricelin Morillo**, **Norvis Gascón**, **Alfredo Mederico**, **Alirio Rodríguez**, **Rusti Moreno**, **Luis Rodríguez**, **Ysbelia Bravo**, **Yulimar Aniceto**, **Melvis Rojas**, **Ada Valdez**, **Yolsy Aray, Ana Briceño, Erika Manrique,** ustedes han llegado a ocupar un espacio muy especial en mi corazón, gracias por estar a mi lado y haberme permitido contar con ustedes siempre.

**A todos Gracias!!!!!**

**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA**
**"ANTONIO JOSÉ DE SUCRE"**
**VICERECTORADO PUERTO ORDAZ**
**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

# Evaluación de Riesgos de la Ejecución del Contrato "Actualización Funcional y Tecnológica de los Sistemas de Protección, Medición, Supervisión, Control e Instrumentación"

Autor: Núñez Moya, Nilka Edlid
Tutor Académico: Ing. María Cadenas
Tutor Industrial: Ing. Kenia Silva

## RESUMEN

En el siguiente trabajo se efectuó la Evaluación de Riesgos de la ejecución del Contrato "Actualización Funcional y Tecnológica de los Sistemas de Protección, Medición, Supervisión, Control e Instrumentación de la Planta Gurí. El estudio fue realizado aplicando el diseño no experimental realizando registros de los datos de la empresa basados en el contrato en estudio, observaciones directas y entrevistas con la finalidad de obtener una visión propia de la situación actual del contrato en cuanto a sus fortalezas y debilidades. La razón fundamental de esta evaluación fue la problemática en cuanto a la no identificación de los posibles riesgos que puedan afectar al mismo. Los resultados obtenidos indican que los posibles riesgos que pueden afectar el contrato en estudio están definidos como: Riesgos Técnicos, Riesgos Contractuales, Riesgos de Gestión del Proyecto, Riesgo Político y Riesgo Económico, siendo este último el que presenta una mayor probabilidad de ocurrencia generando al mismo tiempo un gran impacto sobre la ejecución de la obra, razón por la cual se diseño una Tabla de Administración de Riesgos en el software Microsoft Excel, a través de la cual se podrá llevar un control de los riesgos presentes en un determinado contrato o proyecto.

PALABRAS CLAVES: **Evaluación, Riesgos, Plan de Respuestas, Contrato, Cláusulas**

# INTRODUCCIÓN

CVG Edelca en la actualidad lleva a cabo un ambicioso programa de automatización y modernización de la Planta Guri. En este sentido CVG Edelca ha realizado estudios técnicos con la finalidad de seleccionar una empresa contratista a través de un Plan de Licitación, que tiene como propósito facilitar la Actualización, Tecnológica y Funcional de los Sistemas de Protección, Medición, Supervisión, Control e Instrumentación de la Planta Guri.

El proceso de Automatización y Modernización de la Planta Guri se realizará bajo los lineamientos y cláusulas dispuestas en el contrato "Actualización Funcional y Tecnológica de los Sistemas de Protección, Medición, Supervisión, Control e Instrumentación de la Planta Guri, presentándose la problemática de que en el Contrato mencionado anteriormente no se toman en cuenta los posibles riesgos que puedan presentarse a lo largo del programa o proyecto a ejecutar.

En este trabajo se presenta la Evaluación de Riesgos de la ejecución del Contrato Actualización Funcional y Tecnológica de los Sistemas de Protección, Medición, Supervisión, Control e Instrumentación de la Planta Guri.

Esta investigación es importante porque permitió identificar los distintos tipos de riesgos que afectan al contrato en estudio, permitiendo, además, identificar las fortalezas y debilidades, así como las oportunidades y amenazas presentes en el contrato o en el desarrollo del programa.

La Evaluación de Riesgos de la Ejecución del Contrato Actualización Funcional y Tecnológica de los Sistemas de Protección, Medición, Supervisión, Control e Instrumentación de la Planta Guri, surge por la

necesidad de identificar los posibles riesgos que afectan al contrato antes mencionado, con el propósito de formular un Plan de Respuestas con el fin de responder a los sucesos con riesgo que se produzcan en el curso del proyecto, definiendo los pasos para aprovechar las oportunidades y responder a las amenazas.

Este estudio fue realizado aplicando un diseño de investigación no experimental del tipo descriptivo – evaluativo. La Evaluación de riesgos del contrato Actualización Funcional y Tecnológica de los Sistemas de Protección, Medición, Supervisión, Control e Instrumentación de la Planta Guri, está orientado a identificar los posibles riesgos que se encuentran inmersos en cada una de las cláusulas del contrato mencionado anteriormente y al mismo tiempo identificar las fortalezas y debilidades presentes en el mismo.

El procedimiento que permitió lograr los objetivos de la presente investigación implica los siguientes pasos: a) identificación de los posibles riesgos que afectan al contrato, b) identificación de las oportunidades y amenazas a través de la elaboración del Análisis Foda, c) Elaboración del Plan de Respuestas que permitirá disminuir o controlar a los posibles riesgos.

Mediante este trabajo se logró la Evaluación de riesgos del contrato Actualización Funcional y Tecnológica de los Sistemas de Protección, Medición, Supervisión, Control e Instrumentación de la Planta Guri, a través de una Tabla de Administración de Riesgos elaborada en el software Microsoft Excel.

A través de este informe se presenta el resultado de la investigación realizada en los siguientes capítulos:

- Capítulo I: Se exponen las generalidades de la empresa.
- Capítulo II: Se expone el problema objeto de investigación.

- Capítulo III: Se detallan los aspectos referidos al Marco teórico.
- Capítulo IV: Se presenta el diseño metodológico seguido para la realización de este estudio.
- Capítulo V: Se detalla la situación actual del Contrato.
- Capítulo VI: Se exponen y analizan los resultados.

Finalmente se presentan las conclusiones, recomendaciones, glosario, apéndices, anexos y referencia bibliográficas.

# CAPÍTULO I

# GENERALIDADES DE LA EMPRESA

## 1.1 RESEÑA HISTÓRICA DE LA EMPRESA

Para 1950, la participación del recurso hidroeléctrico fue descendiendo rápidamente por lo que se incrementó la generación por medio de los hidrocarburos como fuente primaria de energía.

En vista de las necesidades energéticas del país y del crecimiento del coeficiente de electrificación, durante los años 50, el país se vio obligado a realizar estudios para investigar las posibilidades hidroeléctricas existentes.

En el año 1949, se encomendó el estudio del plan nacional eléctrico a la firma de consultores Burms & Roe Inc; contratada por la Corporación Venezolana de Fomento, para realizar un plan de electrificación nacional; ésta presentó un informe donde recomendaba el desarrollo hidroeléctrico del Río Caroní. A principios de 1955, se definió el anteproyecto de construcción de la Central Hidroeléctrica Macagua en el salto del mismo nombre, con las características deseadas de simplicidad, economía y flexibilidad. Esta obra comenzó a construirse en 1956 y fue concluida en 1962. Esta Central es del tipo “A filo de Agua”, es decir; que no requiere almacenamiento para su operación y tiene una potencia instalada de 360 MW.

Al mismo tiempo, la Comisión de Estudios para la electrificación del Caroní comienza estudios del proyecto "GURI" en el sitio denominado "Cañón de Necuima" o Salto de Necuima. El 23 de julio de 1963, se constituye formalmente, la compañía CVG Electrificación del Caroní C.A. (CVG EDELCA), cumpliendo con el articulo 31 del estatuto orgánico de la Corporación Venezolana de Guayana, y para el mes de agosto del mismo año se comienza la construcción del proyecto GURI en dos (2) etapas, con un capital de Bs. 514 millones. El 08 de noviembre de 1968 es puesta en servicio la primera unidad de GURI y para el año 1974 se designa la presa con el nombre de "Raúl Leoni". La realización de la primera etapa finaliza en 1978, con una Casa de Máquinas de 2065 MW de capacidad en 10 unidades generadoras y con el embalse a la cota 215 m.s.n.m.

El 8 de noviembre de 1986, se concluye totalmente el proyecto Guri con una nueva Casa de Máquinas que alberga 10 unidades generadoras de mayor capacidad que las de la primera etapa, quedando así instaladas 20 unidades turbogeneradoras, con el realzamiento de la presa principal y los aliviaderos existentes hasta una cota máxima de crecimiento de 271,20 m. s. n. m. Al concluir este proyecto queda construida, para el momento, la Central Hidroeléctrica más grande del mundo, con un área inundada de 4560 $Km^2$ y un volumen total de agua de 135.000 millones de metros cúbicos.

En tal sentido, esta empresa inicia la construcción de Macagua II, la cual es continuación de Macagua I, ubicada a 10 Km. aguas arriba de la confluencia del Caroní con el río Orinoco. El proyecto Macagua II presenta las características de estar ubicado dentro del perímetro urbano de Ciudad Guayana, aspecto que fue ampliamente considerado en su diseño por la estrecha interrelación que existe entre la obra y la comunidad. El desarrollo de la Central Macagua II, iniciado en febrero de 1985, forma parte del

complejo hidroeléctrico del Bajo Caroní, junto con los proyectos Tocoma y Caruachi.

En 1995 fue puesta en servicio la primera unidad de la Casa de Maquinas III, adicionalmente, para garantizar un continuo flujo de agua a los Saltos de Cachamay y la Llovizna, se incluyó especialmente la Casa de Maquinas III bajo caída neta de 23,0 m. generando 172 MW. Con dos unidades de tipo Kaplan.

El 23 de enero de 1997 fue inaugurada por el Presidente de la República, para ese entonces, Dr. Rafael Caldera, la obra que consolidó el complejo hidroeléctrico de Guayana como el más importante de Latinoamérica: MACAGUA II, con una capacidad instalada de 2.540 MW.

En el mismo orden de idea, el desarrollo Hidroeléctrico de Caruachi sobre el río Caroni a unos 59 Km aguas abajo del Embalse de Guri, constituye otro de los proyectos que conforman esta escalera de presas en donde el río discurre sobre un lecho rocoso interrumpido por numerosas islas y sus anchos es de aproximadamente 1.700 metros a la cota 55,00 m.s.n.m.

La ubicación de las presas de tierra y enrocamiento, aliviaderos y Casas de Maquinas de esta central obedece a la optimización de las condiciones geológicas, topográficas y energéticas. Las características electro energéticas de Caruchi, están predeterminadas por la descarga regulada del Embalse de Guri.

Este proyecto fue ejecutado en dos (2) fases. En la primera fase se construyo una ataguía en forma de herradura, con una longitud aproximada de 3.000 m. dentro de la cual fueron construidas en secos las estructuras principales (aliviaderos, casas de maquinas, tomas, nave de montaje, presas de gravedad y la presa de enrocamiento con pantalla de concreto derecha). Se dejo un paso para el río de 350 m. a la cota 62,00 m.s.n.m., entre la

margen izquierda del río y la ataguía, para permitir el paso de un caudal máximo de 13.000 $m^3$/s. regulado en Guri, durante la construcción. En la segunda fase, el río fue desviado a través de 18 ductos de fondo en el aliviadero, para permitir la construcción de la presa de enrocamiento y la tierra izquierda. Todas las operaciones requeridas para el desvío fueron ensayadas en un Modelo Hidráulico escala 1:80, ubicado en Macagua.

Actualmente se desarrolla la construcción de la Central Tocoma situado sobre el río Caroní, en las cercanías del río Claro, Distrito Heres del Estado Bolívar aproximadamente a quince (15) Km aguas debajo de la Central Hidroeléctrica Raúl Leoni, situada en Guri. El acceso al área de Tocoma se realiza desde la carretera nacional Km. 70-Guri (aproximadamente 6 Km. Antes de la alcabala de Guri).

La empresa de generación hidroeléctrica CVG EDELCA, es la base fundamental del desarrollo industrial de Guayana, pues las empresas del hierro y el aluminio, ubicadas en la Zona Industrial Matanzas, funcionan gracias a la energía abundante, segura, confiable y económica que le suministra CVG EDELCA. Es importante destacar que la capacidad instalada de Guri, Macagua y Caruachi alcanzan actualmente 14.220 MW, energía que contribuye al progreso y desarrollo nacional.

## 1.2 VISIÓN DE LA EMPRESA

Ser una empresa líder en la prestación del servicio eléctrico, comprometida con la preservación del medio ambiente, con un mercado diversificado a nivel nacional e internacional; dotada de tecnología de vanguardia y un recurso humano competente; orientada a la obtención de adecuados índices de calidad, rentabilidad y eficacia, que satisfaga los requerimientos de sus clientes, empleados, accionistas, comunidades, proveedores y el desarrollo integral del país.

## 1.3 MISIÓN DE LA EMPRESA

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

## 1.4 VALORES DE LA EMPRESA

- Humanismo
- Participación
- Respeto
- Honestidad
- Competitividad
- Excelencia
- Compromiso

## 1.5 OBJETIVOS SUPERIORES DE LA EMPRESA (FINES)

Son los objetivos permanentes de la empresa, que representan su razón de ser, desde el punto de vista del interés de los accionistas:

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.

## 1.6 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO GURI CVG EDELCA

El principio de transformación pasa por una serie de etapas en las cuales la energía hidráulica se convierte en energía mecánica y ésta, a su vez, en energía eléctrica.

Fundamentalmente se necesita obtener energía mecánica rotacional en un eje, el cual está acoplado a un dispositivo (rotor) que junto con otro equipo a su alrededor (estator), y por medio de una conversión electromecánica, hace posible la transformación energética. Esta energía mecánica rotacional es posible obtenerla de una energía hidráulica almacenada en un embalse y disponible en todo momento. Para aprovechar esta energía almacenada se procede de la manera siguiente:

El agua del embalse entra por las tomas de aguas arriba, pasa por las compuertas de toma y recorre la tubería forzada de unos 120 m de longitud y un diámetro de 7,5 m. Cuando el agua recorre la tubería forzada, transforma la energía potencial en energía cinética, la cual cae desde una altura neta de 125 m. Esta caída depende del nivel del embalse, el cual es determinado por factores como: Caudal turbinado, estación del año y otros.

Luego de completar el recorrido por dichas tuberías, el caudal de agua entra en una tubería en forma de espiral, la cual va disminuyendo la sección transversal de modo que la velocidad del fluido permanezca constante a pesar de la disminución del caudal. De la caja espiral pasa al anillo distribuidor, en el cual se encuentran las paletas fijas, cuya función es direccionar el flujo hacia el rodete.

Luego de ser distribuida, el agua pasa a las paletas directrices o móviles, regulando el caudal que va a ser turbinado. Al reducir su apertura, se reduce

el caudal y, por lo tanto, disminuye la potencia generada. Su movimiento se logra mediante servomotores hidráulicos.

El agua que ha circulado por las paletas directrices, incide sobre los álabes del rodete (los cuales tienen forma de aspas serpenteadas), impactando con un ángulo determinado, de manera de lograr que el empuje generado en los álabes, al desviar el flujo de agua, sea lo más uniforme posible, produciendo el movimiento giratorio que es transmitido por el eje de la turbina al generador.

La turbina tiene en su centro un eje, el cual acopla el movimiento de la turbina con el eje del rotor. Este movimiento giratorio dentro del estator producirá, debidamente excitado, el flujo necesario para inducir la tensión en los arrollados del estator. Con esta conversión electromagnética, el estator puede entregar la energía en forma eléctrica.

Esta energía eléctrica producida pasa a los transformadores de potencia y, por medio de las líneas de transmisión de alta tensión, se lleva al patio de distribución de Guri, de donde salen 11 líneas de 800/400/230/34,5KV. Es en este lugar donde se analiza el suministro y distribución de energía al Territorio Nacional. Una vez logrado el giro del rodete, el agua se dirige por el llamado tubo aspirador y luego es descargada aguas abajo por el canal de descarga; el cual continúa el cauce del río.

Es importante el hecho de que deben mantenerse los niveles de caída neta, ya que éstos representan la energía disponible para la turbina. Esta es la función que desempeñan los aliviaderos, que se abren o se cierran de acuerdo al nivel de altura que tenga el embalse, y al abrirse facilitan el paso del agua sobre el canal de descarga aguas abajo, convergiendo con el agua que ha pasado por las turbinas.

Debe señalarse que para el mantenimiento de estas unidades generadoras, se colocan los tapones de mantenimiento ubicados aguas arriba y aguas abajo, los cuales cierran el paso de agua; el agua que queda en la caja espiral y en la tubería de aspiración se evacúa usando bombas.

## 1.7 IMPORTANCIA ECONÓMICA DE EDELCA PARA VENEZUELA

El sector eléctrico venezolano es el área de la economía venezolana que ha presentado más logros en los 42 años de la democracia en el país. En efecto, no sólo han sido logros técnicos de importancia mundial como el desarrollo del Caroní (Macagua, Guri y Caruachi) y un Sistema de Transmisión alta tensión, sino que ha logrado llevar la electricidad al 95% de los venezolanos y hasta las zonas más apartadas de la geografía Nacional. Venezuela es el país de mayor grado de electrificación de América Latina y es el que muestra el mayor consumo de KV/hora por habitantes de esta región del mundo.

CVG EDELCA se ha fortalecido dentro del mercado de la industria en su condición de suministradora de grandes bloques de energía a los entes de distribución, estimándose en un 70% su participación actual en lo que respecta a producción nacional de electricidad. En tal sentido, es importante señalar que la capacidad instalada en GURI asciende a 10 millones de Kilovatios, a lo cual se agrega el potencial de aproximadamente 3 millones de Kilovatios que suministran Macagua I, II y III; El aporte de ambos equivalen a un ahorro de 380 mil barriles diarios de Petróleo. CVG EDELCA es la principal compañía generadora de electricidad del País y su mercado lo constituyen las empresas básicas de la región de Guayana y las que integran al sistema Interconectado.

CVG EDELCA, en su larga y productiva trayectoria, ha demostrado contar con los recursos necesarios para la construcción de Centrales Hidroeléctricas de avanzada tecnología y, además, ofrece un servicio eléctrico de calidad y confiabilidad que se extiende más allá de la frontera Venezolana, como quedó plasmado en 1992 con la interconexión Venezuela - Colombia a través de la Sub-Estación Cuatricentenario - Cuestecitas.

## 1.8 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

En la Figura Nº 1 se muestra la estructura organizativa actual de la empresa CVG EDELCA.

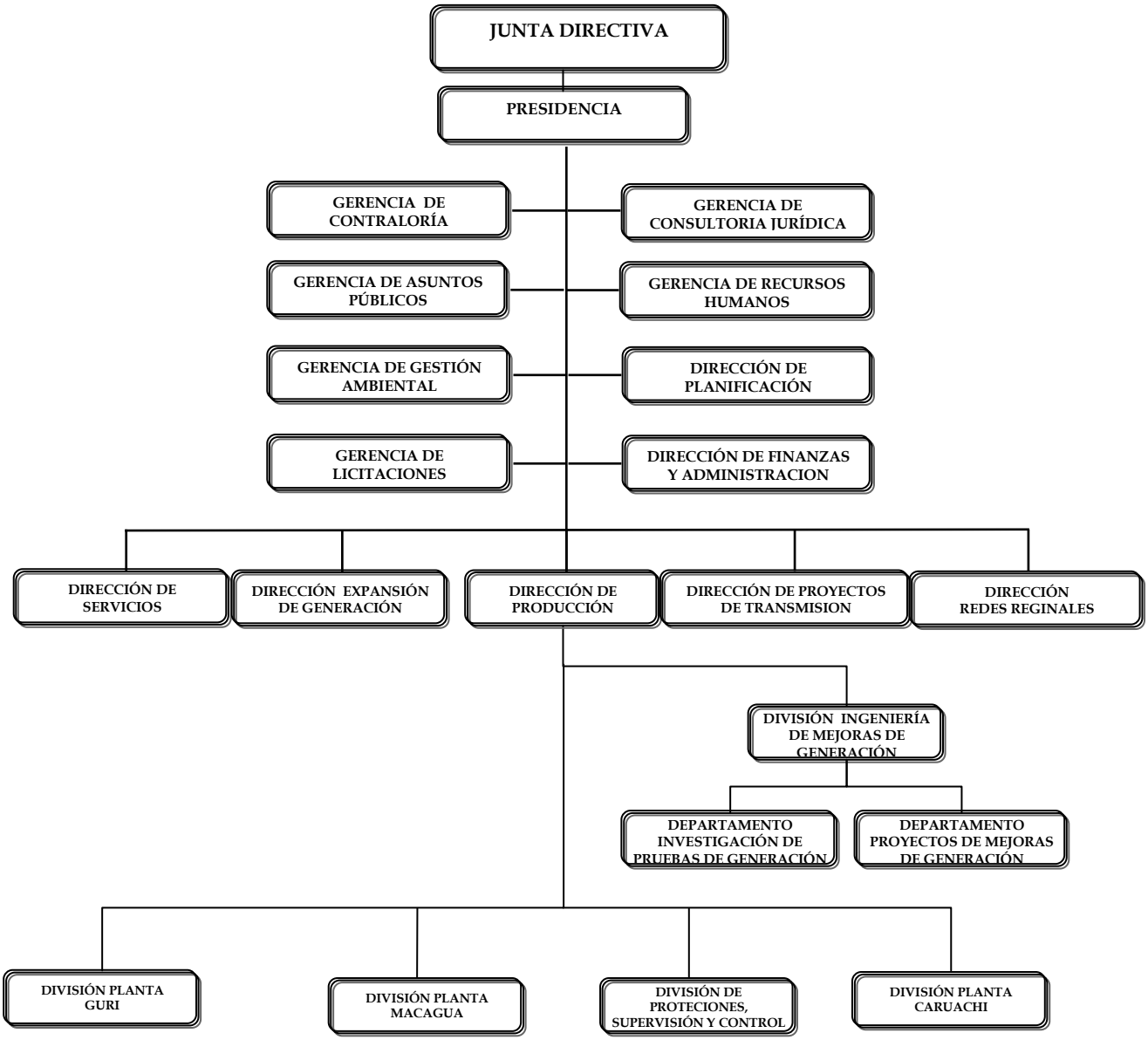



***Figura 1. Estructura Organizativa de la empresa CVG EDELCA***

## 1.9 GENERALIDADES DEL DEPARTAMENTO PROYECTOS DE MEJORAS DE GENERACIÓN

### 1.9.1 OBJETIVO

El Departamento Proyecto de Mejoras de Generación tiene como objetivo evaluar, programar, desarrollar, controlar, organizar y dirigir los proyectos de mejoras y obras de infraestructura a ser ejecutados en el sistema de generación de CVG EDELCA, para satisfacer los requerimientos de alta confiabilidad y disponibilidad asociados a la operación y mantenimiento de los equipos e instalaciones de generación, de acuerdo con los parámetros de calidad, costo y oportunidad exigidos por la empresa.

### 1.9.2 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL DEPARTAMENTO DE PROYECTOS DE MEJORAS DE GENERACIÓN

En la Figura Nº 2 se presenta la Estructura Organizativa del Departamento de Proyectos de Mejoras de Generación.

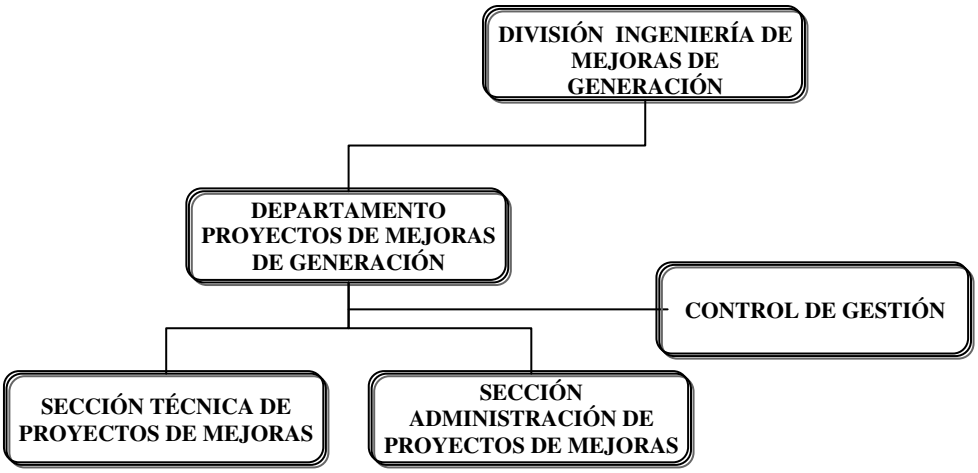



**Figura N° 2. Estructura Organizativa del Departamento Proyectos de Mejoras de Generación**

### 1.9.2.1 SECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS DE MEJORAS

Esta Sección tiene como objetivo planificar, diseñar, ejecutar e inspeccionar los proyectos de mejoras y las obras complementarias en los equipos e instalaciones de generación, de acuerdo con los parámetros de calidad, costos, oportunidad y requerimientos ambientales exigidos por la empresa.

Las funciones generales de esta sección son:

- Planificar y formular proyectos de mejoras y obras de infraestructura.
- Diseñar la ingeniería de proyectos de mejoras y obras de infraestructura.
- Preparar la ejecución e inspección de los proyectos.
- Ejecutar los proyectos de mejoras y obras de infraestructura.
- Controlar los proyectos.
- Proporcionar asesorías técnicas.

### 1.9.2.2 SECCIÓN ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE MEJORAS

Esta sección tiene como objetivo fundamental ejecutar procesos de contratación y administrar los contratos de suministro, obras y servicios de Mejoras de Generación.

Funciones Generales:

- Planificar y formular Contratos.
- Realizar procesos de contratación.

- Administrar contratos y/o pedidos.
- Elaborar balances administrativos, tramites de pago, finanzas, otros.
- Gestión administrativa en SAP.

### 1.9.2.3 CONTROL DE GESTIÓN

Esta área tiene como objetivo controlar la Gestión del Departamento Proyectos de Mejoras y la División Ingeniería de Mejoras de Generación, así como tambien apoyar a la Dirección de Producción mediante la elaboración de informes de Gestión de Producción, presentaciones, informes corporativos, otros.

Funciones Generales:

Las funciones generales están divididas en áreas de Gestión, las cuales son:

- Gestión de Procesos.
- Gestión Administrativa.
- Gestión de Recursos.
- Calidad y Mejoramiento Continuo.

# CAPÍTULO II

# EL PROBLEMA

## 2.1 ANTECEDENTES

CVG Electrificación del Caroni C.A (CVG EDELCA), es una empresa líder en la administración de recursos hidroeléctricos del Río Caroní para la producción, transmisión y comercialización de energía hidroeléctrica. Operar las Centrales Hidroeléctricas Raúl Leoni (Guri) con una capacidad instalada de 10.000 Megavatios, 23 de Enero (Macagua) con una capacidad instalada de 3.080 Megavatios y Caruachi una vez culminada en el año 2006 aportará una energía firme de 2.160 Megavatios. CVG EDELCA aporta cerca del 75% de electricidad a la producción nacional, desempeñando así un papel fundamental en el desarrollo económico y social de Venezuela.

Durante estos últimos años, la Dirección de Producción de CVG EDELCA ha estado desarrollando un proyecto para consolidar la rehabilitación del equipamiento mayor de producción y transporte de energía de la Planta Guri, cuyo objetivo fundamental consiste en establecer el estado actual de los sistemas para realizar las mejoras y los reemplazos de equipos que sean necesarios y entrenar los recursos para consolidar en mediano plazo una Planta Guri renovada, en los aspectos eléctricos, mecánicos, civiles, tecnológicos y ambientales; a objeto de que continúe cumpliendo un rol estratégico y este adaptada al escenario de competencia de libre acceso, previsto con la reestructuración del sector eléctrico.

El Proyecto de Modernización de Planta Guri engloba tanto la modernización de los procesos como la modernización física, esta última se refiere al reemplazo, adecuación y rehabilitación de los equipos principales y sus componentes asociados, de las unidades generadoras, las estructuras civiles de las tomas de agua de turbinas, los automatismos de control y vigilancia de los componentes estructurales, los sistemas auxiliares y la infraestructura general de la Planta.

CVG EDELCA reconoce la necesidad de un mejoramiento continuo de sus procesos y el proyecto de actualización de estos sistemas constituye unos de los elementos a considerar para garantizar el cumplimiento de su misión y sus objetivos. Por esta razón se adoptó una metodología estructurada para convertir las necesidades en proyectos de inversión y administrar dichos proyectos hasta su finalización, a través de los Procesos de Gerencia de Proyectos y Análisis de Riesgos de Contratos.

## 2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El propósito fundamental de la aplicación del proyecto de Evaluación de Riesgos de la ejecución del Contrato “Actualización Funcional y Tecnológica de los Sistemas de Protección, Medición, Supervisión, Control e Instrumentación de la Planta Guri”, se enmarcó dentro de un plan estratégico con miras a lograr la mayor eficacia y efectividad en el control de los posibles riesgos técnicos y administrativos.

Con la aplicación de la Evaluación de Riesgos de Contratos, se estableció un plan, el cual permitió maximizar los efectos positivos de los distintos eventos y minimizar las consecuencias de sus efectos negativos, ya que dicha metodología comprendió el desarrollo y análisis de todos los aspectos relevantes para la ejecución del proyecto y la revisión continuada de éste.

Para así garantizar el cumplimientos de los objetivos establecidos referidos primeramente en la planificación de la gerencia de riesgo, la identificación, análisis cualitativos y análisis cuantitativos, planificación de respuesta, seguimiento y control de riesgo.

## 2.3 ALCANCE

Este proyecto contempla todos los pasos necesarios para la Evaluación de Riesgos de la ejecución del Contrato "Actualización Funcional y Tecnológica de los Sistemas de Protección, Medición, Supervisión, Control e Instrumentación de la planta Guri", el cual fue desarrollado tomando en consideración los Procesos de Gerencia de Proyectos de CVG EDELCA.

## 2.4 DELIMITACIONES

El estudio abarcó al Departamento Proyectos de Mejoras de Generación, adscrito a la División Ingeniería de Mejoras de Generación, incluyendo las secciones que conforman dicho Departamento las cuales son: Sección Técnica, Sección Administrativa y Área de Control de Gestión.

## 2.5 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

La importancia de la realización de una Evaluación de Riesgos estriba fundamentalmente en contrarrestar las condiciones y circunstancias adversas que pudieran presentarse en un futuro y que tendrían un impacto negativo en el proyecto si se llegara a producir. En consecuencia se justifica la realización de éste análisis, porque el mismo permite identificar el tipo de riesgo más probable y la documentación de sus características particulares.

Por otra parte es necesario considerar que en la actualidad cobra verdadera importancia la Evaluación de Riesgo en la ejecución de cualquier proyecto, más aún en el Proyecto de Modernización de la Planta Guri CVG EDELCA, primero por considerar las altas inversiones que realiza el Estado Venezolano y segundo por cuanto este proyecto sentará las bases para la ejecución de proyectos que determinen el alcance, los fundamentos, criterios y premisas para la organización, desarrollo y seguimiento; a través de una Evaluación que determine los posibles Riesgos en la Ejecución de Contratos, tal es el caso de la "Actualización Funcional y Tecnológica de los Sistemas de Protección, Medición, Supervisión, Control e Implementación de la Planta Guri".

## 2.6 OBJETIVOS

### 2.6.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar los Riesgos del Contrato "Actualización Funcional y Tecnológica de los Sistemas de Protección, Medición, Supervisión, Control e Instrumentación de la planta Guri".

### 2.6.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS

1. Determinar la situación actual referida al contrato para el desarrollo del proyecto de automatismo.
2. Determinar los tipos de riesgos probables que afectan el contrato "Actualización Funcional y Tecnológica de los Sistemas de Protección, Medición, Supervisión, Control e Instrumentación de la planta Guri".
3. Evaluar los riesgos y sus interacciones para determinar el rango de los posibles resultados del proyecto.
4. Definir los pasos para potenciar las oportunidades y responder a las amenazas.

5. Crear las tablas y gráficos que almacenen información sobre riesgos potenciales y su radio de acción.
6. Planificar las respuestas que permitan incidir sobre los efectos indeseables del proyecto.

# CAPÍTULO III

# MARCO TEÓRICO

## 3.1. PROYECTO

Descrito de forma general, un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendente a resolver, entre muchas otras cosas, una necesidad humana. Desde este punto de vista se pueden mencionar diferentes tipos de proyecto o ideas a ejecutar como por ejemplo inversiones de diverso monto, tecnología y metodologías de diversos enfoques, pero todos ellas destinadas a resolver las necesidades del ser humano en todos su facetas, como pueden ser educación, alimentación, salud, ambiente, cultura, etc.

Considerando lo anterior, es importante definir el proyecto de inversión como un plan que, se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, podrá producir un bien o un servicio, útil al ser humano o a la sociedad en general, la evaluación de un proyecto de inversión, cualquiera que este sea, tiene por objeto conocer su rentabilidad económica y social de tal manera que asegure resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable. Solo así es posible asignar los escasos recursos económicos a la mejor alternativa. Por tanto, siempre que exista una necesidad humana de un bien o un servicio, habrá necesidad de invertir, pues hacerlo es la única forma de producir un bien o un servicio. Es claro que las inversiones no se hacen sólo por que alguien desea producir un

determinado artículo o piensa que produciéndolo va a ganar dinero, en la actualidad, una inversión inteligente requiere una base que la justifique. Dicha base es precisamente un proyecto bien estructurado y evaluado que indique la pauta que debe seguirse, de ahí se deriva la necesidad de elaborar los proyectos.

Por consiguientes es de considerable importante a la hora de tomar la decisión sobre un proyecto que este sea sometido al análisis multidisciplinario de diferentes especialistas, una decisión de este tipo no puede ser tomada por una sola persona con un enfoque limitado, o ser analizada sólo desde un punto de vista. Aunque no se pueda hablar de una metodología rígida que la toma de decisiones sobre un proyecto, fundamentalmente debido a la gran diversidad de proyecto y a sus diferentes aplicaciones, si es posible afirmar categóricamente que una decisión siempre debe estar basado en el análisis de un sin número de antecedentes con la aplicación de una metodología lógica que abarque la consideración de todos los factores que participan y afectan al proyecto.

Realizar un análisis que se considerara estará exento de riesgo, el futuro siempre es incierto y por esta razón el dinero siempre se estará arriesgando, el hecho de calcular unas ganancias futuras, a pesar de haber realizado un análisis profundo, no asegura necesariamente que esas utilidades se vayan a general, tal como se haya calculado, en los cálculos no están incluidos los Factores Fortuitos, como huelgas, incendios, derrumbes, etc.; simplemente porque no es posible predecirlos y no es posible asegurar que una empresa de nueva creación o cualquier otra, está a salvo de Factores Fortuitos, estos Factores también pueden caer en el ámbito de lo económico o lo político, como es el caso de las devaluaciones monetarias drásticas, la atonía económica, los golpes de estado, u otros acontecimientos que podrían afectar gravemente la rentabilidad y estabilidad de la empresa.

Por estas razones, la Toma de la decisión acerca de invertir en determinado proyecto siempre debe recaer no en una sola persona ni en el análisis de datos parciales, si no en grupos multidisciplinarios que cuenten con la mayor cantidad de información posible. A toda la actividad encaminada a tomar una decisión de inversión sobre un proyecto se le llamo “evaluación de proyectos”.

Dado lo anteriormente expuesto es importante entender que la preparación y evaluación de proyectos se ha transformado en un instrumento de uso prioritario entre los agentes económicos que participan en cualquiera de las etapas de la asignación de recursos para implementar iniciativas de inversión.

El objetivo de este capítulo es introducir los conceptos básicos de una técnica que busca recopilar, crear y analizar en forma sistemática un conjunto de antecedentes económicos que permitan juzgar cualitativa y cuantitativamente las ventajas y desventajas de asignar recursos a una determinada iniciativa, los alcances de la ciencia económica y los de las distintas técnicas que se han ido desarrollando para la adecuada medición de esas ventajas y desventajas constituyen los elementos básicos de análisis a lo largo de todo este texto.

Para muchos, la preparación y evaluación de un proyecto es un instrumento de decisión que determina que si el proyecto se muestra rentable debe implementarse pero que si resulta no rentable debe abandonarse. Nuestra opción es que la técnica no debe ser tomada como una decision, sino sólo como una posibilidad de proporcionar más información a quien debe decidir. Así, será posible rechazar un proyecto rentable y aceptar uno no rentable.

## 3.2. PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTO

Un proyecto no es más ni menos que la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre tantas, una necesidad humana. Cualquiera sea la idea que se pretende implementar, la inversión, la metodología o la tecnología por aplicar, ella conlleva necesariamente la búsqueda de proposiciones coherentes a resolver las necesidades de la persona humana.

El proyecto surge como respuesta a una "idea" que busca ya sea la solución de un problema (reemplazo de tecnología obsoleta, abandono de una línea de productos) o la forma para aprovechar una oportunidad de negocio, que por lo general corresponde a la solución de un problema de terceros (demanda insatisfecha de algún producto, sustitución de importaciones de productos que se encarecen por el flete y la distribución en el país).

Si se desea evaluar un proyecto de creación de un nuevo negocio, ampliar las instalaciones de una industria o bien a reemplazar tecnología, cubrir un vacío en el mercado, sustituir importaciones, lanzar un nuevo producto, provee servicios, crear polos de desarrollo, aprovechar los recursos naturales, sustituir producción artesanal por fabril o por razones de Estado y seguridad nacional, ese proyecto debe evaluarse en términos de conveniencia, de tal forma que se asegure que habrá de resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable. En otras palabras, se pretende dar la mejor solución al "problema económico" que se ha planteado, y así conseguir que se disponga de los antecedentes y la información necesarios que permitan asignar en forma racional los recursos escasos a la alternativa de solución más eficiente y viable frente a una necesidad humana percibida.

La optimación de la solución, sin embargo, se inicia incluso antes de preparar y evaluar un proyecto. En efecto, al identificar un problema que se va a solucionar con el proyecto o una oportunidad de negocios que se va a hacer viable con él, deberán, prioritariamente, buscarse todas las opciones que conduzcan al objetivo. Cada opción será un proyecto.

Es una primera etapa se preparará el proyecto, es decir, se determinará la magnitud de sus inversiones, costos y beneficios. En una segunda, se evaluará el proyecto, o sea, se medirá la rentabilidad de la inversión. Ambas etapas constituyen lo que se conoce como la preinversión.

Múltiples factores incluyen en el éxito o fracaso de un proyecto. En general, se puede señalar que si el bien o servicio producido es rechazado por la comunidad, significa que la asignación de recursos adoleció de efectos de diagnóstico o de análisis que lo hicieron inadecuado para las expectativas de satisfacción de las necesidades del conglomerado humano.

Las causas del fracaso o del éxito pueden ser múltiples y de diversas naturalezas. Un cambio tecnológico importante puede transformar un proyecto rentable en uno fallido. Mientras más acentuado sea el cambio que se produzca, en mayor forma va a afectar al proyecto.

Los cambios en el contexto político también pueden generar profundas transformaciones cualitativas en los proyectos en mucha, por ejemplo, La concepción de un proyecto azucarero con capitales norteamericanos en Cuba, en la época de Batista, dejó de tener vialidad con Castro. De menor importancia, pueden ser los cambios de gobierno o las variaciones de política económica en un país determinado. Pero, asimismo, cualquier cambio en la concepción del poder político en otras naciones puede afectar en forma directa a algunos proyectos o tener repercusión indirecta en otros.

También son importantes los cambios en las relaciones comerciales internacionales, en que ciertas restricciones no previstas que pudiera implementar un país para la importación de productos como los que elabora la empresa creada con el estudio de un proyecto podrían hacer que ésta se transforme en un gran fracaso.

La inestabilidad de la naturaleza, el entorno institucional, la normativa legal y muchos otros factores hacen que la predicción perfecta sea un imposible.

Lo anterior no debe servir de excusa para no evaluar proyectos. Por el contrario, con la preparación y evaluación será posible reducir la incertidumbre inicial respecto de la conveniencia de llevar a cabo una inversión. La decisión que se tome con más información siempre será mejor, salvo el azar, que aquella que se tome con poca información.

Los aspectos indicados señalan que no es posible calificar de malo un proyecto por el solo hecho de no haber tenido éxito práctico. Tampoco puede ser catalogado de bueno un proyecto que, teniendo éxito, ha estado sostenido mediante expedientes casuísticos. Los subsidios, en cualquiera de sus múltiples formas, pueden hacer viables proyectos que no deberían serlo al eliminarse los factores de subsidiariedad que los apoyaban.

Así, por ejemplo, en un país con barreras arancelarias, muchos proyectos resultan rentables por el hecho de existir trabas impositivas a la posible competencia externa, al eliminarse estas barreras, el proyecto se transforma en inconvenientes por este único hecho. ¿Cuándo el proyecto puede ser calificado de bueno o malo? ¿Antes o después de eliminarse el subsidio implícito? Lo anterior lleva a determinar que un proyecto está asociado a una multiplicidad de circunstancias que lo afectan, las cuales, al variar, producen

lógicamente cambios en su concepción y, por lo tanto, en su rentabilidad esperada.

## 3.3. LA EVALUACIÓN DE PROYECTO

Si se encarga la evaluación de un mismo proyecto a dos especialistas diferentes, seguramente el resultado de ambas será diverso por el hecho de que la evaluación se basa en estimación de lo que se espera sean en el futuro los beneficios y costos que se asocian a un proyecto. Más aún, el que evalúa el proyecto toma un horizonte de tiempo, normalmente 10 años, sin conocer la fecha en que el inversionista pueda desear y estar en condiciones de llevarlo a cabo, y "adivina" qué puede pasar en ese período: comportamiento de los precios, disponibilidad de insumos, avance tecnológico, evolución de la demanda, evolución y comportamiento de la competencia, cambios en las políticas económicas y otras variables del entorno, etcétera. Difícilmente dos especialistas coincidirán en esta apreciación del futuro. Pero aún si así fuera, todavía tienen que decidir qué forma tendrá el proyecto: elaborarán o compararán sus insumos, arrendarán o compararán los espacios físicos, usarán una tecnología intensiva en capital o en mano de obra, harán el transporte en medios propios o ajenos, se instalarán en una o más localizaciones, implantarán sistemas computacionales o manuales, trabajarán con un solo turno con más capacidad instalada o con dos turnos con menos inversión fija, determinarán cuál será el momento óptimo de la inversión y el abandono, venderán a crédito o sólo al contado, aprovecharán los descuentos por volumen y pronto pago o no, etcétera.

La evaluación de proyecto pretende medir objetivamente ciertas magnitudes cuantitativas resultantes del estudio del proyecto, y dan origen a operaciones matemáticas que permiten obtener diferentes coeficientes de evaluación. Lo

anterior no significa desconocer la posibilidad de que puedan existir criterios disímiles de evaluación para un mismo proyecto. Lo realmente decisivo es poder plantear premisas y supuestos válidos que hayan sido sometidos a convalidación a través de distintos mecanismos y técnicas de comprobación. Las premisas y supuestos deben nacer de la realidad misma en la que el proyecto estará inserto y en le que deberá rendir sus beneficios.

La correcta valoración de los beneficios esperados permitirá definir en forma satisfactoria el criterio de evaluación que sea adecuado. Por otra parte, la clara definición de cuál es el objetivo que se persigue con la evaluación constituye un elemento clave para tener en cuenta en la correcta selección del criterio evaluativo. Así, por ejemplo, pueden existir especialistas que definan que la evaluación se inserta dentro del esquema del interés privado y que la suma de estos intereses, reflejados a través de las preferencias de los consumidores (como consecuencias de los precios de mercado), da origen al interés social. Por su parte, otros especialistas podrán sostener que los precios de mercado reflejan en forma imperfecta las preferencias del público o el valor intrínseco de los factores**.**

La diferente apreciación que un proyecto puede tener desde los puntos de vista privado y social se demuestra por el hecho de que no existen en el mundo experiencias en torno a la construcción de un ferrocarril metropolitano de propiedad privada, pues no resulta lucrativo desde un punto de vista financiero. No ocurre lo mismo desde una perspectiva social, conforme a la cual la comunidad se ve compensada directa e indirectamente por la asignación de recursos efectuada mediante un criterio de asignación que respete prioridades sociales de inversión.

El marco de la realidad económica e institucional vigente en un país será lo que defina en mayor o menor grado el criterio imperante en un momento

determinado para la evaluación de un proyecto. Sin embargo, cualquiera sea el marco en que el proyecto está inserto, siempre será posible medir los costos de las distintas alternativas de asignación de recursos a través de un criterio económico que permita, en definitiva, conocer las ventajas y desventajas cualitativas y cuantitativas que implica la asignación de los recursos a un determinado proyecto de inversión.

## 3.4. LOS PROYECTOS EN LA PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO

La planificación constituye un proceso mediador entre el futuro y el presente. Se ha señalado que el futuro es incierto, puesto que lo que ocurrirá mañana no es tan sólo una consecuencia de muchas variables cambiantes, sino que fundamentalmente dependerá de la actitud que adopten los hombres en el presente, pues ellos son, en definitiva, los que crean esas variables.

El futuro, construido por todos, incidirá en cada agente económico ahora, en el momento en que se debe efectuar el proceso de evaluar un proyecto cuyos efectos se esperan para mañana. Ese mañana afecta al presente, que es cuando se puede hacer algo para estar en condiciones de aprovechar las oportunidades del futuro. Por lo tanto, como lo señala el profesor Carlos Matus, “el primer argumento que hace necesaria la planificación reside en que un criterio para decidir qué debo hacer hoy se refiere a si esa acción de hoy será eficaz mañana para mi”.

Siguiendo este raciocinio, se puede concluir que explorar e indagar sobre el futuro ayuda a decir anticipadamente en forma más eficaz. Si no se efectúa esa indagación y no se prevén las posibilidades del mañana, se corre el riesgo evidente de actuar en forma tardía ante problemas ya creados u

oportunidades que fueron desaprovechadas por no haberlas previsto con la suficiente antelación.

En cualquier proyecto se debe decidir antes cuándo será el momento de la inversión que debe hacerse para su puesta en marcha. Sin embargo, esa decisión estará sustentada en proyecciones de mercado, crecimiento de la población, del ingreso, de la demanda, de las características propias del bien o servicio que se desea producir, etcétera. Sobre la base de esa exploración del futuro se adopta hoy una decisión, la que en definitiva será más o menos acertada según sea la calidad y acuciosidad de la investigación y de sus proyecciones.

De esta forma, el mañana incierto depende, en su momento, de una multiplicidad de factores que se debe intentar proyectar. Por ejemplo, quizás no resulte muy complicado prever cuál podrá ser, dentro de cinco años más, el nivel de ingreso de la población y su distribución. Sin embargo, resultará mucho más difícil anticipar la actitud y las decisiones que adoptarán las personas dentro de cinco años con sus mismos ingresos. De lo anterior se desprende que la planificación debe no tan sólo prever cuantitativamente los resultados posibles del desarrollo global o sectorial, sino que, además, el comportamiento de los distintos componentes de la sociedad.

Diversos son los indicadores que van señalando el comportamiento de la economía de los países. La autoridad pública, política y económica resulta juzgada, en definitiva, por sus resultados, razón por la cual promover y procurar el desarrollo económico y social constituyen metas muy apreciadas de los planes de desarrollo. Sin embargo, el logro de resultados satisfactorios depende de una gran variedad de factores, de distintos origen y naturaleza, muchas veces imposibles de prever. La globalización de los mercados y de la economía ha creado un mundo interrelacionado en donde los resultados de

unos afectan a los otros y viceversa. las crisis económicas, políticas o sociales de una región o de un país determinado podrían llegar a tener importantes repercusiones en otros. De esta forma, la globalización de las economías y de los mercados conlleva desafíos necesarios de ser considerados en cualquier proyecto, puesto que el marco preferencial en el que se pretenden incorporar las técnicas de preparación y evaluación de proyectos necesariamente estará influido por la estrategia de desarrollo que el país intenta llevar a cabo.

Por cierto que el marco político e institucional, las leyes, reglamentos, las políticas tributarias y económicas se encuentran en permanente evolución y, por lo tanto, lo que resulta ser válido y coherente en el momento actual no lo será en el futuro. Sin embargo, en la preparación y evaluación de proyectos ha de estimarse un horizonte donde se pueda vislumbrar un futuro cuyas situaciones necesariamente serán a las actualidades. El preparador y evaluador de proyectos siempre se encontrará inserto en una determinada realidad, en que los planes de desarrollo existentes influirán necesariamente en la búsqueda de las técnicas más adecuadas, capaces de entregar resultados en la construcción del flujo de fondos del proyecto, aun cuando al producirse posteriormente un cambio en la estrategia de desarrollo, esa metodología y sus resultados no tengan la misma validez. Estos cambios que pueden influir también en los aspectos tecnológicos o en los gustos, costumbres y deseos de los consumidores se encuentran incorporados en un marco de incertidumbre que no sólo puede afectar los proyectos sino que la vida misma de todas las personas, como el destino de un proyecto si el país entra en un conflicto bélico con su vecino.

Planificar el desarrollo significa determinar los objetivos y las metas en el interior de un sistema económico para una forma de organización social y para una determinada estructura política en un horizonte de tiempo

determinado. De esta forma, la planificación, y dentro de ella la preparación y evaluación de proyectos, tiene un carácter neutral y puramente técnico, ya que no puede considerársele como características de un determinado sistema político, económico o social. Sin perjuicio de lo anterior, debe reconocerse que algunos modelos de desarrollo económico ofrecen una gama más amplia de instrumentos susceptibles de aplicarse en la planificación.

La característica de neutralidad que asume el planificador requiere que a través de las técnicas de la planificación no se establezca ningún fin último implícito. Puede planificarse para la libertad o el sometimiento, para un sistema de libre mercado o para la centralización de las decisiones económicas. De esto se concluye que planificación e intervención estatal no son sinónimas.

La planificación del desarrollo obliga a concebir los objetivos de tal manera que pueda demostrarse que ellos son realistas y viables, que los medios son los óptimos y disponibles para lograr los objetivos trazados y que éstos son compatibles con aquéllos.

Los enfoques más modernos del desarrollo asignan a la cantidad y a la calidad de las inversiones un papel fundamental en el crecimiento de los países. Reconocen que éste se logra tanto ampliando la inversión como incrementando la rentabilidad de los proyectos. De aquí la necesidad de utilizar la técnica de la evaluación de proyectos como un instrumento para reasignar recursos desde inversiones menos rentables o otras de mayor rentabilidad.

Todas estas herramientas pretenden conseguir que la asignación de recursos se efectúe con criterios de racionalidad, de previsión de hechos, de

fijación de metas coherentes y coordinadas. La preparación y evaluación de proyectos surge de la necesidad de valerse de un método racional que permita cuantificar las ventajas y desventajas que implica asignar recursos escasos y de uso optativo a una determinada iniciativa, la cual necesariamente deberá estar al servicio de la sociedad y del hombre que en ella vive.

## 3.5. EL RIESGO EN LOS PROYECTOS

El Riesgo de un proyecto se define como la variabilidad de los flujos de caja reales respecto de los estimados. Mientras más grande sea esta variabilidad, mayor es el riesgo del proyecto. De esta forma, el riesgo se manifiesta en la variabilidad de los rendimientos del proyecto que se calculan sobre la proyección de los flujos de caja.

Como ya se indicó riesgo define une situación donde la información es de naturaleza aleatoria, en que se asocia una estrategia a un conjunto de resultados posibles, cada uno de los cuales tiene asignada una probabilidad. La incertidumbre caracteriza a una situación donde posible resultados de una estrategia no son conocidos y, en consecuencia, sus probabilidades de ocurrencia no son cuantificables. La incertidumbre, por lo tanto, puede ser característica de información incompleta, de exceso de datos, o de información inexacta, sesgada o falsa.

La incertidumbre de un proyecto crece en el tiempo. El desarrollo del medio condicionará la ocurrencia de los hechos estimados en su formulación. La sola mención de las variables principales incluidas en la preparación de los flujos de caja deja de manifiesto el origen de la incertidumbre: el precio de las materias primas; el nivel tecnológico de producción; las escalas de remuneraciones; la evolución de los mercados; la solvencia de los

proveedores; las variaciones de la demanda, tanto en cantidad, calidad como en precio; las políticas del gobierno respecto del comercio exterior (sustitución de importaciones, liberalización del comercio exterior); la productividad real de la operación, etcétera.

Una diferencia menos estrictas entre riesgo e incertidumbre identifica al riesgo como la dispersión de la distribución de probabilidades del elemento en estudios o los resultados calculados, mientras que la incertidumbre es el grado de falta de confianza respecto que la distribución de probabilidades estimadas sea la correcta.

## 3.6. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE MODERNIZACIÓN DE LA PLANTA DE GURI

El Plan de Modernización para la planta Gurí, consiste en un macro proyecto que permita el manejo adecuado de los procedimientos a seguir en la intervención de los diferentes componentes del Sistema, a fin de optimizar la Generación y garantizar el cumplimiento de la misión de CVG EDELCA. Para ello se harán confluir dos grandes vertientes, una la Modernización Física y otra la Modernización de Procesos.

### 3.6.1. MODERNIZACIÓN FÍSICA

La Modernización Física se refiere al reemplazo, adecuación, rehabilitación de los equipos principales y sus componentes asociados, de las Unidades Generadores, de las estructuras civiles de las Tomas de Agua de Turbinas, el Automatismo para el control y vigilancia de los componentes y estructuras, los Sistemas Auxiliares Críticos y la Infraestructura General de la Planta.

La Modernización Física de la Planta contempla la ingeniería, la adquisición de los equipos y sus principales componentes, y la ejecución de las actividades civiles, mecánicas y eléctricas desarrolladas por las empresas contratistas en sitio, que garanticen la oportunidad de generación de las Unidades de Casa de Maquinas I, las Unidades de Casa de Maquinas II, las Tomas de Agua de Turbinas, el Automatismo y Sistemas de Información la evaluación de los Sistemas Auxiliares Críticos y las Mejoras de la Infraestructura General de la Planta, el ambiente en el cual labora el personal y el espacio que habite. Para la ejecución de las actividades de modernización física, CVG EDELCA, organizo la coordinación de las actividades necesarias para la ejecución física del Plan.

### 3.6.2. MODERNIZACIÓN DE PROCESOS

Consiste en la Modernización de los Procesos Operativos de la planta de acuerdo a las Normas y Procedimientos que surjan de la implementación del plan según el alcance previsto.

#### 3.6.2.1. Automatismo y Sistemas de Información

El automatismo y lo que respecta a los sistemas de protecciones contemplan lo siguiente:

- ✓ Protección de Unidades
- ✓ Protección de PDG
- ✓ Estación Maestra
- ✓ Colector de Datos
- ✓ Colector de Datos de Unidades
- ✓ Colector de Datos de la Central
- ✓ Registradores de Fallas
- ✓ Colector de Imágenes

- ✓ Otros Datos de la Central
- ✓ Aplicaciones para Operaciones
- ✓ Aplicaciones para Mantenimiento

### 3.6.3. OBJETIVOS DEL PLAN DE MODERNIZACIÓN DE LA PLANTA GURI (PMPG)

- Aumentar la disponibilidad de las unidades generadoras por encima de un 90%
- Mejorar los ciclos de mantenimientos mayores, aumentando a más de 5 años entre paradas y reduciendo su duración a un promedio de 60 días.
- Extender la vida útil del equipamiento mayor de la Planta Gurí en 25 años.
- Asegurar que la Planta Gurí pueda continuar produciendo su energía de diseño.
- Aumentar la eficiencia de las unidades en operaciones en un 4% promedio.

## 3.7. RIESGOS

Los riesgos se refieren a las condiciones o circunstancias futuras que existen fuera del control del equipo de proyecto y que tendrán un impacto adverso en el proyecto si se llegan a presentar. En otras palabras, mientras que una incidencia es un problema que debe ser solventado, un riesgo es un problema potencial que no ha presentado aun.

### 3.7.1. Alternativas de Riesgos.

Una vez que los riesgos hayan sido identificados, hay diversas opciones alternativas para que el Administrador de Proyectos debe considerar para dar respuestas, entre estas tenemos:

3.7.1.1. Dejarlo**:** En este enfoque, el Administrador de Proyecto toma en cuenta el impacto que la condición de riesgo tendrá en el proyecto y decide que no se necesita hacer nada para mitigar al riesgo. Esta aproximación sólo deberá usarse para riesgos de bajo impacto o aquellos que tengan muy baja probabilidad de ocurrencia. Por lo tanto es peligrosa para riesgos de mediano a alto impacto.

3.7.1.2. Vigilar el Riesgo: En este caso, el Administrador de Proyecto no mitiga de forma pro-activa el evento de riesgo. Sin embargo le da seguimiento para ver si es más o menos probable su ocurrencia conforme pasa el tiempo. Si la probabilidad de ocurrencia aumenta, entonces, el equipo de trabajo deberá ocuparse de mitigarlo mas tarde. Este enfoque puede funcionar con riesgos muy serios que tengan baja probabilidad de ocurrencia. En lugar de integrar un plan inmediatamente, el Administrador de Proyecto crea un plan sólo si aumenta la probabilidad de ocurrencia. La ventaja es que los recursos, son usados solo en aquellos riesgos que tienen mayor probabilidad de ocurrir. La desventaja es que el retraso en atender un riesgo puede hacer que éste no sea mitigado exitosamente en el futuro.

3.7.1.3. Evitar el Riesgo: Evitar el riesgo significa que la condición que está causando el problema es eliminada. Por ejemplo, si una parte del proyecto tiene un alto riesgo asociado, entonces este segmento completo del proyecto es eliminados si se usan los productos o servicios

de otro proveedor. Esta es una forma muy efectiva de eliminar riesgos, pero obviamente puede ser usada sólo ante ciertas circunstancias.

3.7.1.4. Transferir el Riesgo: En algunos casos, la responsabilidad de manejar un riesgo puede ser eliminada del proyecto al asignar el riesgo a otra entidad o a algún tercero. Por ejemplo, subcontratar una función a un tercero, puede eliminar riesgos en la instalación. El tercero puede tener experiencia particular que le permite ejecutar el trabajo sin riesgos. El riesgo aun está presente, será responsabilidad de un tercero su resolución.

3.7.1.5. Mitigar el Riesgo**:** En la mayoría de los casos, este es el enfoque que se toma, si un riesgo ha sido identificado y es una preocupación para el proyecto, normalmente deben tomarse acciones pro-activas para asegurar que el riesgo no ocurrirá. Otra de las metas de la mitigación es asegurar que el efecto (impacto) del riesgo es minimizado si este ocurre. Para los propósitos de Ten Step Procesos de Gestión de Proyectos, se asume que los planes de riegos establecidos son para mitigar el riesgo.

## 3.8. CONTRATACIÓN

Un contrato es un acuerdo y compromiso escrito u oral establecido entre partes competentes para lograr la ejecución de cierto trabajo. Un contrato es obligatorio ante la ley.

### 3.8.1. Elementos Fundamentales

- La bilateralidad
- El principio de la Autonomía de la voluntad de las partes
- Fuente de obligaciones, de derechos y deberes para ambas partes.

- Acto jurídico de amplio uso y aplicación

### 3.8.2. Partes de un Contrato

I. Las Partes
II. Documentos que integran un Contrato.
III. Alcance del Contrato.
IV. Monto Total.
V. Forma de Pago.
VI. Garantías.
VII. Penalidades
VIII. Fianzas
IX. Tiempo de Ejecución.
X. Condiciones Generales.
XI. Resolución del Contrato.
XII. Domicilio Especial.
XIII. Representantes de las Partes
XIV. Condiciones para la vigencia del Contrato.
XV. Firmas del Contrato.

### 3.8.3. Definición de la Clase de Contrato

El tipo de contrato se elegirá en función de:

- Las responsabilidades que el contratista desea tomar en las distintas etapas del proyecto.
- El tipo de organización que el contratante desea tener para manejar el proyecto.
- El monto de cada una de las actividades a contratar.
- Nivel de detalle de que se disponga.
- Fuente de financiamiento y recursos económicos.

Para las Empresas Públicas, la selección del contratista se rige por la Ley de Licitaciones. Una vez otorgada la Buena Pro, se procede a la firma del contrato u orden de compra.

Si se trata de una obra, su cumplimiento estará sujeto al Decreto 1821, "Condiciones Generales de Contratación para la ejecución de Obras".

### 3.8.4. Fases del Proceso de Contratación

En la figura # 1, se pueden observar las distintas etapas para el proceso de contratación.

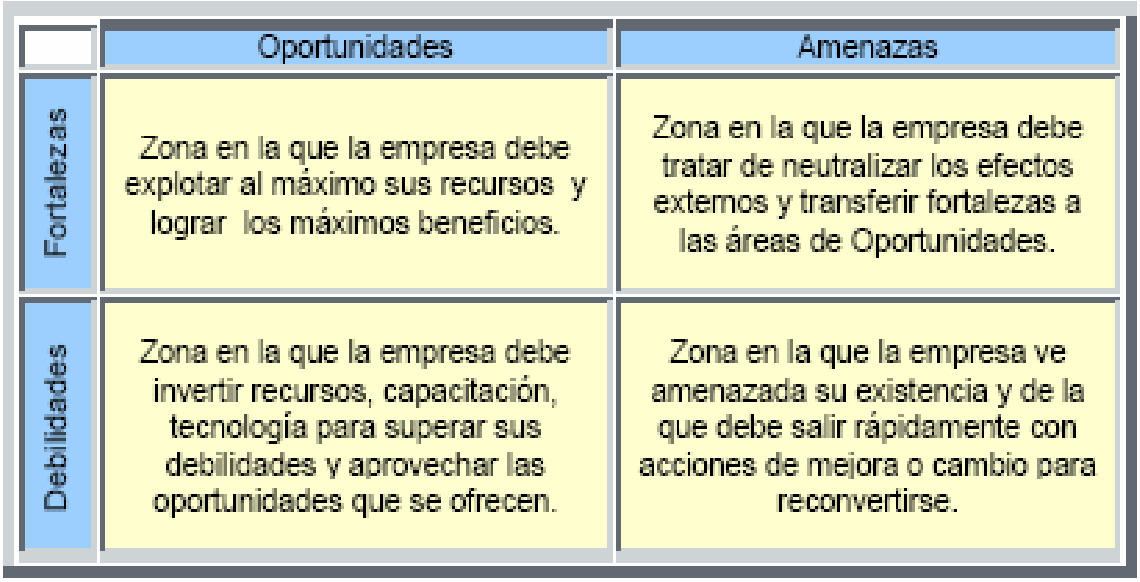
**Figura # 3.** Fases del Proceso de Contratación

## 3.9. ANÁLISIS FODA

El análisis FODA es una herramienta muy útil para ver los pasos y acciones futuras de una empresa. La misma logra, mediante el estudio del desempeño presente, del interior de la empresa y del entorno empresarial, marcar posibles evoluciones exitosas de la organización. Como subproducto muy importante, permite que el nivel gerencial de la empresa reflexione sobre ella y conozca mejor la organización a la que pertenece, aumentando aún más las ventajas del estudio. El análisis deriva su nombre de las iniciales de los conceptos estudiados que representan a su vez una forma de modelar la situación de una empresa y su ambiente. En efecto, FODA significa Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. Esto sirve para definir la estrategia de la empresa en cuestión. Definir la estrategia implica definir el rumbo que deben tomar las actividades de la empresa.

Se aprecia la existencia de dos factores interiores a la empresa; ellos son las Fortalezas y las Debilidades. Por fortalezas se entiende lo que la empresa hace bien y por lo tanto puede utilizar con éxito, por debilidad se entiende lo opuesto, son aspectos en los que la empresa debe mejorar. Otros dos son externos a la empresa y pertenecen al entorno, allí están las oportunidades y las amenazas. Por oportunidades se entiende acontecimientos o realidades del ambiente que son propicios para que la empresa aumente su participación y sus ventas. Por amenazas se entiende lo contrario, vale decir elementos del ambiente que pueden entorpecer el crecimiento de la empresa. Del análisis de estos factores y de su cruzamiento, saldrá la o las estrategias posibles, la conclusión claramente puede estar integrada por más de una opción.

**Figura 4.** Ejemplo Matriz foda



| | Oportunidades | Amenazas |
|---|---|---|
| Fortalezas | Zona en la que la empresa debe explotar al máximo sus recursos y lograr los máximos beneficios. | Zona en la que la empresa debe tratar de neutralizar los efectos externos y transferir fortalezas a las áreas de Oportunidades. |
| Debilidades | Zona en la que la empresa debe invertir recursos, capacitación, tecnología para superar sus debilidades y aprovechar las oportunidades que se ofrecen. | Zona en la que la empresa ve amenazada su existencia y de la que debe salir rápidamente con acciones de mejora o cambio para reconvertirse. |

### 3.9.1 LA MATRIZ FODA

Al tener ya determinadas cuales son las FODA en un primer plano, nos permite determinar los principales elementos de fortalezas, oportunidades, amenazas y debilidades, lo que implica ahora hacer un ejercicio de mayor concentración en dónde se determine, teniendo como referencias a la Misión y la Visión del Instituto, cómo afecta cada uno de los elementos de FODA. Después de obtener una relación lo más exhaustiva posible, se ponderan y ordenan por importancia cada uno de los FODA a efecto de quedarnos con los que revisten mayor importancia para la institución.

| FUNCIÓN SUSTANTIVA | |
|---|---|
| **Fortalezas:**<br>F1<br>F2<br>...<br><br>Fn | **Debilidades:**<br>D1<br>D2<br>...<br><br>Dr |
| **Oportunidades:**<br>O1<br>O2<br>...<br><br>Os | **Amenazas:**<br>A1<br>A2<br>...<br><br>As |

**Figura 5.** Lista plana de factores FODA clasificados por función sustantiva

### 3.9.2 Estrategias.

La **Matriz FODA** (ver **Figura 2**), nos indica cuatro estrategias alternativas conceptualmente distintas. En la práctica, algunas de las estrategias se traslapan o pueden ser llevadas a cabo de manera concurrente y de manera concertada. Pero para propósitos de discusión, el enfoque estará sobre las interacciones de los cuatro conjuntos de variables.

1) ***La Estrategia DA (Mini-Mini)*** En general, el objetivo de la estrategia **DA** (Debilidades –vs- Amenazas), es el de minimizar tanto las *debilidades* como las *amenazas*. Una institución que estuviera enfrentada sólo con amenazas externas y con debilidades internas, pudiera encontrarse en una situación totalmente precaria. De hecho, tal institución tendría que luchar por su supervivencia o llegar hasta su liquidación. Pero existen otras alternativas. Por ejemplo, esa institución podría reducir sus operaciones buscando ya sea sobreponerse a sus debilidades o para esperar tiempos mejores, cuando desaparezcan esas amenazas (a

menudo esas son falsas esperanzas). Sin embargo, cualquiera que sea la estrategia seleccionada, la posición DA se deberá siempre tratar de evitar.

2) ***La Estrategia DO (Mini-Maxi).*** La segunda estrategia, **DO** (Debilidades –vs- Oportunidades), intenta minimizar las *debilidades* y maximizar las *oportunidades.* Una institución podría identificar oportunidades en el medio ambiente externo pero tener debilidades organizacionales que le eviten aprovechar las ventajas del mercado. Por ejemplo, al IPN se le podría presentar la oportunidad de una gran demanda por sus egresados, pero su capacidad instalada podría ser insuficiente. Una estrategia posible sería adquirir esa capacidad con instalaciones gubernamentales. Una táctica alternativa podría ser obtener mayor presupuesto para construir las instalaciones necesarias. Es claro que otra estrategia sería el no hacer absolutamente nada y dejar pasar la oportunidad y que la aproveche la competencia.

3) ***La Estrategia FA (Maxi-Mini).*** Esta estrategia **FA** (Fortalezas vs Amenazas), se basa en las *fortalezas* de la institución que pueden copar con las *amenazas* del medio ambiente externo. Su objetivo es maximizar las primeras mientras se minimizan las segundas. Esto, sin embargo, no significa necesariamente que una institución fuerte tenga que dedicarse a buscar amenazas en el medio ambiente externo para enfrentarlas. Por lo contrario, las fortalezas de una institución deben ser usadas con mucho cuidado y discreción.

4) ***La Estrategia FO (Maxi-Maxi).*** A cualquier institución le agradaría estar siempre en la situación donde pudiera maximizar tanto sus *fortalezas* como sus *oportunidades*, es decir aplicar siempre la estrategia **FO** (Fortalezas vs Oportunidades) Tales instituciones podrían echar mano de sus fortalezas, utilizando recursos para aprovechar la oportunidad del mercado para sus productos y servicios. Por ejemplo, el IPN con su

prestigio ampliamente reconocido como una de sus grandes fortalezas, podría aprovechar la oportunidad de la gran demanda externa por técnicos y profesionistas altamente capacitados. Las instituciones exitosas, aún si ellas han tenido que usar de manera temporal alguna de las tres estrategias antes mencionadas, siempre hará lo posible por llegar a la situación donde pueda trabajar a partir de las fortalezas para aprovechar las oportunidades. Si tienen debilidades, esas instituciones lucharán para sobreponerlas y convertirlas en fortalezas. Si encaran amenazas, ellas las coparán para poder enfocarse en las oportunidades.

| FACTORES INTERNOS / FACTORES EXTERNOS | **Lista de Fortalezas**<br>**F1.**<br>**F2.**<br>...<br>**Fn.** | Lista de Debilidades<br>**D1.**<br>**D2.**<br>...<br>**Dr.** |
|---|---|---|
| **Lista de Oportunidades**<br>**O1.**<br>**O2.**<br>...<br>**Op.** | **FO (Maxi-Maxi)**<br>*Estrategia para maximizar tanto las F como las O.*<br>1. **Xxxxxxxxxxxxxxx (O1, O2, F1, F3 ...)** | **DO (Mini-Maxi)**<br>*Estrategia para minimizar las D y maximizar las O.*<br>1. **Xxxxxxxxxxxxxxxxxx (O1, O2, D1, D3, ...)** |
| **Lista de Amenazas**<br>**A1.**<br>**A2.**<br>...<br>**Aq.** | **FA (Maxi-Mini)**<br>*Estrategia para maximizar las fortalezas y minimizar las amenazas.*<br>1. **Xxxxxxxxxxxxxxxx (F1, F3, A2, A3, ...)** | **DA (Mini-Mini)**<br>*Estrategia para minimizar tanto las A como las D.*<br>1. **Xxxxxxxxxxxxxxxx (D1, D3, A1, A2, A3, ...)** |

**Figura # 6.** Matriz Foda

### 3.9.3 La Dimensión del Tiempo y la Matriz FODA.

Hasta ahora, los factores que se incorporan en la Matriz FODA corresponden al análisis en un punto particular del tiempo. Pero tanto el medio ambiente externo como el interno, son dinámicos; algunos factores cambian fuertemente con el tiempo, otros cambian muy poco. Debido a este carácter dinámico del medio ambiente, el diseñador de estrategias debe preparar varias matrices FODA en diferentes puntos del tiempo, como se muestra en la **Figura 7**. Así, podríamos empezar con un Análisis FODA del pasado, continuar con un Análisis FODA del Presente, y, quizás más importante, hacer varios análisis FODA en diferentes tiempos del futuro.

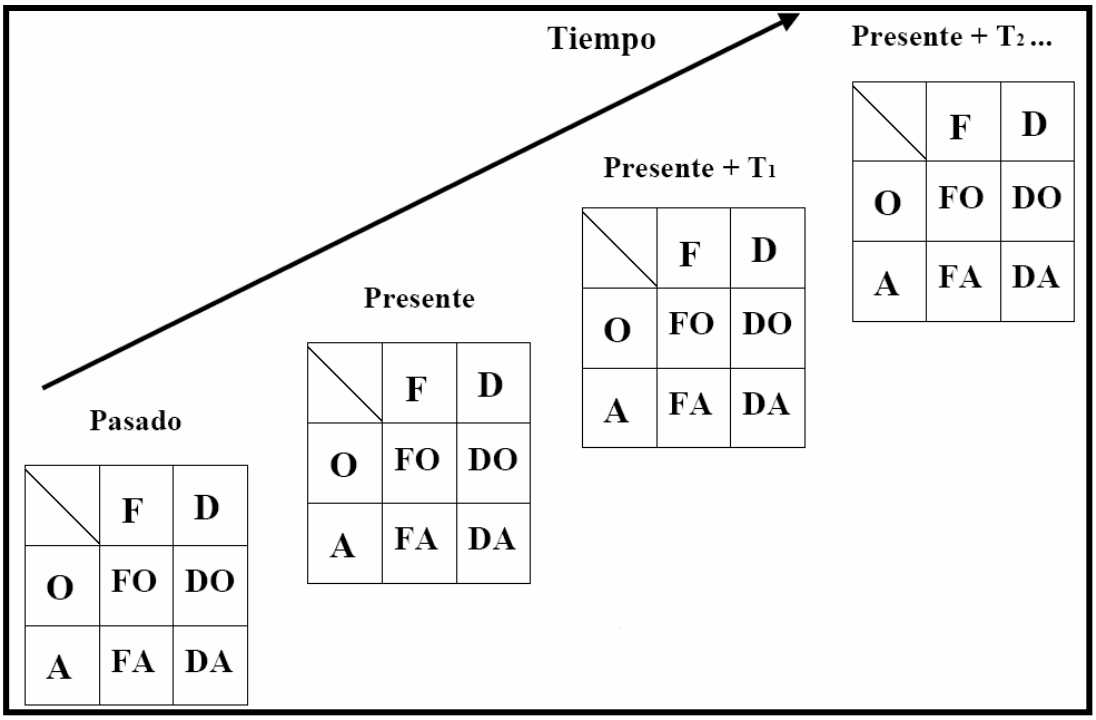



**Figura 7.** Dinámica del Análisis FODA

### 3.9.4 Complejidad de las Interacciones entre los Factores FODA.

El Modelo conceptual provee un marco de trabajo que nos permite identificar relaciones, pero puede resultar sumamente complejo cuando se involucran muchos factores. La matriz, mostrada en la **Figura 8**, es un ejemplo de un enfoque para identificar combinaciones o relaciones que, a su vez, vienen a ser la base para seleccionar la estrategia.

En la **Figura 8**, un '+' nos indica una relación entre las *fortalezas* de la institución y las *oportunidades* del exterior, mientras que un '0' indica una relación muy débil o, de plano, inexistente. El análisis de la **Figura 8** nos indica, por ejemplo, que la Fortaleza F1 puede relacionarse con varias oportunidades (O1, O2, O4 y O5). Similarmente, se pueden utilizar muchas fortalezas (F1, F2, F4, F6, y F8) para explotar la Oportunidad O5. Aunque esta figura muestra sólo las relaciones entre *fortalezas* y *oportunidades*, se pueden usar tablas similares para analizar las otra tres celdas estratégicas (DO, FA y DA). Se aconseja aquí tomar algunas precauciones. Uno no puede simplemente sumar el número de +'s (aunque las relaciones especialmente fuertes podrían expresarse con dos signos tal como '++') en cada renglón y en cada columna para determinar la mejor relación entre varias fortalezas y oportunidades. Diferentes relaciones pueden tener diferente ponderación en términos de su potencial, por eso, se deben evaluar cuidadosamente cada una de las relaciones. Más aún, se sugiere que esta matriz es una manera relativamente simple de reconocer estrategias prometedoras que usan las fortalezas de la institución para aprovechar las oportunidades que ofrece el medio ambiente externo.

| | | FORTALEZAS | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OPORTNIDADES | | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 | F7 | F8 | . | . | . | Fn |
| | O1 | + | 0 | + | 0 | 0 | + | + | 0 | . | . | . | 0 |
| | O2 | + | 0 | 0 | 0 | + | 0 | + | 0 | . | . | . | + |
| | O3 | 0 | + | + | 0 | + | 0 | + | + | . | . | . | + |
| | O4 | + | 0 | 0 | + | 0 | + | 0 | 0 | . | . | . | + |
| | O5 | + | + | 0 | + | 0 | + | 0 | + | . | . | . | 0 |
| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | Os | 0 | 0 | + | + | 0 | 0 | 0 | + | . | . | . | 0 |
| | | | | | | | | | | | | | |

**Figura 8.** Matriz de Interacciones

# CAPITULO IV

# MARCO METODOLÓGICO

## 4.1 TIPO DE ESTUDIO

El estudio realizado para el desarrollo de este trabajo fue, de tipo no experimental, descriptivo-evaluativo. Se puede afirmar que es no experimental debido a que no hubo manipulación de situaciones de variables en forma deliberada, pues sólo se realizaron mediciones de situaciones determinadas. Es de carácter descriptivo porque permitieron describir, registrar, analizar, evaluar situaciones y obtener datos referentes a los riesgos del contrato “Actualización Funcional y Tecnológica de los Sistemas de Protección, Medición, Supervisión, Control e Instrumentación de la Planta Guri”.

## 4.2 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la recolección de los datos y la información necesaria para el desarrollo de este trabajo, se utilizaron los instrumentos siguientes:

### 4.2.1 REGISTRO DE LOS DATOS DE LA EMPRESA

El registro de datos de la empresa tiene por objeto la recopilación de toda la información estadística disponible referida a la situación actual e histórica de los indicadores claves que se encuentran bajo estudio. Para determinar la situación actual del Contrato “Actualización Funcional y Tecnológica de los

Sistemas de Protección, Medición, Supervisión, Control e Instrumentación de la Planta Guri", se revisaron los informes del referido Contrato.

### 4.2.2 ENTREVISTAS

Las entrevistas buscan opiniones por medio de preguntas, realizadas de manera estructuradas, semi-estructuradas y no estructuradas, con el propósito de aclarar un determinado tema o asunto.

Se realizaron entrevistas semi-estructuradas al Jefe del Departamento y todo el personal que labora en dicho Departamento y que están vinculados con el Contrato "Actualización Funcional y Tecnológica de los Sistemas de Protección, Medición, Supervisión, Control Instrumentación de la Planta Guri" con el objeto de obtener información referente a la situación actual del Contrato con sus fortalezas, amenazas, debilidades y oportunidades.

### 4.2.3 OBSERVACIÓN DIRECTA

La observación directa es un acto de verificación física, material y de funcionamiento de un proceso, equipo, maquinarias o fenómeno del cual sea importante conocer las cualidades o características que lo identifican.

Con la aplicación de la observación directa se busca obtener una visión propia de la situación actual del Contrato "Actualización Funcional y Tecnológica de los Sistemas de Protección, Medición, Supervisión, Control e Instrumentación de la Planta Guri".

## 4.3 PROCEDIMIENTO

A continuación se muestra el procedimiento que se llevó a cabo para la realización de este proyecto:

1. Búsqueda de información teórica referente al tema.

2. Conocimiento y definición de la situación actual del Contrato "Actualización Funcional y Tecnológica de los Sistemas de Protección, Medición, Supervisión, Control e Instrumentación de la Planta Guri".
3. Conocimiento del Proceso de Gerencia de Proyectos de CVG EDELCA.
4. Determinación de los tipos de riesgo que afectan el Contrato de Automatismo.
5. Indagación sobre los riesgos del Contrato y sus implicaciones tanto cuantitativa como cualitativamente.
6. Elaboración de los diagramas que permitan visualizar y maximizar las oportunidades y minimizar a las amenazas.
7. Aprovechar las oportunidades de los cambios de riesgos que se producen durante la ejecución del Contrato.
8. Elaborar las tablas que permitan recabar la información sobre los riesgos potenciales
9. Diseño del plan de respuestas que permitan incidir sobre los efectos indeseables del Contrato.
10. Elaboración de las conclusiones y recomendaciones necesarias.

## 4.4 RECURSOS

- Lápiz, borrador y papel, necesarios tanto en la entrevista como en elaboración de los borradores de dicho proyecto
- Computadora personal con los programas Microsoft, Word, Excel.
- Disquetes de $3^{1}/_{2}$ " y Cds, los cuales serán utilizados para almacenar y respaldar toda la información concerniente al proyecto realizado

# CAPÍTULO V

# SITUACIÓN ACTUAL

En los actuales momentos CVG EDELCA lleva a cabo un ambicioso programa de automatización y modernización de la Planta Gurí. En este sentido CVG EDELCA realizará estudios técnicos a los fines de seleccionar una empresa contratista, a través de un plan de licitación, que tiene como propósito facilitar la Actualización Tecnológica y Funcional de los Sistemas de Protección, Medición, Supervisión y Control de la Planta Gurí.

Para llevar a cabo este plan, CVG EDELCA ha definido el alcance de la obra objeto de la licitación como:

- La Ingeniería de Detalles; diseño, integración y suministro de equipos y accesorios para los sistemas de protección, medición, supervisión, control e instrumentación; así como la ejecución de pruebas; transporte y seguro; nacionalización; carga y descarga; almacenaje, mantenimiento durante el almacenaje; ensamblaje; remoción de paneles, equipos y accesorios a suministrar, supervisión de la instalación; puesta en servicio; garantías y gastos generales en que incurra el contratista par al actualización tecnológica y funcional de los sistemas antes mencionados de la Planta Guri.

Dentro de los equipos y sistemas que se modernizarán están los siguientes:

- Tableros de control para veinte (20) Unidades Generadoras.
- Pupitres de mando de las Casas de Maquinas N° 1 y 2

- Tableros de control para las nueve (9) compuertas del Aliviadero.

- Sistemas de protecciones eléctricas de siete (7) generadoras en 400 KV.

- Equipos de registros de fallas, teleprotección, y de sincronización para las veinte (20) unidades generadoras.

- Un (1) Sistema de captación de imágenes para monitoreo en las Casas de Máquinas N° 1 y 2, Compuertas de Aliviaderos y Transformadores de Potencia.

- Tableros de control para servicios auxiliares eléctricos y mecánicos, así como toda la instrumentación para generador, turbina, gobernador, excitatriz, sistema de aire comprimido, medidores de niveles de agua, compuertas de toma y generadores Diesel.

La Junta Directiva de CVG EDELCA autorizó el inicio del Proceso de Licitación General Anunciada internacionalmente, para la ejecución de la obra " Actualización Funcional y Tecnológica de los Sistemas de Protección, Medición, Supervisión, Control e Instrumentación de la Planta Guri, cuyo llamado fue de conocimiento público mediante los medios previstos en la Ley de Licitaciones y en publicaciones de circulación internacional, en el cual se solicitó presentar manifestaciones de voluntad y ofertas, a personas naturales y jurídicas nacionales y extranjeras interesadas, previos al cumplimiento de los requisitos establecidos en la mencionada ley, su reglamentación y en los pliegos de licitación correspondiente. (Pliego de calificación, Pliego de Oferta).

## 5.1. PROCESO DE CALIFICACIÓN DE EMPRESAS.

Se recibieron y aperturaron los sobres contentivos de los documentos de quince (15) empresas, en presencia de representantes de dichas empresas

de la Unidad de Auditorias Región Guayana y de la Comisión de Licitaciones Ciudad Guayana de CVG EDELCA. Se procedió a los actos de recepción y apertura de los sobre contentivos de la manifestación de voluntad y demás documentos de calificación de las empresas y consorcios interesados en este proceso.

En el proceso de evaluación de las empresas y consorcios participantes se efectuó la revisión de la documentación legal, técnica y financiera suministrada por cada empresa o consorcio, tomado en cuenta:

- **La Evaluación Legal**, la cual comprendió la verificación en contenido y forma de la documentación presentada por las empresas y consorcios participantes, con la finalidad de constatar el cumplimiento de los requisitos legales exigidos en el Pliego de Calificación de Empresas y su adecuación a las normativas legales vigentes aplicables a este proceso.

- **La Evaluación Financiera**, comprendió la verificación desde el punto de vista financiero, del cumplimiento de los criterios establecidos en el pliego de calificación.

- **La Evaluación Técnica**, comprendió la revisión de los documentos presentados por las empresas y consorcios participantes, con la finalidad de determinar el cumplimiento de los aspectos de carácter técnico establecidos en el Pliego de Calificación.

Con base a las evaluaciones realizadas la Comisión de licitaciones Ciudad Guayana, facultada por la Junta directiva de CVG EDELCA, resolvió calificar a seis (6) empresas. Las empresas clasificadas se les entregó el Pliego de Ofertas donde se especificaban los trabajos a realizar y la forma como deberán entregar la oferta y su presupuesto.

## 5.2. PROCESO DE RECEPCIÓN DE OFERTAS

Luego en presencia de los representantes de las empresas calificadas, de la Unidad de Auditorias Región Guayana y de la Comisión de Licitaciones Ciudad Guayana de CVG EDELCA, se procedió a la recepción y apertura de los sobres contentivos de las ofertas de las seis (6) empresas calificadas.

La evaluación de las ofertas se hizo con base al procedimiento establecido en el Pliego de Ofertas. Todas las ofertas presentadas fueron analizadas y examinadas para verificar su cumplimiento con el contenido de dicho Pliego. Dentro de estos análisis se examinaron, analizaron y evaluaron los aspectos siguientes:

- **Aspectos Legales,** los aspectos legales de las ofertas fueron evaluados mediante la comprobación de la presencia y el análisis del contenido de los documentos legales e información que constituyen la oferta, todo de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Oferta y en la Ley de Licitaciones.

- **Aspectos Técnicos,** la información técnica de las ofertas fue evaluada considerando las Características Técnicas Garantizadas del Sistema y sus Componentes, las Características Técnicas del Sistema y sus componentes y los análisis de las desviaciones técnicas, conforme a lo establecido en el Pliego de Oferta.

- **Aspectos Económicos y Financieros,** Consistió en determinar si las ofertas cumplían con los requisitos económicos y financieros previstos por CVG EDELCA en el Pliego de Oferta.

Con base en la evaluación realizada la Comisión de Licitación Ciudad Guayana de CVG EDELCA observo que tres (3) empresas cumplían con todo lo previsto en el pliego de oferta y recomendó a la Junta directiva que

otorgara la buena pro a la empresa con la oferta más baja que cumpliera con todas las condiciones establecidas en la Ley de Licitaciones y los Pliego de Licitación.

Al otorgar la Buena pro a la empresa que cumplió con todos los requisitos, solicitados por CVG EDELCA se procedió a realizar un contrato entre CVG EDELCA y la empresa ganadora (ver Anexo 1).

Dicho contrato contempla muy detalladamente todos los estatutos que existirán entre CVG EDELCA y la Empresa Contratista ganadora, es decir, cada cláusula define claramente lo que exige CVG EDELCA, y las condiciones de calidad y oportunidad de los trabajos a realizar, así como también sanciones o multas, que se le aplicará a la Empresa Contratista y a CVG EDELCA siempre y cuando no cumplieran con lo establecido en dicho contrato.

Por otra parte hay que mencionar que dentro del contrato no se toman en cuenta los posibles riesgos que puedan presentarse a lo largo del programa o proyecto a ejecutar, por lo que es importante identificarlos según los tipos de riesgos y de esta manera evaluarlos y proponer un plan para la disminución de los mismos.

También es necesario realizar un análisis FODA que permita identificar las fortalezas y debilidades, así como las oportunidades y amenazas que se puedan identificar en el contrato o en el desarrollo del programa, es decir, los efectos positivos o negativos que inciden en el logro de los objetivos definidos para la ejecución del proyecto.

Deberá realizarse un buen diagnóstico para prevenir cualquier situación riesgosa, sin embargo se tiene que tomar en cuenta que hay equipos funcionando a los cuales no se les ha hecho ningún diagnóstico interno y que al desarmar pudiesen encontrarse nuevos trabajos a realizar.

Existen riesgos que están directamente relacionados a las fluctuaciones o variaciones financieras del país, de igual forma se tomaron las previsiones que están al alcance del contrato pero existirán otros que se escapan de las manos, así se haya trabajado o planificado con un margen de variación inferior o superior, según sea el caso.

A continuación se mencionan algunas cláusulas del contrato que posiblemente tengan inmersos situaciones riesgosas:

- **Cláusula Tercera:** "Alcance del Contrato", el cual esta estrechamente ligado con los riesgos técnicos, es decir, aquellos riesgos que se relacionan con la productividad (labor y equipos), los cuales afectan las labores definidas para dicho plan y dejar sin realizar ciertas actividades que perjudicarían la culminación efectiva del contrato.

- **Cláusula Quinta:** "Fechas de entrega y cláusulas de multa", el mayor riesgo que se puede presentar es un riesgo contractual dentro del cual se encuentran las disputas por retraso y/o fallas de coordinación entre CVG EDELCA y El Contratista. Es importante señalar que este contrato tiene estipuladas las multas diarias para cada equipo a entregar, al igual para las fechas de inicio de las actividades de modernización y/o rehabilitación.

- **Cláusula Octava:** "Ajuste de Precios", el riesgo económico es determinante en esta cláusula, debido a las variaciones en los costos de mano de obra que sobrevengan como consecuencia de reformas en la Legislación vigente sobre el trabajo y Seguro Social Obligatorio o por la celebración de nuevos convenios colectivos de trabajo, de igual forma esta cláusula tiene inmerso un riesgo político por los cambios de impuesto siempre y cuando tengan incidencia directa e inmediata sobre los trabajadores de la empresa Contratista.

- **Cláusula Novena:** “Forma de pago del monto del contrato”. Se pueden presentar riesgos en el cumplimiento de la forma de pago establecida por CVG EDELCA.

- **Cláusula Décima:** “Aumento y Disminuciones de Obra y Trabajos Especiales”. Se puede presentar un riesgo contractual, relacionado con |cambios de órdenes o diseños, como también aumento o disminución en las cantidades de las obras previstas implicando riesgos técnicos, las cuales afectarán de forma directa el alcance del contrato previamente definido.

- **Cláusula Decimoprimero:** “Instalación”, esta cláusula presenta riesgos técnicos, específicamente retrasos de acceso al sitio, los cuales tienen que ver con permisos, títulos de propiedad, también se pueden presentar incertidumbres de labor, es decir, falta de disponibilidad y habilidades del personal técnico.

- **Cláusula Decimosegunda:** “Derecho a Cambiar de Planes”, esta cláusula se relaciona con la cláusula Décima, debido a que de igual forma se puede presentar un riesgo técnico, ya que, la empresa en este caso CVG EDELCA se reserva el derecho de variar la cantidad, las dimensiones, las características o el diseño de los equipos especificados en los documentos del contrato, cuando se tenga disponible información adicional como resultado del progreso de la obra, de pruebas, inspecciones, diseños, o detalles posteriores o de cualquier otro factor.

- **Cláusula Vigésimo segunda:** “Gastos y tributos derivados del contrato”, a través de esta cláusula se pueden presentar riesgos políticos derivados de los cambios de impuestos que puedan generarse, ocasionando de igual forma variación en los costos originales de la obra produciendo también riesgos de gestión del proyecto.

- **Cláusula Trigésimo Primera:** “Responsabilidad del Contratista”, por medio de esta cláusula se pueden presentar Riesgos de tipo contractual debido a que en algún momento pudiera presentarse cualquier tipo de incumplimiento por parte del contratista, incurriendo directamente en la evasión de las responsabilidades del mismo.

- **Cláusula Trigésimo Sexta:** “Cesiones y Subcontratos”, en esta cláusula al igual que en la cláusula anterior pueden presentarse un Riesgo Contractual causado por malos entendidos entre algunas empresas subcontratistas y la empresa contratista ya sea por fallas en el pago o fallas de coordinación.

- **Cláusula Trigésimo Novena:** “Programa de Trabajo”, a través de esta cláusula se pueden presentar Riesgos de Gestión del Proyecto, debido a que en cualquier momento en la ejecución de la obra el programa de trabajo puede ser modificado, ya sea, por cambio de ordenes o la ejecución de trabajos especiales.

- **Cláusula Cuadragésima:** “Seguros”,esta cláusula puede estar inmersa dentro del renglón de los Riesgos Técnicos muy dificultosos para la empresa Contratista, ya que, según la mencionada cláusula EL CONTRATISTA deberá asegurar toda LA OBRA objeto del Contrato contra pérdidas y daños hasta la aceptación final de la misma; incluyendo el seguro para el transporte que se requiera para movilizar los equipos objeto del Contrato; y el Riesgo Técnico se relaciona con los daños a los equipos que sean causado por diferentes factores y que la empresa CONTRATISTA debe tomar las acciones y decisiones respectivas en tales casos.

Existen otras cláusulas que no se descartan las situaciones riesgosas a simple vista, siendo las más notables o identificados los riesgos en las cláusulas citadas anteriormente.

# CAPÍTULO VI

# RESULTADOS

## 6.1. DIAGNÓSTICO DE ACUERDO AL ANÁLISIS FODA

En cualquiera de las etapas de desarrollo de un proyecto los planificadores tendrán las urgencias de hacer una evaluación de las características, destrezas y recursos con que cuenta la empresa, de manera tal que se puedan definir los diferentes aspectos que determinan las pautas a seguir para la elaboración de su Plan estratégico.

Tomando en cuenta lo anterior y como base indispensable para la formulación de objetivos y estrategias, así como requisito fundamental para ratificar su misión básica, es importante precisar la relación entre la unidad planificadora y su entorno.

### 6.1.1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN INTERNA

**Identificación de Fortalezas**

1- CVG EDELCA, es la principal compañía generadora de electricidad del país.

2- Aplicación del modelo de excelencia de gestión basado en la Norma CVG; atendiendo lineamientos de la Corporación Venezolana de Guayana

3- Buenas relaciones con los distintos sectores industriales.

4- Inicio del Programa de Automatización del proceso de planificación, seguimiento y control.

5- Cumplimiento total con los programas de producción.

6- Programa de mantenimiento preventivo y correctivo excelentes.

7- Mano de obra calificada, de competencia profesional.

8- Elaboración de contrato detallado, con cláusulas claramente definidas

9- Cumplimiento fiel de la ley de licitaciones.

10- Construcción de la Central Tocoma

11- Servicio eléctrico de calidad y confiabilidad.

12- Proyectos administrados a través de los procesos de Gerencia de proyectos y análisis de riesgos de contratos.

13- Alcance de la obra claramente definidos.

**Identificación de debilidades**

1. Procesos de planificación, seguimiento y control del mantenimiento de forma manual o semi automatizado.

2. Necesidad de mejoramiento continúo.

3. No se tiene un historial de experiencias con empresas que han sido contratadas.

4. Aumentos y disminuciones de la obra y trabajos.

5. La no realización de la evaluación de un análisis de riesgos para los distintos tipos de contratos.

### 6.1.2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN EXTERNA

**Identificación de Oportunidades.**

1. Existencia en el mercado de diferentes opciones de software para la planificación y sistemas de información administrativos.

2. Existencia de empresas contratistas a nivel nacional e internacional con experiencia ampliamente comprobada.

3. Acceso a las nuevas tecnologías

4. Disponibilidad por parte de las empresas contratistas de maquinarias y equipos de alta tecnología para su utilización óptima.

5. Experiencia por parte de las empresas contratistas en la aplicación de normas técnicas y calidad.

6. Experiencia de las empresas contratistas en impartir cursos de entrenamiento sobre sistemas de protección, medición, supervisión, control e instrumentación.

**Identificación de Amenazas**

1. Desestabilización política

2. Régimen cambiario

3. No hay equilibrio entre las variables macroeconómicas (inflación, tipo de cambio, tasa de interés, déficit fiscal, salario real, IVA, IDB).

4. Aumenta el clima de tensión entre CVG EDELCA y Contratista ( huelgas, paros, manifestaciones populares, etc.

5. Problemas en la importación y nacionalización.

6. Posibles retrasos del proyecto, debido a cambios de planes en el mismo.

A través de los diagnóstico de la situación externa e interna que pueden afectar el fiel cumplimiento del contrato en estudio, se elaboró la matriz FODA (Apéndice A).

### 6.1.3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN INTERNA Y EXTERNA

#### 6.13.1. Análisis de la Situación Interna

CVG EDELCA es la empresa lider en la administración de los recursos hidroelectricos del Rio Caroni para la producción, transmisión y comercialización de la energia electrica, por tal motivo, la empresa ha reconocido la necesidad de el mejoramiento continuo de sus procesos y el proyecto de actualización de los sistemas para realizar mejoras y reemplazos de los equipos que sean necesarios; constituyendo uno de los elementos a garantizar el cumplimiento de su misión y sus objetivos mediante la aplicación del Modelo de Excelencia de Gestión basado en la Norma CVG, atendiendo lineamientos de la Corporación Venezolana de Guayana.

CVG EDELCA ha dado inicio a este programa de automatización del proceso de planificación, seguimiento y control, a traves, del contrato de

“Actualización Funcional y Tecnológica de los Sistemas de Protección, Medición, Supervisión, Control e instumentación de la Planta Guri”. Este contrato cuenta con una estructura muy detallada y cláusulas claramente definidas, a través del mismo se ha dado fiel cumplimiento a la Ley de Licitaciones, contando ademas, con una mano de obra calificada de competencia profesional.

Sin embargo, a pesar de la aplicación constante de la Norma de Excelencia de Gestión, CVG EDELCA nunca ha realizado una evaluación de un análisis de riesgos para los distintos tipos de contratos, en donde el contrato de “Actualización Funcional y Tecnológica de los Sistemas de Protección, Medición, Supervisión, Control e instumentación de la Planta Guri”, presenta como debilidad principal que en cualquier momento puede surgir los cambios de ordenes, los cuales consisten en el aumento o disminución del alcance de la obra, ocasionando variación de los costos y retrasos del proyecto por replanificación.

### 6.13.2. Análisis de la Situación Externa

El Programa de automatización y modernización de la Planta Guri requiere diferentes opciones de software para la planificación y sistemas de información administrativos y afortunadamente actualmente en el mercado de la informática existe una gran variedad de software necesarios para la aplicación de este proyecto, contando además que CVG EDELCA se encuentra a la vanguardia con respecto al acceso a las nuevas tecnologías.

En otro aspecto se puede observar que actualmente existen empresas contratista a nivel nacional e internacional con experiencia ampliamente comprobada y con disponibilidad de equipos y maquinarias para su utilización óptima, contando además, con la experiencia de estas en cuanto a

la aplicación de normas técnicas y calidad, encargándose estas empresas de impartir cursos de entrenamiento sobre sistemas de protección, medición, supervisión, control e instrumentación.

Uno de los aspectos negativos que pueden presentarse en la ejecución de este proyecto y de cualquier otro se debe a la desestabilización política que ha afectado en los últimos tiempos al país. Sin embargo, a pesar de que actualmente la moneda americana se encuentra regulada deben tomarse las medidas necesarias en caso de que ocurra algún desequilibrio entre las variables macroeconomicas ( Inflación, Tipo de cambio, tasa de interés, déficit fiscal, salario real, IVA, entre otros).

Igualmente deben mantenerse las buenas relaciones entre CVG EDELCA y la empresa Contratista para evitar que pueda generarse algún clima de tensión entre las partes, ya sean por huelgas, manifestaciones populares.

En otros aspectos pueden presentarse retrasos en el proyecto por replanificación del mismo, el cual podría ser generado por cambio de ordenes y trabajos especiales, o aumentos y disminuciones de la obra, generando además la variación del costo final del proyecto.

## 6.2. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

### 6.2.1. ADMINISTRACIÓN DE RIESGO AL CONTRATO DE "ACTUALIZACIÓN FUNCIONAL Y TECNOLÓGICA DE LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN, MEDICIÓN, SUPERVISIÓN, CONTROL E INSTRUMENTACIÓN DE LA PLANTA GURI".

La Administración de Riesgos consistió en Identificar, Evaluar y Responder a los distintos riesgos que pudiesen presentarse a través de la vida del contrato o ejecución de alguna obra en el mejor interés de sus objetivos (ver *Figura #9*).

Esta debe estar integrada con otras funciones de la administración y desde los procesos de la planeación.

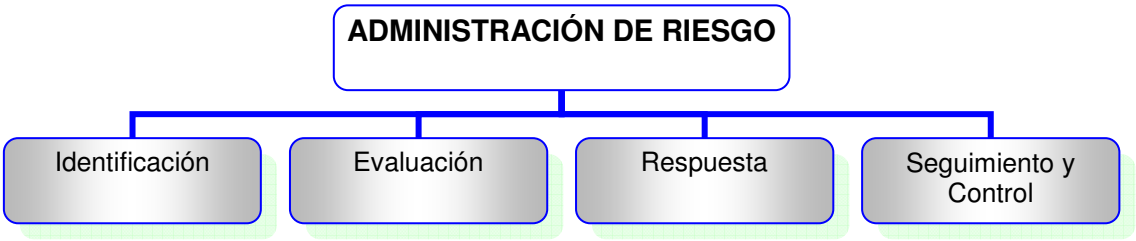



**Figura 9. Etapas de la Administración de Riesgo**

A continuación se realiza un estudio de las etapas de la Administración de Riesgos para el Contrato de Actualización Funcional y Tecnológica de los Sistemas de Protección, Medición, Supervisión, Control e Instrumentación de la Planta Guri:

#### 6.2.1.1. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO

La identificación de los riesgos consistió en determinar que tipos de riesgos son más probable que afecten al contrato y documentar las características de cada uno. Cabe destacar que la identificación de riesgos no es un suceso

que se produzca en un instante determinado. Esta se desarrolla de una manera regular a lo largo de todo el contrato

Una vez estudiadas y analizadas las cláusulas que conforman el contrato "Actualización funcional y tecnológica de los sistemas de protección, medición, supervisión, control e instrumentación de la Planta Gurí", se logro determinar una serie de riesgos asociados al contrato, los cuales pueden observarse en la *figura # 10* , clasificados de acuerdo con las categorías de riesgo explicados a continuación:

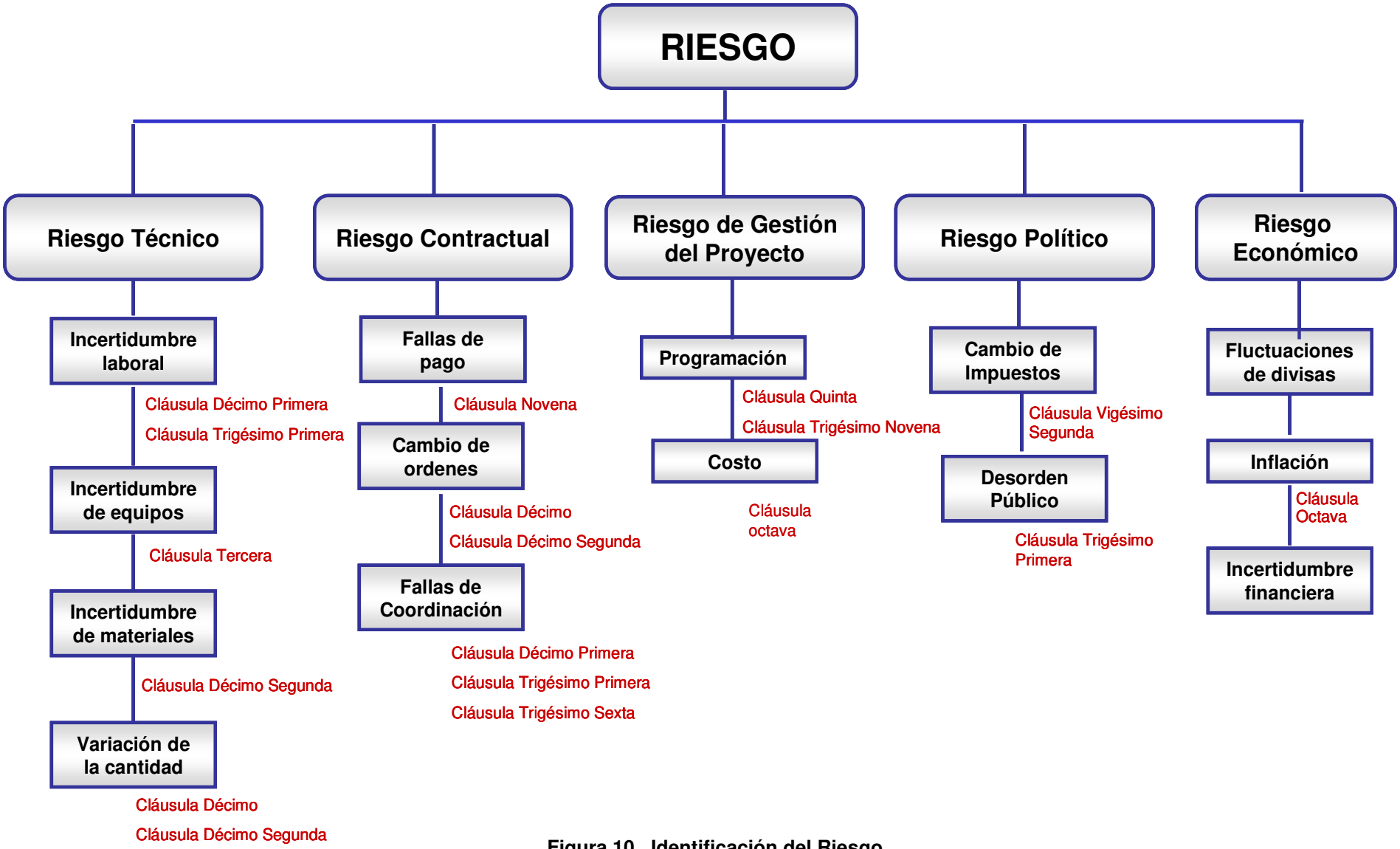



**Figura 10. Identificación del Riesgo**

#### 6.2.1.1.1. Riesgo Técnico

Este tipo de riesgo puede presentarse por fallas de desempeño personal y de diseño de equipos.

Entre los riesgos técnicos se tienen:

**a) <u>Incertidumbre laboral:</u>**

El riesgo se ve reflejado más que todo en la disponibilidad de personal capacitado para la elaboración o desarrollo de un trabajo, es decir, que no exista en el mercado laboral recursos con el conocimiento requerido o exigido para una labor determinada, las habilidades van de la mano con la disponibilidad del personal capacitado. Otro tipo de riesgo involucrado en la incertidumbre laboral, y que se relaciona con las habilidades, son los referentes a la tecnología propiamente dicha, ya que, como resultado de utilizar un hardware novedoso, los errores inesperados en la integración del sistema pueden llevar al proyecto a gastar más de lo presupuestado.

Esta incertidumbre laboral podría disminuir si el Contratista cumple cabalmente con la Cláusula Trigésimo Primera (Responsabilidad del Contratista) del contrato.

Para la instalación de los equipos se presenta un gran riesgo laboral, lo que hace necesario que el personal técnico capacitado para realizar los trabajos de instalación, alineación, inspección, pruebas y prestar el servicio de los mismos mantengan una estricta disciplina, buen orden, seguridad y precaución en la realización de estos. Cláusula Décimo primera (Instalación).

Además como la organización nunca ha desarrollado un proyecto como este, se podría malinterpretar los requerimientos del cliente, y la solución no cubriría los criterios de desempeño.

**b) Incertidumbre de Equipos:**

La empresa contratista antes de la realización del proyecto debió realizar un estudio sobre los equipos que utilizará, así como su porcentaje (%) de disponibilidad para dicho trabajo. Sin embargo, los daños a los equipos, es un riesgo que se relaciona mucho con las habilidades y disponibilidad laboral, porque la empresa contratista debe contratar personal apto para la manipulación de los equipos, y así evitar daños en los mismos. También puede existir daños durante la manipulación o uso de los equipos que sean causados por otros factores y que la empresa contratista debe tomar acciones o decisiones en tales casos.

Adicionalmente, se debió realizar un estudio del estado de los equipos y de la vida útil de cada uno de ellos para diagnosticar si resulta o no rentable para la empresa invertir en estos. Muchos de los sistemas a modernizar en este contrato, son sistemas que están en funcionamiento y sólo se pueden desarmar y verificar su estado en una parada mayor, por lo que no se tiene el estado en que se encuentran internamente algunos sistemas. Por lo tanto, esto acarrea un gran riesgo para la empresa ya que podría aumentar el alcance de la obra *Cláusula Tercera* (Alcance del Contrato).

**c) Incertidumbre de Materiales:**

En cuanto a los materiales, la empresa contratista debe garantizar el resguardo de los materiales que se encuentran almacenados, ya que podrían presentarse riesgos relacionados con las condiciones físicas del espacio utilizado para tal fin, ya sean humedad, ventilación,

iluminación, etc. El riesgo de disponibilidad de materiales, se refiere al stock que debe tener la empresa contratista, para garantizar oportunamente el material requerido en la ejecución de la obra.

Por otro lado, también existe una incertidumbre en la cantidad de materiales que se necesitan debido a que quizás cuando se desarmen los sistemas sea necesaria una mayor cantidad de materiales adicionales. Este riesgo CVG EDELCA lo minimiza con la Cláusula Décimo Segunda (Derecho a Cambiar de Planes)

**d) <u>Variación de la cantidad:</u>**

La variación de la cantidad se refiere a los cambios en cuanto a los aumentos y disminuciones de obra y trabajos especiales. El contrato en estudio presenta como característica importante que CVG EDELCA, puede ordenar al contratista cualquier aumento en las cantidades de obra previstas en el presupuesto original, lo que trae como consecuencia costos adicionales. De igual forma, CVG EDELCA puede ordenar por escrito cualquier disminución tanto del alcance del objeto del Contrato como de las obras previstas en el presupuesto original *Cláusula Décima (*Aumento y Disminuciones de obra y Trabajos Especiales) *y Décimo Segunda* (Derecho a Cambiar de Planes), pudiendo ocasionar molestias a la empresa contratista debido a la disminución del presupuesto original.

**6.2.1.1.2. Riesgo Contractual**

Dentro del renglón de los riesgos contractuales se tiene:

**e) <u>Fallas de pago:</u>**

Se reflejan en el incumplimiento o retraso de pago de CVG EDELCA hacia la empresa contratista. Por otro lado puede existir el incumplimiento

o retraso de la empresa contratista hacia sus trabajadores (es un riesgo por disputa laboral).

Existen también disputas por retrasos o incumplimiento de fechas pautadas para la elaboración de un trabajo (de la empresa contratista hacia CVG EDELCA.)

La Cláusula Novena del contrato muestra la forma de pago que empleará CVG EDELCA y los intereses de mora que pagará en caso de no cumplir con la fecha de pago propuesta.

**f) Cambio de órdenes:**

En tal caso que CVG EDELCA cambie los planes referidos al diseño de algunas estructuras, montajes, etc., lo cual implicaría un retraso porque la empresa contratista tendría que replanificar el trabajo o proyecto, ocasionando pérdidas tanto para el contratista como para CVG EDELCA.
Las cláusulas Décima (Aumentos y disminuciones de obra y trabajos especiales) y la Décimo segunda (Derecho a cambiar de planes) indican que posiblemente CVG EDELCA podría cambiar de planes en el transcurso del contrato ocasionando un riesgo contractual.

**g) Fallas de coordinación:**

Puede referirse a la mala coordinación de los trabajadores de la empresa contratista. En dado caso que se produzcan estas fallas, El Contratista, deberá subsanarlas para no afectar el programa de trabajo y no involucrar a CVG EDELCA, las cláusulas Décimo Primera (*Instalación*), Trigésima Primera (*Responsabilidad del Contratista)* y Trigésimo sexta (*Cesiones y subcontratos)* son algunas que disminuyen el riesgo de este contrato.

#### 6.2.1.1.3. Riesgo de Gestión del Proyecto

Entre los riesgos de gestión del proyecto se encuentran:

**a) <u>Programación:</u>**

La programación en cuanto al inicio y final de la obra, es de suma importancia, ya que, el cumplimiento a tiempo de la ejecución de la misma garantiza en alguna forma el cumplimiento total en cuanto a la forma de pago de los equipos a utilizar e instalar, lo cual no cambiaria el alcance de la obra. El Contratista presentó a CVG EDELCA un programa de trabajo tomando en cuenta las fechas que CVG EDELCA tiene disponible en las paradas anuales de mantenimiento con todo lo establecido en la cláusula Trigésimo Novena (*Programa de trabajo)* y la cláusula Quinta (*Fechas de entrega y cláusulas de multa).* Según el contrato, CVG EDELCA podrá aprobar la modificación del programa de trabajo inicialmente aprobado en los términos que se estime necesario a solicitud del contratista, siempre y cuando la obra se hubiere demorado por alguna de las siguientes causas:

- Por suspensión de la fabricación, rehabilitación, ensamblaje o instalación por parte de CVG EDELCA.
- Por órdenes de cambio o trabajos especiales; cuando se produzca demora en la ejecución de la obra, o alteren el programa de trabajo.
- Por caso fortuito o fuerza mayor no imputable a El Contratista.

**b) <u>Costos:</u>**

Los riesgos en cuanto a la variación de los costos de la obra es otro de los factores de suma importancia que deben ser considerados, ya que, estos costos pueden incrementarse, debido al efecto inflacionario y a la

escalación que este generará, la Cláusula Octava (Ajuste de Precios) indica la forma en que se le pagará al Contratista en el caso de variación de los costos de la obra.

**6.2.1.1.4. Riesgos Políticos:**

Este evento riesgoso puede suceder por:

**a) <u>Cambio de Impuesto:</u>**

El cambio del porcentaje (%) de impuesto es un riesgo que se ve reflejado por los actos de gobierno y regulaciones, esto puede afectar el costo final del proyecto, siempre y cuando existan variaciones, como por ejemplo el IVA, ISRL, entre otros, por parte del gobierno e incontrolable para el contratista pero que debe ser tomado en cuenta para futuras planificaciones, a través de ciertas holguras presupuestarias estimadas al momento de realizar la planificación preliminar o inicial del proyecto. La cláusula Vigésimo segunda (*Gastos y Tributos derivados del Contrato)* indica los impuestos que pagará El Contratista y CVG EDELCA.

**b) <u>Desorden Público:</u>**

Adicionalmente pueden presentarse riesgos en cuanto a desorden público, los cuales se pueden ver reflejados en manifestaciones provocadas por parte de algún sindicato creado en la empresa contratista o de grupos de trabajadores no pertenecientes a ningún sindicato que reclamen por algún incumplimiento o retraso siendo el más común el retraso del pago. La cláusula Trigésimo primera (*Responsabilidad del Contratista)* indica las responsabilidades del contratista en caso de “Riesgos Exceptuados”, guerras u hostilidades, declaradas o no, invasiones, usurpaciones del poder nacional, guerras

civiles, revoluciones, insurrecciones, conmociones, desordenes o tumultos ajenos a las personas que estén bajo el control del El Contratista.

**6.2.1.1.5. Riesgo Económico:**

El riesgo económico, operativo o riesgo de empresa, se refiere a las eventualidades que pueden afectar el resultado de la obra y se deriva de la incapacidad de El Contratista de garantizar la estabilidad de este resultado, ya que la empresa está siempre a merced de las fluctuaciones del mercado y de otras eventualidades. Este evento riesgoso se previo en la Etapa de Calificación donde el Contratista entregó su documentación financiera que justificaba su capacidad económica para realizar la obra.

**a) <u>Fluctuaciones de divisas:</u>**

Este tipo de riesgo puede ser visualizado notablemente en el contrato , debido a que, el sesenta por ciento (60%) del contrato es el suministro de equipos importados, lo cual se pagará en divisas extranjeras, aunque actualmente la moneda americana se encuentra regulada, se deben tomar las precauciones necesarias para evitar amenazas en cuanto a la variación de la moneda americana, ya sea en cuanto al alza o la baja de la mencionada moneda.

**b) <u>Inflación:</u>**

La inflación se ve reflejada en el costo de estimación de los equipos, materiales y mano de obra, pero se supone que la empresa contratista debió tomar en cuenta dentro de su planificación la inflación como un factor determinante en el costo del proyecto. CVG EDELCA hace un cálculo del monto que podría aumentar la obra tomando en cuenta la

Cláusula Octava (Ajuste de Precios), sin embargo, no prevee situaciones de inflación en el pais.

**c) <u>Incertidumbre Financiera:</u>**

La incertidumbre financiera es aquella que se origina cuando la empresa contratista contrae deudas a largo plazo, En caso de que la empresa Contratista se declare en quiebra o realice atraso en su trabajo por insuficiencia económica CVG EDELCA tendrá la potestad de aplicar la Cláusula Trigésima Primera (Responsabilidad del Contratista).

### 6.2.1.2. EVALUACIÓN DEL RIESGO

La Evaluación de Riesgo consiste en evaluar los impactos y la probabilidad de ocurrencia de los riesgos identificados. Esta evaluación se realiza a través de:

- **Análisis Cualitativo.** El cual consiste en determinar la importancia y valorar el impacto y la probabilidad de los riesgos identificados.
- **Análisis Cuantitativo.** El cual consiste en analizar numéricamente la probabilidad de cada riesgo y sus consecuencias en los objetivos del proyecto.

#### 6.2.1.2.1. Metodología para el Análisis Cualitativo

Debido a las limitaciones de tiempo para las asignaciones de probabilidad de las diferentes variables presentes en el contrato de “Actualización Funcional y Tecnológica de los Sistemas de Protección, Medición, Supervisión, Control e Instrumentación de la Planta Guri”, y a la falta de datos históricos para la estimación de probabilidades de las eventualidades riesgosas que pueden presentarse dentro del contrato en estudio, se empleó el criterio de probabilidad subjetiva o a priori, con lo cual se simplifica el estudio, ya que, no se poseen un historial con empresas que han sido contratadas anteriormente por CVG EDELCA.

La metodología a seguir empleada para la realización del análisis cualitativo consistió en los siguientes pasos:

1. Realización de entrevistas no estructuradas al personal encargado de evaluación de los contratos pertenecientes a la Sección de Administración de Proyectos de Mejora.
2. Evaluación subjetiva de las variables del contrato que pudiesen tener inmerso algún tipo de riesgo.
3. Asignación de Probabilidad de Ocurrencia e Impacto sustentados en el Juicio de Expertos.

Cabe destacar que el Juicio de experto puede aplicarse a menudo en lugar de técnicas matemáticas como: sumas estadísticas y árboles de decisión, por ejemplo, los sucesos con riesgos podrían ser descritos como aquellos que tienen una alta, media o baja probabilidad de que ocurran y que tiene un impacto severo, moderado o limitado, aunque esta técnica presenta la desventaja de la limitación de información técnica ocasionada por las presiones diarias a las cuales se encuentran sometidas las personas encargadas de emitir la información.

#### 6.2.1.2.1. Análisis Cualitativo y Cuantitativo

**a) Riesgos Técnicos**

Los Riesgos técnicos están determinados por la incertidumbre laboral, incertidumbre de equipos, incertidumbre de materiales y la variación de la cantidad, en la tabla # 2, se puede observar la distribución de probabilidad de ocurrencia para cada uno de estos eventos riesgosos, de acuerdo con la opinión de expertos y el impacto que pueden ocasionar dentro del contrato en estudio.

**Tabla 1. Cuantificación de los Riesgos Técnicos en el Contrato**

| EVENTO RIESGOSO | PROBABILIDAD DE OCURRENCIA (%) | IMPACTO (%) | HITO ASOCIADO |
|---|---|---|---|
| Incertidumbre Laboral | 3 | 30 | Disciplina, orden, seguridad, disponibilidad de personal capacitado |
| Incertidumbre de equipos | 2 | 30 | Entrega de equipos dañados, Aumento en el alcance de la obra |
| Incertidumbre de materiales | 1 | 5 | Entrega de todos los materiales solicitados para la ejecución de la obra. |
| Variación de la Cantidad | 7 | 25 | Costos adicionales por aumentos de obra y trabajos especiales |
| TOTAL | 13 | 90 | |

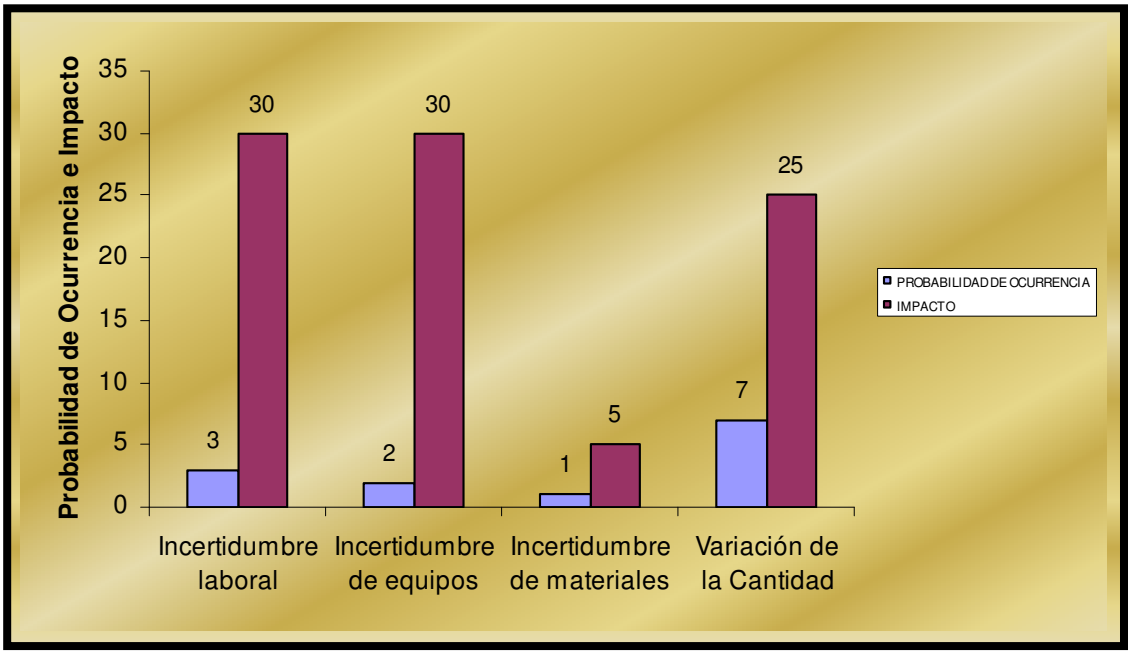



**Figura 10.** Probabilidad de Ocurrencia e Impacto de los Riesgos técnicos en el Contrato

En la tabla #1 y figura # 10, se puede observar que uno de los riesgos técnicos que presenta mayor probabilidad de ocurrencia es la Variación de la cantidad con una probabilidad de ocurrencia del 7% y un posible impacto del 25%. Esto es debido a la posibilidad de aumentos de obra y trabajos especiales, lo cual ocasionaría costos adicionales en caso de aumentos del alcance de la obra y retrasos en el proyecto por replanificación del mismo. De igual forma se observa que la incertidumbre laboral es otro de los factores que presenta una alta probabilidad de ocurrencia ( 3%) y además, es la que mayor impacto podría generar en la ejecución del proyecto (30%), este tipo de riesgo podría presentarse por la poca disposición de personal capacitado o con el conocimiento requerido o exigido para una labor determinada afectando el producto final de la misma , lo cual representa un riesgo de máximo peligro pues afectaría la calidad de la obra.

**b) Riesgo Contractual**

Los Riesgos contractuales están definidos por:

- **Fallas de Pago,** enmarcado dentro de la cláusula novena del contrato y los intereses de mora que debe pagar la empresa en caso de no cumplir con la fecha de pago propuesta.
- **Cambio de ordenes,** este tipo de riesgo se ve reflejado en las cláusulas novena (*Aumento y disminución de la obra)* y la cláusula Décimo Segunda (*Derecho a cambiar de planes).*
- **Fallas de coordinación,** para disminuir o evitar este tipo de riesgo existen cláusulas en el contrato tales como: Décimo primera (Instalación), Trigésimo segunda (Responsabilidad del Contratista) y Trigésimo sexta (Cesiones y Subcontratos) .

**Tabla 2 Cuantificación de los Riesgos Contractuales en el Contrato**

| EVENTO RIESGOSO | PROBABILIDAD DE OCURRENCIA (%) | IMPACTO (%) | HITO ASOCIADO |
|---|---|---|---|
| Fallas de Pago | 1 | 15 | Fecha de pago acordada |
| Cambio de Ordenes | 4 | 40 | Retraso por replanificación |
| Fallas de coordinación | 2 | 20 | Disputas laborales |
| TOTAL | 7 | 75 | |

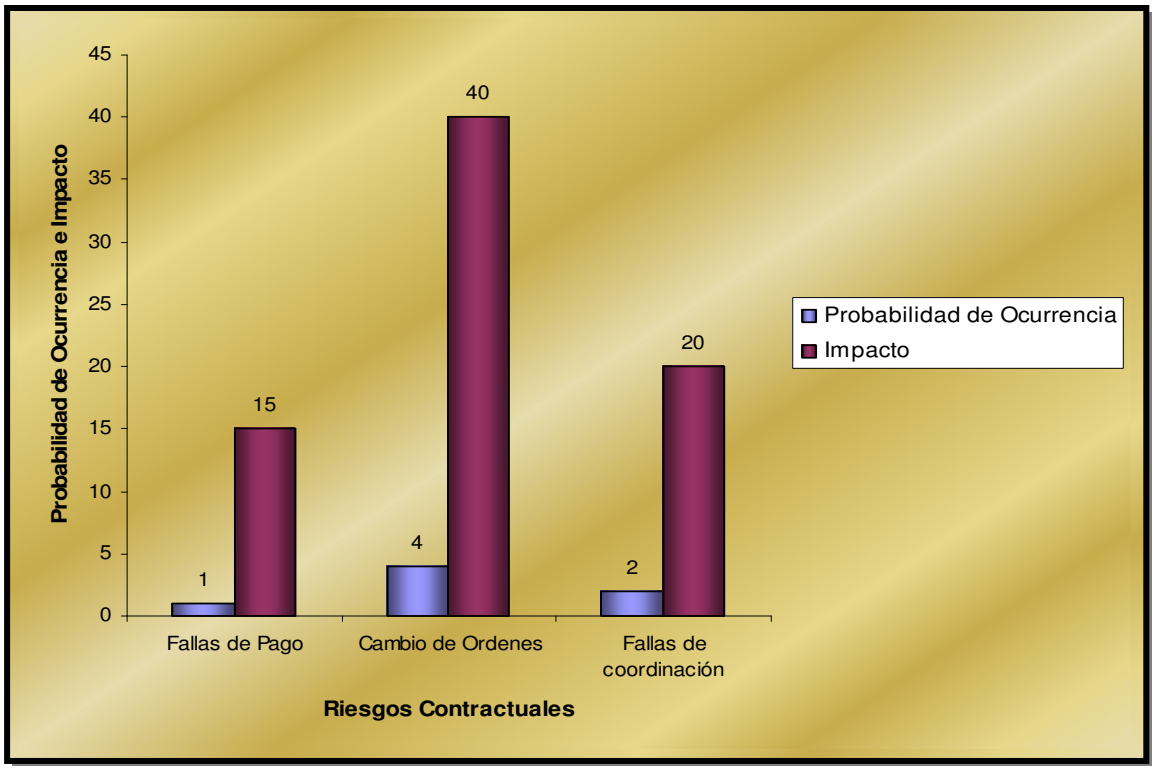



**Figura 11.** Probabilidad de Ocurrencia e Impacto de los Riesgos Contractuales en el Contrato

En la tabla # 2 figura # 11, se observa que el Riesgo Contractual con mayor probabilidad de ocurrencia e impacto, se debe, al cambio de órdenes con un 4% y un 40% respectivamente, lo cual, podría ocasionar retrasos en el proyecto por replanificación de la obra, otras de las causas por las cuales pudieran surgir un riesgo contractual se debe a la falla de coordinación con una probabilidad de ocurrencia del 2% y una probabilidad de impacto del 20%, originando como consecuencia disputas laborales.

**c) Riesgo de Gestión del Proyecto**

Entre los riesgos de gestión del proyecto se encuentran:

- **Programación,** el riesgo en cuanto a programación se encuentra inmerso en las cláusulas Trigésimo Novena (*Programa de trabajo*) y la cláusula Quinta (*Fechas de Entrega)* como hito asociado presenta el cambio de ordenes o trabajos especiales.
- **Costos,** deben tomarse muy en cuenta el efecto inflacionario y la escalación que este generaría. La Cláusula Octava (Ajuste de Precios), indica el aumento de los costos de la obra para todo el período de su ejecución.

**Tabla 3. Cuantificación de los Riesgos de Gestión del Proyecto en el Contrato**

| EVENTO RIESGOSO | PROBABILIDAD DE OCURRENCIA | IMPACTO (%) | HITO ASOCIADO |
|---|---|---|---|
| Programación | 2 | 50 | Cambio de ordenes y trabajos especiales |
| Costos | 5 | 50 | Inflación y Tasa de escalación |
| TOTAL | 7 | 100 | |

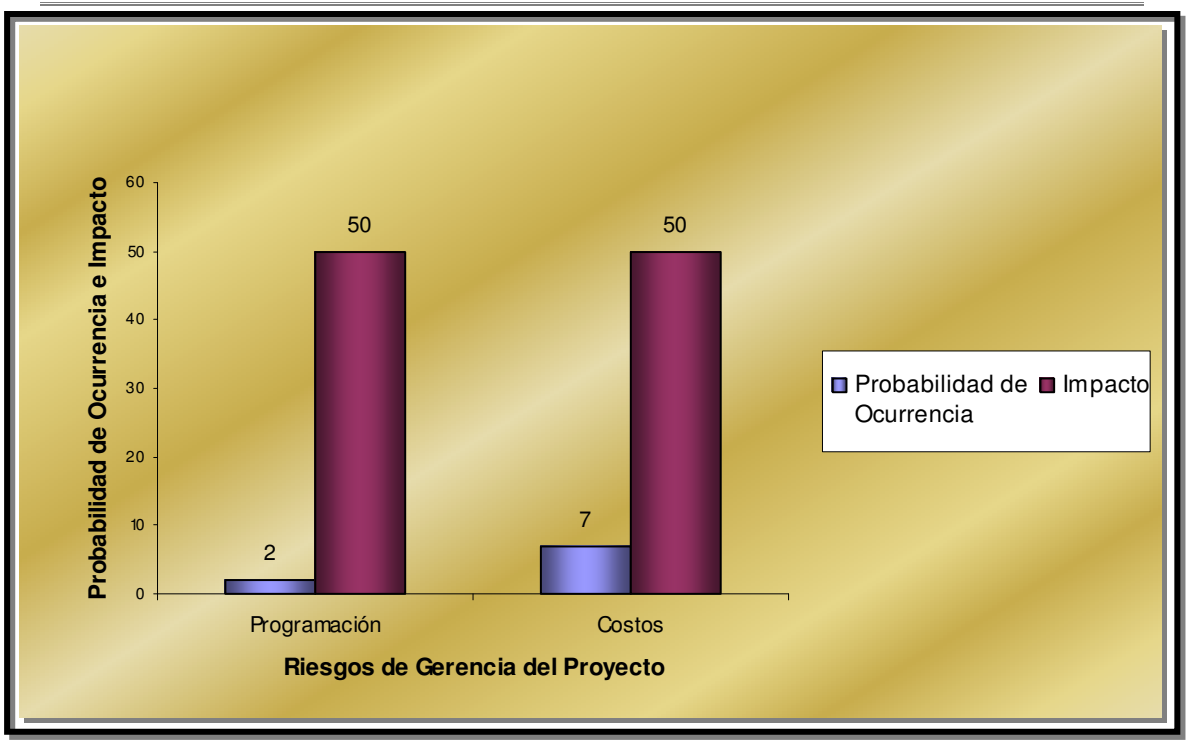



**Figura 12.** Probabilidad de Ocurrencia e Impacto de los Riesgos de Gestión del Proyecto en el Contrato

Como se observa en la tabla # 3, figura # 12, el Riesgo de Gestión de Proyecto con mayor probabilidad de ocurrencia (5%), es la variación de los costos, los cuales pueden verse afectados por la inflación y tasa de escalación, de igual forma se puede se puede observar que la programación también puede intervenir en la variación de los costos, ya sea por cambio de órdenes y trabajos especiales.

### d) Riesgo Político

El Riesgo político está determinado por:

- **Cambio de Impuestos,** el cual puede afectar el costo final de la obra dado el caso de que se generen variaciones del IVA, ISRL, etc.
- **Desorden Público,** como se mencionó anteriormente el desorden público implica manifestaciones que puedan ser provocadas por algún grupo de trabajadores pertenecientes a la empresa contratista, aunque

la cláusula trigésimo primera indica las responsabilidades del contratistas en caso de ocurrir este tipo de riesgo.

**Tabla 4. Cuantificación de los Riesgos Políticos en el Contrato**

| EVENTO RIESGOSO | PROBABILIDAD DE OCURRENCIA | IMPACTO (%) | HITO ASOCIADO |
|---|---|---|---|
| Cambio de Impuestos | 4.5 | 20 | Variación del IVA, ISRL |
| Desorden Publico | 0.5 | 20 | Incumplimiento o retraso por parte de la empresa contratista |
| TOTAL | 5 | 40 | |

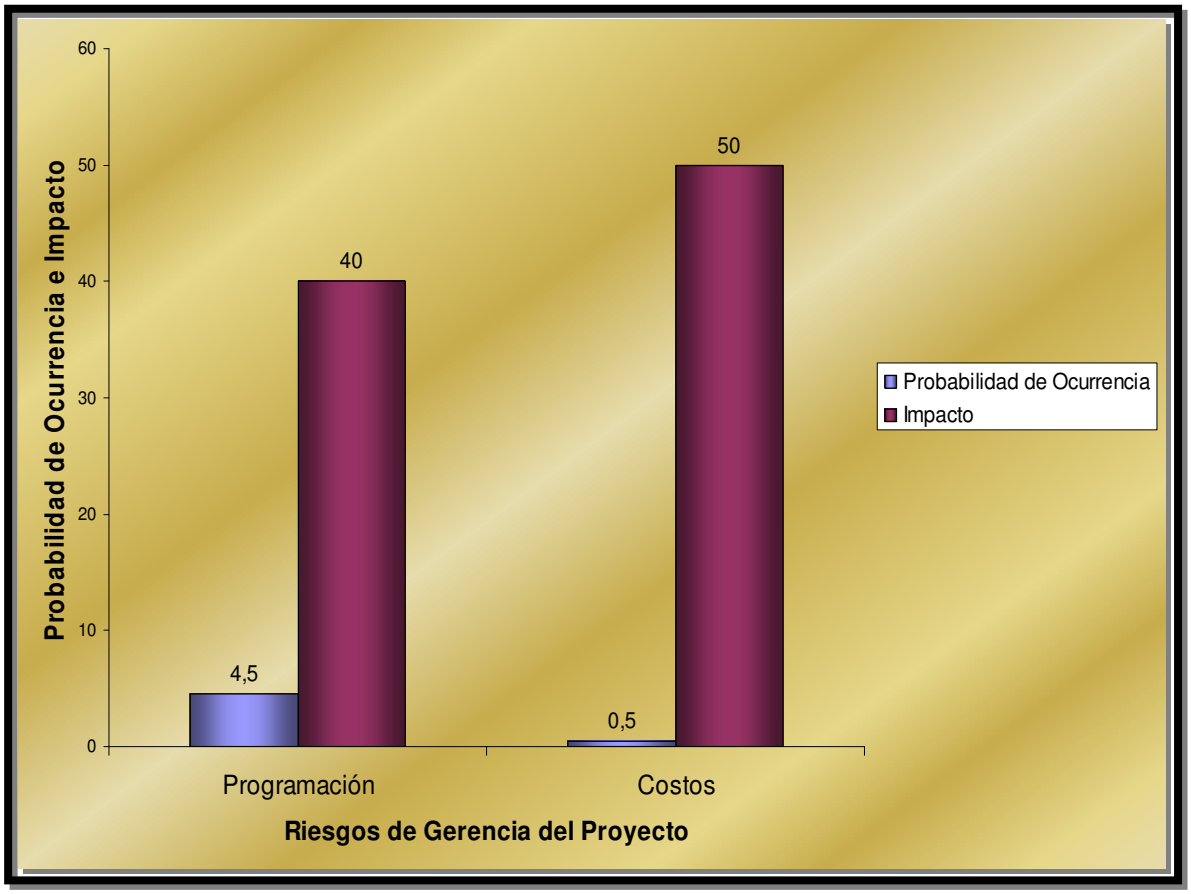



**Figura 13.** Probabilidad de Ocurrencia e Impacto de los Riesgos Políticos en el Contrato

En la tabla # 4 y figura # 13, se observa que el Riesgo Político que tiene mayor probabilidad de ocurrencia (4,5%) de afectar la ejecución del contrato, pudiera ser por el cambio de impuestos, ya que este factor se ve reflejado por los actos del gobierno y regulaciones, ocasionando variaciones en el costo final de la obra, como consecuencia de la variación del IVA, ISRL, entre otros, este riesgo presenta una probabilidad de impacto del 20%, de igual forma que el factor determinado por Desorden Público, que aunque presenta una probabilidad de ocurrencia bastante baja (0.5%), podría generar un gran impacto en cuanto al tiempo de ejecución de la obra, debido a incumplimientos o retrasos por parte de la empresa contratista.

**e) Riesgo Económico**

El Riesgo económico está comprendido por:

- **Fluctuaciones de divisas,** presentándose como amenaza constante la variación de la moneda americana, ya sea en cuanto al alza o baja de la misma.
- **Inflación,** la cual es un factor determinante en el costo total del proyecto.
- **Incertidumbre Financiera,** la cual se refiere a las eventualidades que pueden afectar el resultado o beneficio neto de la empresa.

**Tabla 5. Cuantificación de los Riesgos Económicos en el Contrato**

| EVENTO RIESGOSO | PROBABILIDAD DE OCURRENCIA | IMPACTO (%) | HITO ASOCIADO |
|---|---|---|---|
| Fluctuaciones de divisas | 5 | 40 | Variación de la moneda americana |
| Inflación | 3 | 30 | Variación en el costo del proyecto |
| Incertidumbre Financiera | 1 | 20 | Variación en el costo del proyecto |
| TOTAL | 9 | 90 | |

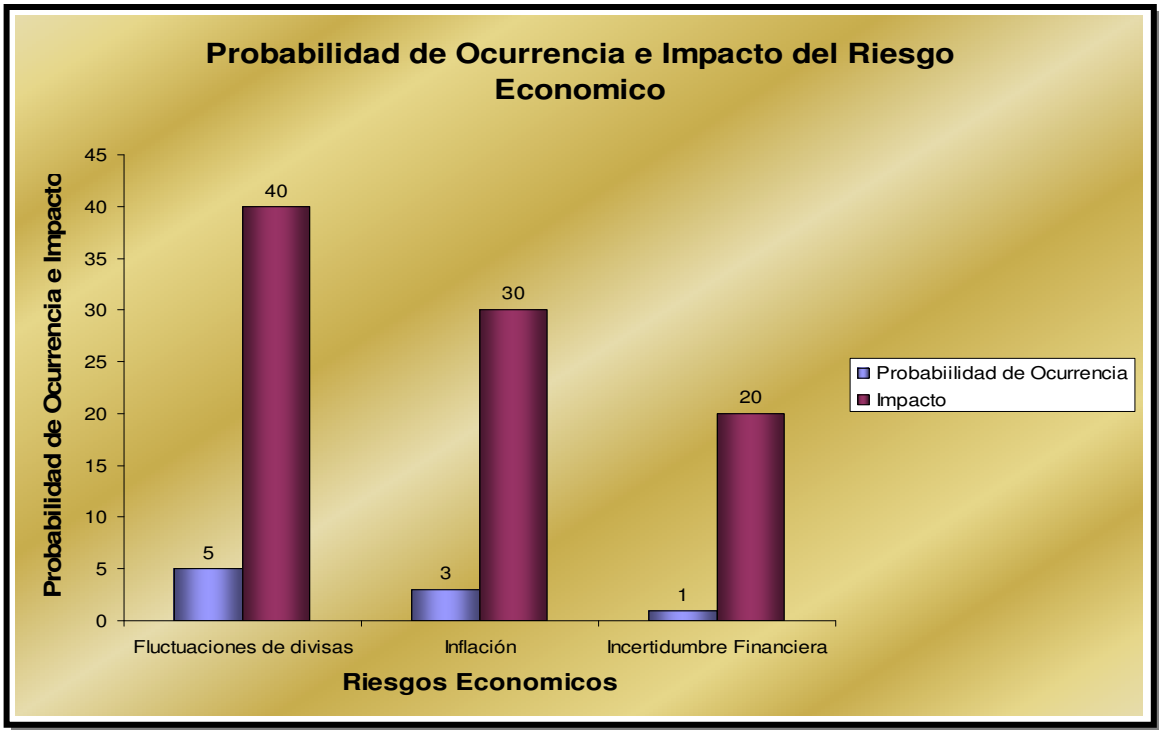



**Figura14.** Probabilidad de Ocurrencia e Impacto de los Riesgos Económicos en el Contrato

Como se observa en la tabla # 5 y figura # 14, el Riesgo Económico que presenta mayor probabilidad de ocurrencia y probabilidad de impacto se debe a las fluctuaciones de las divisas americanas con un 5% y un 40% respectivamente, aunque actualmente la moneda americana se encuentra regulada, deben tomarse las medidas necesarias, en caso de que ocurra tal evento, de igual forma, la inflación podría afectar el costo final del proyecto presentando esta una probabilidad de ocurrencia de 3% y una probabilidad de impacto del 30%.

Para determinar el impacto del Riesgo Económico que puede generarse dentro del contrato de actualización funcional y tecnológica de los sistemas de protección, medición, supervisión, control e instrumentación de la Planta Guri, se realizó una evaluación cuantitativa basada en las técnicas de evaluación de proyectos de inversión que tradicionalmente ha venido utilizando CVG EDELCA. Esta técnica da una idea acerca de la variabilidad de los resultados del modelo, pero no permite establecer un porcentaje de Probabilidad de ocurrencia de dichos resultados.

Para la realización del análisis cuantitativo se realizó un estudio por medio del Diagrama de Pareto. Este estudio consistió en sumar todas las probabilidades de ocurrencia de los riesgos identificados dentro del contrato (tabla # 6), a través de este diagrama (figura # 15) se pudo determinar el tipo de riesgo con mayor probabilidad de ocurrencia y el que mayor impacto pueda generar en el contrato antes mencionado en cuanto a los objetivos del proyecto se refiere. De igual forma se realizó el cálculo de la frecuencia a través de la siguiente fórmula:

$$\textit{Frecuencia}\quad (\%) = \frac{\text{Prob. ocurrecia Evento riesgoso x 100\%}}{\text{Total de Prob. de Evento Riesgoso}}$$

**Tabla 6. Distribución de Frecuencia para Diagrama Pareto**

| EVENTO RIESGOSO | Probabilidad de Ocurrencia | Frecuencia (%) | Frecuencia Acumulada |
|---|---|---|---|
| Riesgo Técnico | 13 | 31.70 | 31.70 |
| Riesgo Económico | 9 | 21.95 | 53.65 |
| Riesgo Contractual | 7 | 17.03 | 70.68 |
| Riesgo de Gestión del Proyecto | 7 | 17.03 | 87.71 |
| Riesgo Político | 5 | 12.2 | 100 |
| | | | |
| **TOTAL** | **41** | **100** | |

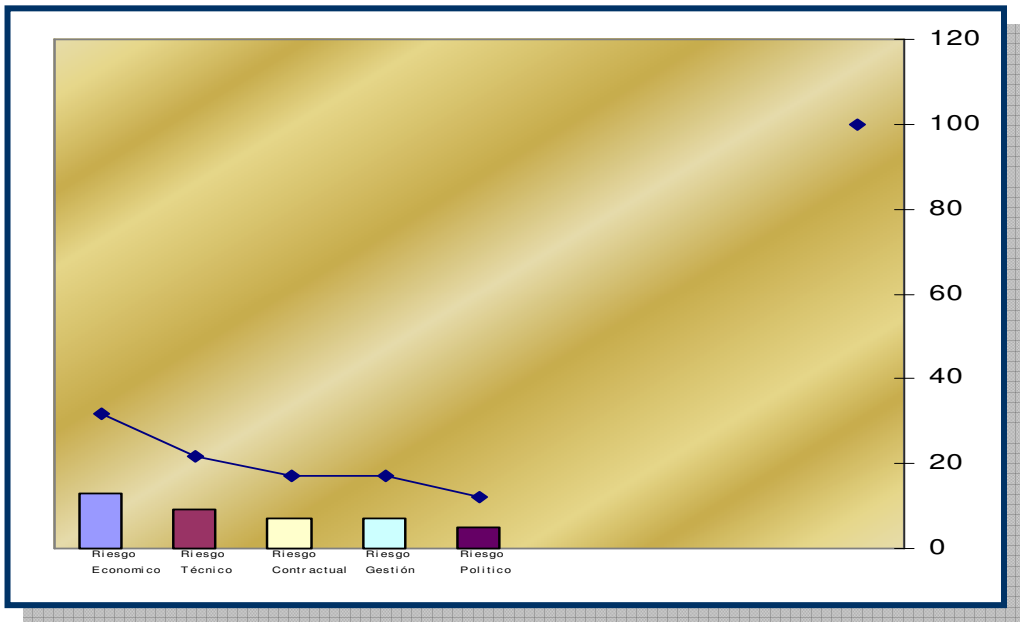



**Figura 16.** Diagrama de Pareto

## ***ASIGNACIÓN DE PROBABILIDADES A LAS VARIABLES DEL CONTRATO***

A continuación se señalan los diferentes supuestos utilizados para la asignación de probabilidad a las diferentes variables del contrato. La escala para la asignación de probabilidades fue tomada en un intervalo del 0 al 10 de la siguiente manera:

**Tabla # 7. Escala de Probabilidades de impacto**

| Objetivo del proyecto | Muy Bajo | Bajo | Moderado | Alto | Muy Alto |
|---|---|---|---|---|---|
| **COSTO** | Incremento insignificante del costo | < 5% de incremento en el costo | 5 – 10% de incremento en el costo | 10 -20% de incremento en el costo | > 20% de incremento en el costo |
| **TIEMPO** | Atraso insignificante de tiempo | Atraso en Tiempo < 5% | Atraso general en el proyecto de 5 -10% | Atraso general en el proyecto de 10 -20% | El cronograma del proyecto se atrasa > 20% |
| **ALCANCE** | Disminución del alcance apenas apreciable | Áreas secundarias del alcance son afectadas | Áreas principales del alcance son afectadas | La reducción del alcance es inaceptable para el cliente | El producto final del proyecto es totalmente inútil |
| **CALIDAD** | Disminución de la calidad apenas apreciable | Solo aplicaciones muy exigentes son afectadas | La reducción de la calidad requiere aprobación del cliente | La reducción de la calidad es inaceptable para el cliente | El producto final del proyecto es totalmente inútilizable |

**Tabla # 8. Escala de Probabilidades de Ocurrencia**

| Probabilidad de Ocurrencia | Muy baja Probabilidad | Baja Probabilidad | Mediana Probabilidad | Alta Probabilidad | Muy Alta Probabilidad |
|---|---|---|---|---|---|
| | 0 ≤ MB ≤ 3.5 | 3.5 <B ≤ 5 | 5 < M ≤ 7.5 | 7.5<A ≤ 9 | 9< MA ≤ -10 |

Considerando los objetivos del proyecto en cuanto al costo, tiempo, alcance y calidad se consideró una escala de impactos para cada uno de los riesgos distribuida en un intervalo del 0 al 20 de la siguiente manera:

- *Tasa de Escalación:*

- Para la inflación en el componente nacional de la inversión y para la inversión extranjera. En ambos casos, se determinará la tasa de escalación correspondiente a un determinado año, utilizando la siguiente fórmula:

$$TE(i) = \sqrt{\frac{IA\ (i)}{IA\ (i-1)}}$$ **(Tasa de escalación en el año i)**

Donde: IA(i) = Inflación Acumulada en el año i

IA (i – 1) = Inflación Acumulada en el año i -1

TE(i) = Tasa de Escalación en el año i

- *Tasa de Inflación en los Gastos de Operación y Mantenimiento*

Para determinar la inflación en los gastos de operación y mantenimiento, se consideró que los mismos están conformados por una estructura que comprende 40% mano de obra y 60% equipos, materiales y repuestos. El porcentaje de mano de obra se hizo crecer a una tasa del 15%, la cual se corresponde a la política de aumento salarial que aplica la empresa, y el porcentaje de equipos, materiales y repuestos, se hizo crecer a la misma tasa de escalación de la moneda extranjera, considerando que estos repuestos son importados en su mayoría.

.

- *Tasa Inflación General*

La inflación general se asumió como un promedio ponderado entre la tasa de escalación del componente nacional de la inversión y la tasa de inflación de los gastos de operación y mantenimiento.

### 6.2.1.3. PLAN DE RESPUESTA

A través del Plan de Respuestas se planifican las acciones ante la ocurrencia de los eventos de riesgo. A continuación en la tabla # 8 se presenta un plan de respuesta en función de los posibles riesgos que puedan presentarse dentro del contrato de “Actualización Funcional y Tecnológica de los sistemas de protección, medición, supervisión, control e instrumentación de la Planta Gurí”.

**Tabla 9**. Plan de Respuesta

| EVENTO RIESGOSO | PLAN DE RESPUESTA | | |
|---|---|---|---|
| | **VIGILARLO** | **EVITARLO** | **MITIGARLO** |
| Riesgo Técnico | | Este es un tipo de riesgo con un alta probabilidad de ocurrencia y además genera un gran impacto en cuanto a costos adicionales. las Cláusulas que lo evitarían: Cláusulas: Tercera, Décimo, Décimo Primera, Décimo Segunda y Trigésimo segunda ) | |
| Riesgo Contractual | | De igual forma este es un tipo de riesgo con un alta probabilidad de ocurrencia y puede ocasionar un gran impacto en cuanto retrasos de la obra por replanificación del proyecto. Las Cláusulas que evitarían este tipo de riesgo (Cláusula Novena, Décimo, Décimo Primera, Décimo Segunda, Trigésimo Primera, Trigésimo Sexta). | |

**Tabla 9**. Plan de Respuesta ( Cont.)

| EVENTO RIESGOSO | PLAN DE RESPUESTA | | |
|---|---|---|---|
| | VIGILARLO | EVITARLO | MITIGARLO |
| Riesgo de Gestión de Proyecto | Este tipo de riesgo a pesar de no tener una probabilidad de ocurrencia alta, generaría un gran impacto en cuanto en los objetivos del proyecto con respecto al tiempo y al costo ocasionando retrasos en la obra debido a algún cambio de orden provocando al mismo tiempo costos adicionales. | | |
| Riesgo Político | El riesgo político debe ser vigilado debido a las diferentes variaciones que pueden surgir en el costo final de la obra por el cambio de impuestos. | | |

**Tabla 9**. Plan de Respuesta ( Cont.)

| EVENTO RIESGOSO | PLAN DE RESPUESTA | | |
|---|---|---|---|
| | VIGILARLO | EVITARLO | MITIGARLO |
| Riesgo Económico | | | La probabilidad de ocurrencia del riesgo económico debe ser disminuida en lo posible, esto podría realizarse mediante la contratación de alguna empresa u organización que se encargue de realizar un estudio económico detallado de las variables que afecte al proyecto, para así tomar las medidas necesarias en caso de que surjan variaciones tales como las fluctuaciones de las divisas. |

#### 6.2.1.4. SEGUIMIENTO Y CONTROL

El seguimiento y control consiste en la visualización de nuevos riesgos y el seguimiento de los existentes, asegurando la aplicación del plan de riesgo y evaluando la eficiencia del plan de respuesta. Este seguimiento y control puede realizarse a través de:

- Definiciones de los estándares del sistema de identificación de riesgo
- La asignación de responsabilidades.
- El monitoreo y la revisión del sistema
- La actualización del modelo de riesgo, a través de una tabla de administración de riesgo

En el Apéndice B se muestra un formato propuesto para el seguimiento y control de los eventos riesgosos en la ejecución del Contrato.

## 6.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A través de los resultados presentados en este informe se pudo observar que los posibles riesgos que afectarían al contrato de "Actualización, Funcional y Tecnológica de los sistemas de protección, medición, supervisión, control e instrumentación de la Planta Guri", están identificados como: *Riesgo Técnico* con una probabilidad de ocurrencia del 13% y *el Riesgo Económico* con una probabilidad de ocurrencia del 9%.

Los cuales podrían ser disminuidos al cumplirse plenamente con las cláusulas del contrato en estudio, sin embargo, el riesgo que se encuentra latente en este contrato radica en la incertidumbre de aumentos y disminuciones de obra y el aumento o fluctuación de la divisa americana.

# CONCLUSIONES

Con base en el análisis de los resultados obtenidos, se llegó a las siguientes conclusiones:

1. No existen datos históricos para la estimación de probabilidades de las eventualidades riesgosas que pueden presentarse dentro del contrato en estudio, ya que no se poseen un historial con empresas que han sido contratadas.
2. Los posibles riesgos que pueden afectar el contrato están definidos como: Riesgo Técnico, Riesgo Contractual, Riesgo de Gestión del Proyecto, Riesgo Político y Riesgo Económico.
3. Los Riesgos técnicos están determinados por la incertidumbre laboral, incertidumbre de equipos, incertidumbre de materiales y la variación de la cantidad, con una probabilidad de ocurrencia del 13% , con un posible impacto en los objetivos del proyecto del 90%.
4. El Riesgo Contractual esta definido por las Fallas de pago, cambio de órdenes y Fallas de coordinación con una probabilidad de ocurrencia total del 7% y un posible impacto en los objetivos del proyecto del 75%.
5. El Riesgo referido a la Gestión del Proyecto se encuentran la Programación y los costos con una probabilidad de ocurrencia al igual que el Riesgo Contractual del 7% y un elevado porcentaje de impacto en los objetivos del proyecto del 100%, siendo los objetivos afectados los costos del proyecto en caso de que exista variación en la tasa de inflación y el tiempo en caso de que ocurran retrasos por replanificación debido a cambio de ordenes o aumentos del alcance de la obra.
6. El Riesgo Político esta determinado por: los cambios de ordenes y el desorden publico con una probabilidad de ocurrencia del 5% y una probabilidad de impacto del 40%.

7. El Riesgo Económico esta comprendido por: La Fluctuación de las divisas, la inflación la cual es un factor determinante en el costo total del proyecto y la incertidumbre financiera la cual se refiere a las eventualidades que pueden afectar el resultado o beneficio neto de la empresa.
8. Los Riesgos que mayor impacto podrían generar en la ejecución del contrato son el Riesgo Técnico y el Riesgo de Gestión del Proyecto con una probabilidad de impacto del 90% y 100% respectivamente.
9. La modalidad de pago y características del contrato no reflejan el grado de incertidumbre y la repartición del riesgo entre las partes.

# RECOMENDACIONES

En función de los resultados y conclusiones que se obtuvieron con este estudio se recomiendan las siguientes acciones:

1. CVG EDELCA debe aportar modelos que cuantifiquen el riesgo p0ara los efectos de la toma de decisiones y de la planificación.
2. Se deben realizar estudios que permitan cuantificar con mayor precisión aquellas variables en las cuales se utilizó probabilidades subjetivas tales como la tasa de cambio de la divisa, la tasa de interés y la inflación.
3. Considerar las etapas antes, durante y después de la adjudicación del contrato y las diferentes áreas funcionales e intereses participantes en ellas.
4. Crear una reserva de contingencia si se espera que siempre existan eventos desconocidos.

# BIBLIOGRAFÍA


- BACA URBINA, Gabriel. **Evaluación de Proyectos, análisis y administración del riesgo.** Segunda edición, ediciones Mc Graw – Hill. México 1990.
- CVG EDELCA. **Taller de Procesos de Gerencia de Proyectos (PGP).** Venezuela 2001.
- CVG EDELCA. **Marco Referencial de la Gerencia de Proyectos.** Venezuela 2001.
- CVG EDELCA. **Guía de Procesos de Gerencia de Proyectos de EDELCA.** Venezuela 2001.
- CVG EDELCA. **Plan de Modernización Planta Guri (PMBG).** Venezuela 2001.
- NASSIR SAPAG CHAIN, Reinaldo. **Preparación y Evaluación de Proyectos.** Cuarta edición. Chile 2000.
- ROSAS DE NARVAEZ, Rosa. **Orientaciones practicas para la elaboración de informes de investigación.** Segunda edición, ediciones Unexpo. Venezuela, 1997.
- R. ZAMORA. **I Jornadas Profesionales de EDELCA "Evaluación de Proyectos en condiciones de riesgo".** Venezuela 1997.

# APÉNDICE

# APÉNDICE A

**Matriz Foda**

## MATRIZ FODA

| | FORTALEZAS (F) | DEBILIDADES (D) |
|---|---|---|
| | 1. CVG EDELCA, es la principal compañía generadora de electricidad del país.<br>2. Aplicación del modelo de excelencia de gestión basado en la Norma CVG; atendiendo lineamientos de la Corporación Venezolana de Guayana.<br>3. Buenas relaciones con los distintos sectores industriales.<br>4. Inicio del Programa de Automatización del proceso de planificación, seguimiento y control.<br>5. Cumplimiento total con los programas de producción.<br>6. Programa de mantenimiento preventivo y correctivo excelentes.<br>7. Mano de obra calificada, de competencia profesional.<br>8. Elaboración de contrato detallado, con cláusulas claramente definidas<br>9. Cumplimiento fiel de la ley de licitaciones.<br>10. Construcción de la Central Tocota<br>11. Servicio eléctrico de calidad y confiabilidad.<br>12. Proyectos administrados a través de los procesos de Gerencia de proyectos y análisis de riesgos de contratos.<br>13. Alcance de la obra claramente | 1. Procesos de planificación, seguimiento y control del mantenimiento de forma manual o semitautomatizado.<br>2. Necesidad de mejoramiento continúo.<br>3. Aumentos y disminuciones de la obra y trabajos.<br>4. La no realización de la evaluación de un análisis de riesgos para los distintos tipos de contratos. |

| OPORTUNIDADES(0) | ESTRATEGIA FO | ESTRATEGIA DO |
|---|---|---|
| 1. Existencia en el mercado de diferentes opciones de software para la planificación y sistemas de información administrativos.<br><br>2. Existencia de empresas contratistas a nivel nacional e internacional con experiencia ampliamente comprobada.<br><br>3. Acceso a las nuevas tecnologías<br><br>4. Disponibilidad por parte de las empresas contratistas de maquinarias y equipos de alta tecnología para su utilización optima.<br><br>5. Experiencia por parte de las empresas contratistas en la aplicación de normas técnicas y calidad.<br><br>6. Experiencia de las empresas contratistas en impartir cursos de entrenamiento sobre sistemas de protección, medición, supervisión, control e instrumentación. | Destacar los principios de gestión de la validad que deben ser considerados con el objetivo de conducir la empresa hacia un mejor desempeño. ($F_2$, $F_3$, $O_5$)<br><br>Evaluar aspectos legales, técnicos, económicos y financieros del contrato según se dicte en el pliego de licitaciones. ($F_9$, $F_{11}$, $F_{12}$, $O_2$)<br><br>Planificar y realizar cursos de inducción con respecto a la obra o proyecto para el personal de EDELCA involucrado en la obra y para el personal perteneciente a la empresa contratista seleccionada. ($F_7$, $F_8$, $F_{12}$, $O_6$)<br><br>Crear planes para mantener los programas de producción. ($F_5$, $O_2$ ) | Aprovechar las nuevas tecnologías para iniciar el proceso de automatización en cuanto a la planificación, seguimiento y control del mantenimiento. ($D_1$,$D_S$, $O_1$, $O_3$, $O_4$,)<br><br>Seleccionar empresa contratista con mayor porcentaje obtenido en la evaluación basada en los procedimientos y criterios para la evaluación y comparación de ofertas ($D_5$, $D_2$, $O_2$,$0_4$, $O_5$)<br><br>Definir un alcance máximo y mínimo de la obra con respecto a los trabajos a realizar ($D_4$, $0_2$, $O_4$) |

| AMENZAZAS (A) | ESTRATEGIA FA | ESTRATEGIA DA |
|---|---|---|
| 1. Desestabilización política<br>2. Régimen cambiario<br>3. Crece la delincuencia y la inseguridad social<br>4. No hay equilibrio entre las variables macroeconómicas (inflación, tipo de cambio, tasa de interés, déficit fiscal, salario real, IVA, IDB).<br>5. Incremento de la marginalidad y pobreza critica.<br>6. Aumenta el clima de tensión ( huelgas, paros, manifestaciones populares, etc.<br>7. Tendencia acentuada de la desaparición de la mediana y pequeña empresa.<br>8. Posibles retrasos del proyecto. | Definir claramente el inicio y el fin de la obra, es decir, estructurar de acuerdo con un cronograma detallado de actividades, los inicios en cuanto a ejecución administrativa, operativa y trabajos de ingeniería en lo que a la obra respecta. ($F_{12}$, $F_{11}$, $A_8$)<br>Cumplir a cabalidad los planes de producción para asegurar la rentabilidad de la empresa. ($F_5$, $F_6$, $A_7$)<br>Tomar las medidas necesarias para controlar los distintos tipos de riegos que se puedan presentar dentro de los estatus del contrato ($F_8$, $F_{12}$, $A_2$,, $A_1$, $A_4$) | Crear programa de incentivo para los trabajadores, especialmente de las empresas contratistas con el fin de disminuir los niveles de tensión ($D_3$, $D_4$, $A_6$, $A_7$)<br>Crear programas de seguridad efectivos y eficientes ($D_2$, $D_5$, $A_3$, $A_1$ )<br>Identificar y evaluar los riesgos a los distintos contratos y sus interacciones para determinar el rango de los posibles resultados del proyecto ($D_5$, $A_1$, $A_2$, $A_4$) |

# APÉNDICE B

**Tabla de Administración de Riesgo**

C V G
Electrificación
del Caroní, C.A.
(C V G EDELCA)

# TABLA DE ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO

| | Cuantificación del Riesgo | | Plan de Respuesta al riesgo | | | Control del Riesgo | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Descripción del Riesgo* | *Probabilidad de ocurrencia %* | *Impacto Potencial % / $* | *Acción* | | *Costo $* | *Acción Ejecutada* | *Respuesta* |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| Elaborado por: | Aprobado por: | Director del Proyecto: | Fecha: |
|---|---|---|---|
| Nilka Nuñez | | | |

# ANEXOS

# ANEXO 1

**Modelo del Documento Principal del Contrato**

# MODELO DEL DOCUMENTO PRINCIPAL

## PARTE IV - MODELO DEL DOCUMENTO PRINCIPAL

Entre C.V.G. Electrificación del Caroní, C.A. (EDELCA), empresa domiciliada en Caracas, y debidamente inscrita en el Registro Mercantil de la Circunscripción Judicial del Distrito Federal y Estado Miranda el 29 de Julio de 1.963, bajo el N° 50, Tomo 25-A, modificados sus estatutos en varias oportunidades, y cuya última modificación ha quedado inscrita en el Registro Mercantil Segundo de la Circunscripción Judicial del Distrito Capital y estado Miranda, en fecha 26 de junio de 2001, bajo el N° 50, Tomo 122-A Segundo, publicada en el Repertorio Comercial N° 233 de fecha 02 de julio de 2001, representada en este acto por_____, quien es venezolano, casado, mayor de edad, de este domicilio y titular de la Cédula de Identidad. _____, debidamente autorizado para este acto por Resolución de la Junta Directiva de EDELCA, DIR N° 7761 de fecha 20 de marzo de 2002 y DIR _____ de fecha ___ de _____ de 2002, por una parte y, por la otra la Empresa_____, domiciliada en_____, y debidamente registrada conforme a las Leyes de _____, de ahora en adelante denominada EL CONTRATISTA, y debidamente representada en este acto y a todos los efectos de este Contrato, por_____, mayor de edad, titular de la Cédula de Identidad N°_____, según consta en Instrumento Poder otorgado el_____de_____del 2002, en _____, ante el Notario Público _____, debidamente legalizado ante la Embajada de Venezuela en_____, el día_____de_____de 200_, bajo el N°. _____, se ha convenido en celebrar, el Contrato contenido en las Cláusulas siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA

En vista que EL CONTRATISTA ha concurrido a una Licitación General Anunciada Internacionalmente abierta por CVG EDELCA y ha presentado una Oferta firme y definitiva para: a) el diseño, detalle, fabricación, pruebas en fábrica, suministro, transporte, nacionalización, entrega en el Sitio de la Obra, almacenamiento, mantenimiento durante el almacenamiento, traslado al Sitio de montaje, ensamblaje, montaje, instalación, supervisión tanto de la instalación como de las pruebas en Sitio y de la puesta en operación de los equipos y piezas nuevas que se requieran para la modernización y rehabilitación de los Tableros de Control de las Unidades, Pupitres de Mando, Unidades Terminales Remotas, Tableros de Control de los Equipos de Maniobra de 4,16 kV, Tableros de Control de las Bombas de Achicamiento y Sumidero de las Casas de Máquinas N° (s) 1 y 2, Tableros de Control del Patio de Distribución de 230/400 kV, Tableros Dúplex del Patio de Distribución de 800 kV, Tablero de Control del Pozo de Sumidero de la Presa y Tableros de Control del Aliviadero, incluyendo accesorios, dispositivos de montaje y almacenamiento, piezas de repuesto, herramientas y equipos de mantenimiento y de pruebas y los equipos y piezas nuevas que se requieran para la modernización y rehabilitación de los equipos objeto del presente Contrato; b) La demolición, desmontaje, limpieza, inspección, reparación, ajuste y modificación de equipos y piezas requeridos para la modernización y rehabilitación de los Tableros y Equipos listados en a), incluyendo el almacenamiento, mantenimiento durante el almacenamiento, ensamblaje, montaje, instalación y prueba de los equipos existentes a ser ajustados y/o modificados, así como la ejecución de los trabajos y suministro de los servicios requeridos para la modernización y rehabilitación de los equipos objeto del presente Contrato, para el Proyecto de Modernización de la Planta Guri, y que dicha Oferta ha sido aceptada por CVG EDELCA, ambas partes proceden a formalizar el Contrato que ha quedado celebrado en virtud de los hechos expuestos, en los términos que se expresan en los Documentos del Contrato, definidos en la Cláusula Cuarta (DOCUMENTOS DEL CONTRATO) de este Documento Principal.

## CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO DEL CONTRATO

EL CONTRATISTA se obliga a ejecutar para CVG EDELCA a todo costo, por su exclusiva cuenta y con sus propios medios la "Actualización Funcional y Tecnológica de los Sistemas de Protección, Medición, Supervisión, Control e Instrumentación de la Planta Guri", que en lo sucesivo se denominará LA OBRA y que se ejecutará en la Planta Guri, ubicada en la localidad de Guri,

Municipio Autónomo Raúl Leoni, Estado Bolívar, de la República Bolivariana de Venezuela.

LA OBRA deberá ser ejecutada con buena calidad de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, condiciones, precios y plazos de entrega establecidos en los Documentos de Contrato.

## CLÁUSULA TERCERA: ALCANCE DEL CONTRATO

LA OBRA que EL CONTRATISTA deberá ejecutar para CVG EDELCA incluye las siguientes actividades:

a) Diseñar, detallar, fabricar, probar en fábrica, suministrar, transportar, nacionalizar, entregar en el Sitio de la Obra, almacenar, mantener durante el almacenamiento, trasladar al Sitio de montaje, ensamblar, montar, instalar, supervisar tanto la instalación como las pruebas en Sitio y la puesta en operación de los equipos y piezas nuevas que se requieran, incluyendo accesorios, dispositivos de montaje y almacenamiento, piezas de repuesto, herramientas y equipos de mantenimiento y de pruebas, así como los equipos y piezas nuevas que se requieran para la modernización y rehabilitación de los equipos objeto del presente Contrato.

b) Demoler, desmontar, limpiar, inspeccionar, reparar, ajustar y modificar, almacenar, mantener durante el almacenamiento, ensamblar, montar, instalar, probar los equipos existentes a ser ajustados y/o modificados, así como ejecutar los trabajos y suministrar los servicios requeridos, para la modernización y rehabilitación de los equipos objeto del presente Contrato.

## CLÁUSULA CUARTA: DOCUMENTOS DEL CONTRATO

Los trabajos serán ejecutados por EL CONTRATISTA de conformidad con los Documentos del Contrato, los cuales se indican a continuación y forman parte integrante como un todo del presente Documento Principal:

a) El presente Documento denominado Documento Principal.

b) El Pliego de Licitación del Contrato N° 1.1.102.004.01, incluyendo las Especificaciones de EDELCA y las circulares emitidas por EDELCA durante el Proceso de Licitación, para introducir cambios en las Especificaciones o realizar aclaratorias al Pliego de Licitación.

c) La Oferta de EL CONTRATISTA N° _____ de fecha_____.

d) El Programa de Trabajo presentado por EL CONTRATISTA.

Todos los documentos que forman parte del presente Contrato, son complementarios entre ellos, en consecuencia de lo cual, deberá interpretarse que lo convenido o estipulado en uno de ellos se considera vinculante para las partes y de obligatoria observancia, como si fuera estipulado en todos.

En caso de contradicción entre los términos de los documentos que integran el Contrato, se aplicarán los términos de los documentos mencionados con la prioridad establecida por el orden en que han sido mencionados en esta disposición, es decir a, b, c y d.

Cualesquiera otros documentos, y en general cualesquiera otras condiciones de contratación no expresamente previstas en esta Cláusula, no tienen el carácter de documentos del presente Contrato, en consecuencia de lo cual, sus previsiones no se aplicarán al mismo.

La presente negociación ha sido aprobada por la Junta Directiva de CVG EDELCA mediante Resolución DIR- XXXX de fecha XX de XXXX de 200X.

## CLÁUSULA QUINTA: FECHAS DE ENTREGA Y CLÁUSULA DE MULTAS

A. Fechas de Entrega de los Equipos

EL CONTRATISTA deberá efectuar la entrega de todos los equipos suministrados bajo los Documentos del presente Contrato, probados en fábrica, completos con todos los accesorios requeridos para su instalación en el Sitio de Guri, y sujetos a las multas indicadas, no más tarde del día de cada mes que indica CVG EDELCA en el programa siguiente:

| Equipos | Fecha de entrega | Multa diaria para cada Equipo |
|---|---|---|
| Equipos requeridos para la modernización y/o rehabilitación de la Unidad 1 | 27 de Enero de 2005 | U.S.$ 6.000,00 |
| Equipos requeridos para la modernización y/o rehabilitación de la Unidad 2 | 27 de Enero de 2005 | U.S.$ 6.000,00 |
| Equipos requeridos para la modernización y/o rehabilitación de la Unidad 3 | 27 de Enero de 2005 | U.S.$ 6.000,00 |
| Equipos requeridos para la modernización y/o rehabilitación de la Unidad 4 | 27 de Enero de 2005 | U.S.$ 6.000,00 |
| Equipos requeridos para la modernización y/o rehabilitación de la Unidad 5 | 27 de Enero de 2005 | U.S.$ 6.000,00 |
| Equipos requeridos para la modernización y/o rehabilitación de la Unidad 6 | 27 de Enero de 2005 | U.S.$ 6.000,00 |
| Pupitre de Mando de la Casa de Máquinas N° 1, Equipos requeridos para el Patio de Distribución de 230/400 kV, Tableros de Control para Equipos de Maniobra de 4,16 kV de la Casa de Máquinas N° 1, Tableros de Control Principal de Casa de Máquinas N° 1 e Instrumentación para la Casa de Máquinas N° 1 y Presa | 27 de Enero de 2005 | U.S.$ 12.000,00 |

| Equipos | Fecha de entrega | Multa diaria para cada Equipo |
|---|---|---|
| Tableros de Control para bombas de achicamiento y sumidero para la Casa de Máquinas N° 1 | 27 de Enero de 2005 | U.S.$ 3.000,00 |
| Tableros de Control para compuertas del Aliviadero | 27 de Enero de 2005 | U.S.$ 3.000,00 |
| Equipos para el sistema de captación de imágenes y detección de agua para las Casas de Máquinas N°(s) 1 y 2 | 27 de Enero de 2005 | U.S.$ 2.000,00 |
| Equipos requeridos para el Sistema de Análisis y Medición de Combustible Diesel para las Casas de Máquinas N°(s) 1 y 2. | 27 de Enero de 2005 | U.S.$ 3.000,00 |
| Equipos requeridos para el sistema de análisis y medición de combustible diesel para las Casas de Máquinas N° (s) 1 y 2 | 27 de Enero de 2005 | U.S.$ 1.000,00 |
| Equipos requeridos para la modernización y/o rehabilitación de la Unidad 7 | 28 de Noviembre de 2005 | U.S.$ 6.000,00 |
| Equipos requeridos para la modernización y/o rehabilitación de la Unidad 8 | 28 de Noviembre de 2005 | U.S.$ 6.000,00 |
| Equipos requeridos para la modernización y/o rehabilitación de la Unidad 9 | 28 de Noviembre de 2005 | U.S.$ 6.000,00 |
| Equipos requeridos para la modernización y/o rehabilitación de la Unidad 10 | 28 de Noviembre de 2005 | U.S.$ 6.000,00 |
| Equipos requeridos para la modernización y/o rehabilitación de la Unidad 11 | 28 de Noviembre de 2005 | U.S.$ 6.000,00 |
| Equipos requeridos para la modernización y/o rehabilitación de la Unidad 13 | 28 de Noviembre de 2005 | U.S.$ 6.000,00 |
| Equipos requeridos para la modernización y/o rehabilitación de la Unidad 15 | 28 de Noviembre de 2005 | U.S.$ 6.000,00 |
| Equipos requeridos para la modernización y/o rehabilitación de la Unidad 17 | 28 de Noviembre de 2005 | U.S.$ 6.000,00 |
| Equipos requeridos para la modernización y/o rehabilitación de la Unidad 19 | 28 de Noviembre de 2005 | U.S.$ 6.000,00 |
| Pupitre de Mando de la Casa de Máquinas N° 2; Equipos requeridos para el Patio de Distribución de 800 kV, Tableros de Control para Equipos de Maniobra de 4,16 kV de la Casa de Máquinas N° 2, Instrumentación para la Casa de Máquinas N° 2 | 27 de Enero de 2005 | U.S.$ 12.000,00 |
| Tableros de Control para bombas de achicamiento y sumidero para la Casa de Máquinas N° 2 | 27 de Enero de 2005 | U.S.$ 3.000,00 |
| Equipos requeridos para la modernización y/o rehabilitación de la Unidad 12 | 26 de Septiembre de 2006 | U.S.$ 6.000,00 |
| Equipos requeridos para la modernización y/o rehabilitación de la Unidad 14 | 26 de Septiembre de 2006 | U.S.$ 6.000,00 |
| Equipos requeridos para la modernización y/o rehabilitación de la Unidad 16 | 26 de Septiembre de 2006 | U.S.$ 6.000,00 |

| Equipos | Fecha de entrega | Multa diaria para cada Equipo |
|---|---|---|
| Equipos requeridos para la modernización y/o rehabilitación de la Unidad 18 | 26 de Septiembre de 2006 | U.S.$ 6.000,00 |
| Equipos requeridos para la modernización y/o rehabilitación de la Unidad 20 | 26 de Septiembre de 2006 | U.S.$ 6.000,00 |
| Piezas de repuesto y accesorios para todos los equipos especificados bajo estos Documentos del Contrato e indicados en detalle en la Parte IX – Especificaciones Técnicas para las Unidades de la Casa de Máquinas N° 1 | 27 de Enero de 2005 | U.S.$ 6.000,00 |
| Piezas de repuesto y accesorios para todos los equipos especificados bajo estos Documentos del Contrato e indicados en detalle en la Parte IX – Especificaciones Técnicas para las Unidades de la Casa de Máquinas N° 2 | 28 de Noviembre de 2005 | U.S.$ 6.000,00 |
| Piezas de repuesto y accesorios para todos los equipos misceláneos tales como tableros de control para bombas de achicamiento y sumidero, tableros de control para compuertas del Aliviadero, tableros de control para protección de línea de los generadores 4 a 10, tableros para equipos de maniobra de 4,16 kV y sistema de captación de imágenes y detección de agua. | 27 de Enero de 2005 | U.S.$ 6.000,00 |

B. Fechas de Inicio de Actividades de Modernización y/o Rehabilitación y Fechas para Aceptación Provisional

1. EL CONTRATISTA deberá iniciar las actividades de modernización y/o rehabilitación objeto del presente Contrato en las fechas que se indican a continuación:

| Equipo | Fecha de Inicio de Modernización y/o Rehabilitación | Multa Diaria |
|---|---|---|
| Unidad 1 | 30 de Marzo de 2005 | **U.S.$ 5.000,00** |
| Unidad 2 | 30 de Mayo de 2005 | **U.S.$ 5.000,00** |
| Unidad 3 | 28 de Julio de 2005 | **U.S.$ 5.000,00** |
| Unidad 4 | 27 de Septiembre de 2005 | **U.S.$ 5.000,00** |

| | | |
|---|---|---|
| Unidad 5 | 25 de Noviembre de 2005 | **U.S.$ 5.000,00** |

| Equipo | Fecha de Inicio de Modernización y/o Rehabilitación | **Multa Diaria** |
|---|---|---|
| Unidad 7 | 27 de Marzo de 2006 | **U.S.$ 5.000,00** |
| Unidad 6 | 28 de Enero de 2006 | **U.S.$ 5.000,00** |
| Unidad 8 | 25 de Mayo de 2006 | **U.S.$ 5.000,00** |
| Unidad 9 | 25 de Julio de 2006 | **U.S.$ 5.000,00** |
| Unidad 10 | 22 de Septiembre de 2006 | **U.S.$ 5.000,00** |
| Unidad 11 | 25 de Enero de 2006 | **U.S.$ 5.000,00** |
| Unidad 13 | 27 de Marzo de 2006 | **U.S.$ 5.000,00** |
| Unidad 15 | 25 de Mayo de 2006 | **U.S.$ 5.000,00** |
| Unidad 17 | 25 de Julio de 2006 | **U.S.$ 5.000,00** |
| Unidad 19 | 22 de Septiembre de 2006 | **U.S.$ 5.000,00** |
| Unidad 12 | 22 de Noviembre de 2006 | **U.S.$ 5.000,00** |
| Unidad 14 | 22 de Enero de 2007 | **U.S.$ 5.000,00** |
| Unidad 16 | 22 de Marzo de 2007 | **U.S.$ 5.000,00** |
| Unidad 18 | 22 de Mayo de 2007 | **U.S.$ 5.000,00** |
| Unidad 20 | 20 de Julio de 2007 | **U.S.$ 5.000,00** |
| Tableros de Control para bombas de achicamiento y sumidero | 30 de Marzo de 2005 | U.S. $ 2.000,00 |
| Tableros de Control para compuertas del Aliviadero | 30 de Marzo de 2005 | U.S. $ 2.000,00 |
| Tableros de Control para equipos de maniobra de 4,16 KV de la Central | 30 de Marzo de 2005 | U.S. $ 2.000,00 |
| Equipos para el sistema de captación de imágenes y detección de agua | 30 de Marzo de 2005 | U.S. $ 2.000,00 |
| Pupitre de Mando de la Casa de Máquinas N° 1; Equipos requeridos para el Patio de Distribución 230/400 | 28 de Marzo de 2005 | U.S. $ 2.000,00 |

| | | |
|---|---|---|
| kV; Tableros de Control Principal de la Casa de Máquinas N° 1 e instrumentación para Presa. | | |
| Pupitres de mando de la Casa de Máquinas N° 2; equipos requeridos para el Patio de Distribución de 800 kV; Equipos requeridos para el Sistema de Análisis y Medición de Combustible Diesel para las Casas de Máquinas N°(s) 1 y 2. | 28 de Marzo de 2005 | U.S. $ 2.000,00 |

2. EL CONTRATISTA deberá terminar todo el trabajo y las pruebas requeridas para la aceptación provisional de los equipos modernizados y/o rehabilitados de acuerdo con el programa siguiente:

| Equipo | Fecha de Aceptación Provisional | Multa Diaria |
|---|---|---|
| Unidad 1 | 27 de Mayo de 2005 | **U.S.$ 10.000,00** |
| Unidad 2 | 27 de Julio de 2005 | **U.S.$ 10.000,00** |
| Unidad 3 | 26 de Septiembre de 2005 | **U.S.$ 10.000,00** |
| Unidad 4 | 24 de Noviembre de 2005 | **U.S.$ 10.000,00** |
| Unidad 5 | 24 de Enero de 2006 | **U.S.$ 10.000,00** |
| Unidad 6 | 24 de Marzo de 2006 | **U.S.$ 10.000,00** |
| Unidad 7 | 24 de Mayo de 2006 | **U.S.$ 10.000,00** |
| Unidad 8 | 24 de Julio de 2006 | U.S. $ 10.000,00 |
| Unidad 9 | 21 de Septiembre de 2006 | **U.S.$ 10.000,00** |
| Unidad 10 | 21 de Noviembre de 2006 | **U.S.$ 10.000,00** |
| Unidad 11 | 24 de Marzo de 2006 | **U.S.$ 10.000,00** |
| Unidad 13 | 24 de Mayo de 2006 | **U.S.$ 10.000,00** |
| Unidad 15 | 24 de Julio de 2006 | **U.S.$ 10.000,00** |
| Unidad 17 | 21 de Septiembre de 2006 | **U.S.$ 10.000,00** |
| Unidad 19 | 21 de Noviembre de 2006 | **U.S.$ 10.000,00** |
| Unidad 12 | 19 de Enero de 2007 | **U.S.$ 10.000,00** |

| | | |
|---|---|---|
| Unidad 14 | 21 de Marzo de 2007 | **U.S.$ 10.000,00** |
| Unidad 16 | 21 de Mayo de 2007 | **U.S.$ 10.000,00** |
| Unidad 18 | 19 de Julio de 2007 | **U.S.$ 10.000,00** |
| Unidad 20 | 18 de Septiembre de 2007 | **U.S.$ 10.000,00** |
| Tableros de Control para bombas de achicamiento y sumidero | 30 de Septiembre de 2005 | U.S. $ 5.000,00 |
| Tableros de Control para compuertas del Aliviadero | 30 de Septiembre de 2005 | U.S. $ 5.000,00 |
| Tableros de Control para equipos de maniobra de 4,16 kV de la central | 30 de Septiembre de 2005 | U.S. $ 5.000,00 |
| Equipos para el sistema de captación de imágenes y detección de agua | 30 de Septiembre de 2005 | U.S. $ 5.000,00 |
| Pupitre de Mando de la Casa de Máquinas N° 1; Equipos requeridos para el Patio de Distribución 230/400 kV; Tableros de Control Principal de la Casa de Máquinas N° 1 e instrumentación para Presa. | 30 de Julio de 2005 | U.S. $ 5.000,00 |
| Pupitres de mando de la Casa de Máquinas N° 2; Equipos requeridos para el Patio de Distribución de 800 kV; Equipos requeridos para el Sistema de Análisis y Medición de Combustible Diesel para las Casas de Máquinas N° (s) 1 y 2. | 30 de Julio de 2005 | U.S. $ 5.000,00 |

C. Cláusula de Multas

Si EL CONTRATISTA no entrega totalmente LA OBRA objeto del presente Contrato dentro de los plazos que se estipulan en la presente Cláusula o dentro de cualquier extensión o prórroga que se autorice de acuerdo con la Cláusula Trigésimoquinta (PRÓRROGAS), pagará a CVG EDELCA, sin necesidad de requerimiento previo, por concepto de multa, el total de las cantidades arriba indicadas por cada día de demora, hasta que se haya completado dicha entrega, iniciado la modernización y/o rehabilitación o finalizado las pruebas de aceptación provisional. El pago de las multas no relevará a EL CONTRATISTA de la aplicación, por parte de CVG EDELCA, de las demás sanciones contempladas en los documentos del Contrato, incluyendo la ejecución de la Fianza de Fiel Cumplimiento y rescisión del Contrato.

## CLÁUSULA SEXTA: MONTO DEL CONTRATO

El precio de LA OBRA es la cantidad de _____ (_____) _, que ha sido propuesto por EL CONTRATISTA y aceptado por CVG EDELCA. Este precio está sujeto a aumento o disminución, en caso de variación en las cantidades de obra que en definitiva ejecute EL CONTRATISTA, con la autorización expresa de CVG EDELCA.

Las partidas que constituyen el objeto del presente Contrato se desglosan en la Parte II (OFERTA), Secciones 2.2 y 2.6 del presente Pliego de Licitación.

## CLÁUSULA SEPTIMA: RELACION ENTRE LAS PARTES

Queda entendido y convenido entre las partes que la relación que se establece mediante el presente Instrumento se ha efectuado entre EL CONTRATISTA y CVG EDELCA, sin que hubiere mediado intervención de corredores o agentes o de personas que de una u otra forma estuvieren autorizadas o no para desempeñarse como tales, razón por la cual el precio convenido en este Contrato es el ofrecido por EL CONTRATISTA y aceptado por CVG EDELCA y no supone en modo alguno pago de comisión, beneficio o cualquier concepto similar.

## CLÁUSULA OCTAVA: AJUSTE DE PRECIOS

CVG EDELCA compensará o descontará a EL CONTRATISTA las variaciones en los costos de mano de obra que sobrevengan como consecuencia de reformas en la Legislación vigente sobre el trabajo y Seguro Social Obligatorio o por la celebración de nuevos convenios colectivos de trabajo en los cuales sea parte o cuyos efectos se extiendan a EL CONTRATISTA, siempre que tengan incidencia directa e inmediata sobre los trabajadores de EL CONTRATISTA empleados en LA OBRA. Asimismo, CVG EDELCA compensará a EL CONTRATISTA los cambios que pudieran presentarse en los costos de materiales y equipos, para lo cual se utilizarán como referencia los índices que publica el Banco Central de Venezuela.
EL CONTRATISTA deberá proponer la(s) fórmula(s) para el cálculo de la escalación a aplicar.

Nota: Estas formulas serán evaluadas por CVG EDELCA a los fines de aprobación o no de las mismas antes de su inclusión en el Documento del Contrato Definitivo.

**A. Aplicabilidad y componentes escalables:**

Sub-Contratos: CVG EDELCA no diferenciará entre los costos de EL CONTRATISTA y de los Sub-Contratistas en el cálculo y pago de la escalación.

Reembolso por Escalación Negativa: En caso de que cualquier índice de precios, salario promedio o factor de tasa cambiaria utilizada para determinar la escalación resulte por debajo del valor básico, se efectuará una deducción equivalente a la cantidad de reembolso por escalación negativa. Esta deducción se aplicará en primer orden a los reembolsos adeudados por CVG EDELCA por concepto de escalación y en segundo orden a los montos adeudados por CVG EDELCA por cualquier otro concepto.

Limitación al Período de Trabajo Aprobado: Durante la vigencia del Contrato las variaciones de costos serán calculadas tomando en consideración el Programa de Trabajo establecido por CVG EDELCA, incluyendo cualquier prórroga aprobada por EDELCA, siempre y cuando la misma sea aprobada con efecto de escalación. En caso de que la prórroga sea aprobada por CVG EDELCA sin efecto de escalación, el cálculo de la misma sobre el trabajo ejecutado posterior a la fecha de terminación en el Programa de Trabajo, se determinará con base al índice de escalación aprobado para el último período mensual contractual.

Efectos de las Ordenes de Trabajo Especial: EL CONTRATISTA incluirá la escalación en el precio de las Ordenes de Trabajo extras que hayan sido aprobadas y para las que no rigen los precios unitarios. En casos como éste la Cláusula de Escalación se hace inaplicable.

B. Administración de la cláusula de escalación

Facturación y Documentos Justificativos: La escalación será reembolsada mensualmente, comenzando a partir del primer mes de vigencia del Contrato. Las facturas deberán ser presentadas durante el período de sesenta (60) días subsiguientes a la publicación de los índices de precios utilizados para medir la escalación.

Cada facturación deberá contar como mínimo con los siguientes documentos: La factura de reembolso por concepto de escalación. Un resumen de los montos aprobados por el trabajo ejecutado durante el período de medición. Cálculo de la escalación sobre los beneficios estipulados por la Ley Orgánica del Trabajo y el Contrato Colectivo de la Industria de la Construcción, mano de obra, materiales y equipos.

C. Cambios y modificaciones de los índices del Contrato:

1. EDELCA y EL CONTRATISTA confiarán en la exactitud de los índices establecidos para la medición de la escalación. Sin embargo, el

reembolso por escalación será ajustado retroactivamente en aquellos casos en que se publiquen revisiones de los índices debido a provisionalidad, errores de cálculo o muestreos incompletos.

Este ajuste retroactivo se aplicará solamente a un máximo de dos (2) períodos de reembolsos anteriores a la fecha de publicación del índice revisado. El reembolso por escalación no será ajustado retroactivamente cuando estas revisiones sean atribuibles a cambios en la composición del muestreo que conforma el índice, o a otros cambios en el procedimiento del cálculo del índice.

2. Todos los reajustes retroactivos al reembolso por escalación deben ser documentados totalmente por EL CONTRATISTA y serán presentados como una factura separada.

3. En caso que el índice utilizado para medir la escalación se haga inasequible, la escalación podrá ser medida con base a los índices utilizados para el período de escalación inmediatamente anterior.

4. EDELCA se reserva el derecho de revisar toda la documentación de EL CONTRATISTA que sea pertinente a la materia de variación de precios, incluyendo las nóminas de pago y las facturas, en la medida que sea necesario para confirmar la validez de la información suministrada por EL CONTRATISTA para el reembolso por escalación o para los cambios propuestos en los índices.

En caso de que EL CONTRATISTA no hubiese previsto pago separado de algún componente de costo de LA OBRA descrita en los documentos del Contrato, previsible a la fecha de formulación de su oferta, se entenderá incluido en los precios ofertados. CVG EDELCA no reconocerá pago separado por variación de costos de elementos, distintos a los previstos en la oferta y demás documentos del Contrato, salvo aquéllos cuya fecha de vigencia sea posterior a la fecha de la oferta de EL CONTRATISTA.

## CLÁUSULA NOVENA: FORMA DE PAGO DEL MONTO DEL CONTRATO

CVG EDELCA pagará a EL CONTRATISTA el monto del Contrato de acuerdo con el programa de ejecución de LA OBRA aprobado por CVG EDELCA, el procedimiento indicado en la Cláusula 7.31 (FORMA DE PAGO DEL MONTO

DEL CONTRATO), Parte VII del presente Pliego de Licitación y los precios indicados en su Oferta, de la siguiente manera:

I. Para la porción en Divisas extranjeras

Los pagos del componente en Divisas extranjeras de las partidas (de la 1 a la XX) indicadas en la Cláusula Sexta (MONTO DEL CONTRATO) del presente Instrumento serán realizados de la forma siguiente:

A. Diez por ciento (10%) como Anticipo del monto total en Divisas extranjeras de las partidas (de la 1 a la XX) indicadas en la Cláusula Sexta (MONTO DEL CONTRATO), es decir la cantidad de (XXXXXXXX), a través de transferencia bancaria, después de la firma del Contrato, previa presentación de la Fianza de Anticipo por el mismo monto, para garantizar el debido reintegro de la suma dada en calidad de Anticipo, según lo establecido en la Cláusula Decimonovena (FIANZAS DE ANTICIPO), Aparte A, del presente Instrumento, y de la factura correspondiente, debidamente aprobadas por las personas autorizadas de CVG EDELCA.

B. Diez por ciento (10%) del monto total en Divisas extranjeras correspondiente a las partidas (de la 1 a la XX) indicadas en la Cláusula Sexta (MONTO DEL CONTRATO), es decir la cantidad de (XXXXXXXX), a través de transferencia bancaria, previa aprobación por parte de CVG EDELCA mediante colocación del sello "Revisado con las correcciones indicadas" de la Documentación a la que se hace referencia en las Cláusulas 8.05 – E.1 (PLANOS DE DIMENSIONES GENERALES) y 8.05 – E.2 (PLANOS DE DETALLES) del presente Pliego de Licitación y contra presentación de la factura y de la valuación de planos realizados, debidamente aprobadas por las personas autorizadas de CVG EDELCA.

C. Setenta por ciento (70%) del monto total en Divisas extranjeras correspondiente a las partidas (de la 1 a la XX) indicadas en la Cláusula Sexta (MONTO DEL CONTRATO), es decir la cantidad de (XXXXXXXX), por medio de Carta(s) de Crédito en Divisas extranjeras, la(s) cual(es) será(n) establecida(s) aproximadamente tres (3) meses antes del embarque de los materiales y/o equipos y contra presentación de los siguientes documentos:

- *Original y dos (2) copias de la factura comercial de que se trate, en la cual se deberán describir los equipos y materiales importados en idioma castellano.*

- *En caso de transporte marítimo, un (1) original y dos (2) copias del conocimiento de embarque (Bill of Lading) emitido por la correspondiente empresa transportista y en caso de transporte aéreo, un (1) original y tres (3) copias del conocimiento de embarque (Air Waybill) emitido por la correspondiente empresa transportista.*

- *Original y una (1) copia de la póliza de seguros general de transporte contratada por EL CONTRATISTA; endosada a nombre de C.V.G. ELECTRIFICACION DEl CARONI, C.A. (EDELCA), en lo que respecta a los equipos y materiales importados, incluyendo las cláusulas para todos los riesgos, cláusula de guerra, cláusulas de problemas de huelga y las cláusulas conmociones civiles.*

- *Original y una (1) copia de la(s) autorización(es) de embarque(s) de los equipos y materiales importados, emitida(s) por la persona autorizada que designe EDELCA.*

- *Cualquier otro documento que posteriormente sea requerido, previo acuerdo entre CVG EDELCA y EL CONTRATISTA.*

***Condiciones de la Carta de Crédito:***

*Las Cartas de Crédito deberán regirse por las siguientes condiciones:*

- *El plazo de vigencia tendrá un límite de hasta doce (12) meses.*

- *Deberán ser emitidas a través de Bancos Comerciales, con quienes CVG EDELCA maneja este tipo de operaciones y que permitan efectuar embarques parciales.*

- *Los términos "Divisibles, Intransferibles y transferibles" no podrán ser utilizados en ningún caso.*

- *Todos los gastos asociados a la emisión o apertura de las Cartas de Crédito serán a cargo de CVG EDELCA, sólo bajo las condiciones de: irrevocables, a la vista y embarques parciales.*

- *Los costos y gastos de confirmación que puedan originarse por la tramitación de la(s) Carta(s) de Crédito en bancos sugeridos por EL CONTRATISTA, distintos a los que maneja CVG EDELCA, deberán ser costeados por ellos, siempre y cuando las instituciones financieras con las cuales CVG EDELCA maneja sus operaciones de cartas de crédito, mantengan relaciones de corresponsalías con los bancos sugeridos por EL CONTRATISTA.*

- *Cualquier costo asociado a las modificaciones y/o prórrogas de la(s) Carta(s) de Crédito por razones no imputables a CVG EDELCA deberán ser por cuenta de EL CONTRATISTA.*

- *EL CONTRATISTA no podrá endosar la(s) Carta(s) de Crédito a otro beneficiario.*

- *En caso extremo que CVG EDELCA se vea restringida en abrir o renovar la(s) Carta(s) de Crédito con las Instituciones Financieras que manejan*

*este tipo de operaciones, previo acuerdo entre CVG EDELCA y EL CONTRATISTA, podrá modificar la modalidad de pago.*

D. Cinco por ciento (5%) del monto total en Divisas extranjeras correspondiente a las partidas (de la 1 a la XX) indicadas en la Cláusula Sexta (MONTO DEL CONTRATO), es decir la cantidad de (XXXXXXXX), a través de transferencia bancaria, previa presentación de la factura debidamente aprobada por la personas autorizadas de CVG EDELCA y del Acta de Aceptación Provisional correspondiente.

E. Cinco por ciento (5%) del monto total en Divisas extranjeras correspondiente a las partidas (de la 1 a la XX) indicadas en la Cláusula Sexta (MONTO DEL CONTRATO), es decir la cantidad de (XXXXXXXX), a través de transferencia bancaria, previa presentación de la factura debidamente aprobada por las personas autorizadas de CVG EDELCA y del Acta de Aceptación Final correspondiente.

Para los efectos de la determinación de los montos de acuerdo con los porcentajes indicados en los apartes A, B, C, D y E, antes mencionados, se tomarán como referencia los montos de las partidas y subpartidas de la Oferta presentada por EL CONTRATISTA y aprobada por CVG EDELCA.

EL CONTRATISTA deberá presentar facturas con los soportes suficientes, a satisfacción de CVG EDELCA, que demuestren el cumplimiento con las condiciones de pago antes mencionadas. Cualquier monto que no sea cobrable, por no estar respaldado por trabajos realizados o entrega de materiales y/o equipos, pero que esté indicado en el porcentaje estipulado en esta Cláusula del presente Instrumento, no será pagado hasta tanto no se haya realizado la actividad que justifique su pago.

F. El cien por cien (100%) del monto de la escalación correspondiente al monto en Divisas extranjeras de las partidas (de la 1 a la XX), indicadas en la Cláusula Sexta (MONTO DEL CONTRATO) del presente Instrumento, a través de transferencia bancaria previa presentación de las facturas correspondientes aprobadas por personal autorizado de CVG EDELCA. Los montos correspondientes a la escalación ocurrida a los montos en Divisas extranjeras de las partidas (de la 1 a la XX), indicadas en la Cláusula Sexta (MONTO DEL CONTRATO) del presente Instrumento, se pagarán conjuntamente con cada factura presentada, en el entendido que para cada monto se aplicarán los Índices de Escalación para el momento en que se suministren los materiales, equipos y/o servicios de origen foráneo de este Contrato, siempre y cuando la fecha de suministro corresponda al programa de ejecución establecido de acuerdo con los documentos del Contrato.

EL CONTRATISTA deberá presentar facturas con los soportes suficientes, a satisfacción de CVG EDELCA, que demuestren el cumplimiento con las

condiciones de pago antes mencionadas. Cualquier monto que no sea cobrable, por no estar respaldado por suficiente material de apoyo y cálculos de escalación, aún cuando esté indicado el porcentaje estipulado en el Aparte F de esta Cláusula del presente Contrato, no será pagado hasta tanto se hayan satisfecho los requisitos que justifiquen su pago.

II. Para la porción en Bolívares

Los pagos del componente en Bolívares de las partidas (de la 1 a la XX) indicadas en la Cláusula Sexta (MONTO DEL CONTRATO) del presente Instrumento serán realizados de la forma siguiente:

A. Diez por ciento (10%) como Anticipo del monto total en Bolívares de las partidas (de la 1 a la XX) indicadas en la Cláusula Quinta (MONTO DEL CONTRATO), es decir la cantidad de (XXXXXXXX), por medio de transferencia bancaria o cheque a favor de *EL CONTRATISTA*, después de la firma del Contrato, previa presentación de la Fianza de Anticipo por el mismo monto, para garantizar el debido reintegro de la suma dada en calidad de Anticipo, según lo establecido en la Cláusula Decimonovena (FIANZAS DE ANTICIPO), Aparte B, del presente Instrumento, y de la factura correspondiente, debidamente aprobada por las personas autorizadas de EDELCA

B. Veinte por ciento (20%) del monto total en Bolívares correspondiente a las partidas (de la 1 a la XX) indicadas en la Cláusula Sexta (MONTO DEL CONTRATO), es decir la cantidad de (XXXXXXXX), por medio de transferencia bancaria o cheque a favor de *EL CONTRATISTA*, previa aprobación por parte de CVG EDELCA, mediante colocación del sello "Revisado con las correcciones indicadas" de la Documentación a la que se hace referencia en las Cláusulas 8.05 – E.1 (PLANOS DE DIMENSIONES GENERALES) y 8.05 – E.2 (PLANOS DE DETALLES) del presente Pliego de Licitación, contra presentación de la factura y de la valuación de planos realizados, debidamente aprobadas por las personas autorizadas de CVG EDELCA. La factura deberá incluir el 100% del monto bruto ejecutado, menos el 10% de amortización del anticipo y menos el 5 % correspondiente a la retención de Garantía Laboral, según lo establecido en el Aparte II- E de esta Cláusula.

C. Setenta por ciento (70%) del monto total en Bolívares correspondiente a las partidas (de la 1 a la XX) indicadas en la Cláusula Sexta (MONTO DEL CONTRATO), es decir la cantidad de (XXXXXXXX), por medio de transferencia bancaria o cheque a favor de *EL CONTRATISTA*, contra presentación de la factura y de las valuaciones por concepto de entrega de materiales y/o equipos o de trabajos de demolición e instalación ejecutados, debidamente aprobadas por CVG EDELCA. Las valuaciones deberán indicar claramente el listado de los materiales y/o equipos suministrados así como

los detalles de los trabajos ejecutados. La factura deberá incluir el 100% del monto bruto ejecutado, menos el 10% de amortización del anticipo y menos el 5 % correspondiente a la retención de Garantía Laboral, según lo establecido en el Aparte II- E de esta Cláusula.

En tal sentido EL CONTRATISTA deberá someter a la aprobación de CVG EDELCA los hitos de pago que corresponderán a cada valuación, de acuerdo con el programa de ejecución de LA OBRA, dentro de los cuarenta y cinco (45) días calendario siguientes a la firma del presente instrumento.

D. Diez por ciento (10%) del monto total en Bolívares correspondiente a las partidas (de la 1 a la XX) indicadas en la Cláusula Sexta (MONTO DEL CONTRATO), es decir la cantidad de (XXXXXXXX), por medio de transferencia bancaria, o cheque a favor de *EL CONTRATISTA*, previa presentación de la factura debidamente aprobada por la personas autorizadas de CVG EDELCA y del Acta de Aceptación Provisional correspondiente. La factura deberá incluir el 100% del monto bruto ejecutado, menos el 10% de amortización del anticipo y menos el 5 % correspondiente a la retención de Garantía Laboral, según lo establecido en el Aparte II- E de esta Cláusula.

   Para los efectos de la determinación de los montos de acuerdo con los porcentajes indicados en los apartes A, B, C y D, antes mencionados, se tomarán como referencia los montos de las partidas y subpartidas de la Oferta presentada por EL CONTRATISTA y aprobada por CVG EDELCA.

   EL CONTRATISTA deberá presentar facturas con los soportes suficientes, a satisfacción de CVG EDELCA, que demuestren el cumplimiento con las condiciones de pago antes mencionadas. Cualquier monto que no sea cobrable, por no estar respaldado por trabajos realizados o entrega de materiales y/o equipos, pero que esté indicado en el porcentaje estipulado en esta Cláusula del presente Instrumento no será pagado hasta tanto no se haya realizado la actividad que justifique su pago.

E. De cada una de las valuaciones correspondientes a la porción en Bolívares del monto del Contrato, a las cuales hace referencia los apartes II.B, II.C, y II.D de esta Cláusula, CVG EDELCA retendrá el cinco por ciento (5%) hasta completar el cinco por ciento (5%) en Bolívares de las partidas (de la 1 a la XXX), el cual estará destinado a garantizar el cumplimiento de las obligaciones laborales de EL CONTRATISTA.

   Dicha retención será reintegrada a EL CONTRATISTA un (1) año después de la emisión del Acta de Aceptación Final correspondiente, de acuerdo con la Cláusula Decimosexta (ACEPTACIÓN FINAL) del presente Instrumento, contra presentación de la respectiva factura, debidamente aprobada por las personas autorizadas de CVG EDELCA y de las solvencias laborales

(Inspectoría del Trabajo, I.V.S.S. e INCE). Esta retención podrá ser reemplazada por una Fianza de Garantía Laboral, equivalente al monto de la misma, después de emitida la Aceptación Final y la misma deberá permanecer vigente hasta un (1) año después de la emisión del Acta de Aceptación Final correspondiente.

F. El cien por cien (100%) del monto de la escalación correspondiente al monto en Bolívares de las partidas (de la 1 a la X), indicadas en la Cláusula Sexta (MONTO DEL CONTRATO) del presente Instrumento, por medio de transferencia bancaria o cheque a favor de cantidad de (XXXXXXXX), por medio de transferencia bancaria, o cheque a favor de *EL CONTRATISTA*, previa presentación de las facturas correspondientes aprobadas por personal autorizado de CVG EDELCA. Los montos correspondientes a la escalación ocurrida a los montos en Bolívares de las partidas ( de la 1 a la XXX) indicadas en la Cláusula Sexta (MONTO DEL CONTRATO) del presente Instrumento, se pagarán conjuntamente con cada factura presentada, en el entendido que para cada monto se aplicarán los Índices de Escalación para el momento en que se suministren los materiales, equipos y/o servicios de origen nacional de este Contrato, siempre y cuando la fecha de suministro corresponda al programa de ejecución establecido de acuerdo con los documentos del Contrato.

   EL CONTRATISTA deberá presentar facturas con los soportes suficientes, a satisfacción de CVG EDELCA, que demuestren el cumplimiento con las condiciones de pago antes mencionadas. Cualquier monto que no sea cobrable, por no estar respaldado por suficiente material de apoyo y cálculos de escalación, aún cuando esté indicado el porcentaje estipulado en el Aparte F de esta Cláusula del presente Contrato, no será pagado hasta tanto se hayan satisfecho los requisitos que justifiquen su pago.

III. Supervisores, Entrenamiento y Extensión de Garantía

El cien por cien (100%) del monto que sea utilizado de las partidas (de la X a la Y) por concepto de supervisores (Ingenieros de Mantenimiento, Pruebas, y Montaje etc.), entrenamiento y extensión de la garantía, pagaderos en divisas extranjeras o en bolívares, según aplique. Dicho monto será pagado progresivamente a EL CONTRATISTA, mediante transferencia bancaria o cheque a favor de *EL CONTRATISTA*, de acuerdo con la utilización que se haga de dichas partidas, previa presentación de la factura correspondiente, aprobada por personal autorizado de CVG EDELCA. Dicha factura deberá estar acompañada de soportes que demuestren el monto que está siendo facturado.

IV. Gastos de Nacionalización

CVG EDELCA reembolsará en bolívares a EL CONTRATISTA los costos reales por concepto de gastos de nacionalización de acuerdo con lo establecido en la Cláusula 7.20 (GASTOS DE NACIONALIZACIÓN) del presente Pliego de Licitación, de los equipos de origen foráneo a ser

suministrados dentro de este Contrato, salvo en el caso que CVG EDELCA realice los trámites de nacionalización.
El reembolso se realizará contra presentación de las facturas de dichos gastos de nacionalización de acuerdo con lo indicado en esta Cláusula.

V. Suministro de Seguro(s) de Montaje e Instalación

El cien por cien (100%) del monto que sea utilizado de la partida N° Z (Primas de Pólizas de Seguros), será pagado a EL CONTRATISTA en Bolívares, al costo real incurrido al inicio de los trabajos de montaje objeto del presente Contrato. Dicha factura deberá estar acompañada de soportes que demuestren el costo de la(s) prima(s) de lo(s) Seguro(s) pagados por EL CONTRATISTA y la aprobación por parte de CVG EDELCA de los términos de la (s) póliza (s) emitida (s).

VI. Partidas Opcionales

El cien por cien (100%) del monto que sea utilizado de las partidas (XX) será descontado o incrementado a EL CONTRATISTA en divisas extranjeras o en bolívares, según aplique, de acuerdo con la utilización que se haga de dichas partidas, y deberá ser indicado por EL CONTRATISTA en la factura correspondiente.

El cien por cien (100%) del monto de la escalación correspondiente al monto de las partidas (XXX), será descontado o pagado a EL CONTRATISTA, según aplique, de forma similar al monto base de la facturación correspondiente presentada por EL CONTRATISTA.

EL CONTRATISTA deberá emitir facturas con soportes que demuestren el cumplimiento con las condiciones de pago antes mencionadas. Cualquier monto que no sea cobrable, por no estar respaldado por suficiente material de apoyo y cálculos de escalación, aun cuando esté indicado en el porcentaje estipulado en este aparte, no será pagado hasta tanto se hayan satisfecho los requisitos que justifiquen su pago.

VII. Intereses de Mora

CVG EDELCA deberá revisar las facturas a los fines de su aprobación o improbación en un plazo de quince (15) días calendario contados a partir de la fecha de recepción de las mismas por parte de CVG EDELCA. En caso de que CVG EDELCA no notifique a EL CONTRATISTA la improbación de su factura en el plazo señalado, se entenderá que la factura ha sido aprobada sólo a los efectos del cálculo de los intereses de mora.

En caso de que en cualquier fecha posterior al pago de las facturas se encuentren en ellas errores, su monto será ajustado en la factura más próxima siguiente a la fecha en que se haya encontrado el error y notificado a El CONTRATISTA.
Si CVG EDELCA no efectúa el pago de una factura dentro de los sesenta (60) días calendario siguientes a la fecha de su aprobación, CVG EDELCA pagará

intereses de mora a EL CONTRATISTA desde el vencimiento de este plazo hasta la fecha en la cual se efectúe el pago de la factura.

El pago de intereses de mora en bolívares, se efectuará de acuerdo a la tasa activa promedio mensual de los seis (6) principales bancos del país, de conformidad con la publicación que al efecto emita el Banco Central de Venezuela. En caso de que el Banco Central de Venezuela no emita la publicación correspondiente o ésta no esté disponible, se tomará la tasa promedio activa mensual de los seis (6) principales bancos universales y comerciales del país con mayor volumen de depósitos según información que suministre el Banco Central de Venezuela.

Para los pagos en Divisas extranjeras la cuantificación de los intereses será de acuerdo a la tasa activa promedio mensual de los tres (3) principales bancos del país de origen de la divisa. En caso de que dicha información no esté disponible se utilizará la última información disponible del "LENDING RATE" publicado por el INTERNATIONAL MONETARY FUND en su boletín INTERNATIONAL FINANCIAL STATISTICS.

VIII. EL CONTRATISTA deberá presentar a CVG EDELCA los recibos debidamente cancelados, correspondientes al pago de las fianzas y seguros como requisito indispensable para la tramitación y realización de cualquier pago que deba efectuarse de acuerdo con lo establecido en el presente Contrato.

IX. La aprobación o rechazo por parte de CVG EDELCA o por su representante, según sea el caso, de la facturación y documentos de soporte presentados por EL CONTRATISTA, como se indica en los apartes I, II, III, IV, V, y VI de esta Cláusula, deberá realizarse dentro de los quince (15) días calendario siguientes a su presentación. En caso de que dicha aprobación o rechazo no se efectúe dentro del plazo antes indicado se considerará que la documentación ha sido presentada conforme, siempre y cuando la facturación en cuestión se ajuste en todos sus términos a las disposiciones del presente Contrato.

X. Los pagos se harán dentro de los sesenta (60) días siguientes, contados a partir de la fecha de aprobación por parte del personal autorizado de CVG EDELCA, de la factura de que se trate.

## CLAUSULA DÉCIMA: AUMENTOS Y DISMINUCIONES DE OBRA Y TRABAJOS ESPECIALES

CVG EDELCA podrá ordenar por escrito a EL CONTRATISTA que ejecute y éste deberá ejecutar, de acuerdo a lo estipulado en esta Cláusula, cualquier aumento en las cantidades de obra previstas en el presupuesto original; así

mismo, CVG EDELCA podrá ordenar por escrito cualquier disminución tanto del alcance del objeto del presente Instrumento, como de las cantidades de obra previstas en el presupuesto original.
El pago por concepto del aumento de las cantidades de obra previstas en el presupuesto original se realizará con base en los precios unitarios inicialmente fijados por EL CONTRATISTA y aprobados por CVG EDELCA.
Igualmente CVG EDELCA cuando lo estime necesario, podrá ordenar por escrito a EL CONTRATISTA, que ejecute y éste deberá ejecutar, de acuerdo con lo estipulado en esta Cláusula y mediante una Orden de Trabajo Especial (O.T.E.), cualquier modificación o adición a LA OBRA o cualquier trabajo especial relacionado con ella, en concordancia con lo establecido en la Cláusula 7.25 (TRABAJOS ESPECIALES) del presente Pliego de Licitación. El pago correspondiente por concepto de modificación o adición a LA OBRA ordenada por CVG EDELCA se hará con base en los precios unitarios inicialmente fijados por EL CONTRATISTA. Si las partidas del presupuesto no son aplicables al trabajo especial, CVG EDELCA y EL CONTRATISTA, de mutuo acuerdo, determinarán los precios necesarios para su pago.

## CLÁUSULA DECIMOPRIMERA: INSTALACIÓN

EL CONTRATISTA será responsable por la instalación de los equipos objeto de LA OBRA del presente Instrumento y de acuerdo a lo establecido en los Documentos del Contrato. La instalación deberá ejecutarse conforme al Programa de Ejecución y a las fechas establecidas en el Programa de Ejecución de LA OBRA presentado por EL CONTRATISTA y aprobado por CVG EDELCA, anexo al presente Contrato.

EL CONTRATISTA deberá suministrar la mano de obra necesaria, así como, uno o más ingenieros de montaje, pruebas y demás personal técnico calificado que se requiera para la instalación, alineamiento, inspección, pruebas de campo y puesta en funcionamiento del Sistema y sus Componentes. EL CONTRATISTA será responsable por la buena calidad de la instalación y/o las pruebas de todos los equipos objeto del presente Contrato.

EL CONTRATISTA deberá observar todas las medidas y precauciones que sean necesarias para evitar que se produzcan condiciones insalubres en el Sitio de trabajo, o en sus alrededores, a consecuencia de sus instalaciones, de los trabajos mismos o cualquier otro hecho o circunstancia relacionada con LA OBRA.

EL CONTRATISTA mantendrá en todo momento estricta disciplina y buen orden entre sus empleados y trabajadores mientras estos permanezcan en las dependencias de CVG EDELCA. EDELCA informará a EL CONTRATISTA para la remoción de cualquier persona que sea considerada perjudicial para LA OBRA o la comunidad, y ésta deberá ser removida.

EL CONTRATISTA deberá adoptar todas las medidas de seguridad razonables de acuerdo a lo indicado en la Cláusula 7.18 (SEGURIDAD INDUSTRIAL, PREVENCION DE ACCIDENTES E INCENDIOS) del presente Pliego de Licitación.

EL CONTRATISTA acatará todas las órdenes, disposiciones, decisiones e instrucciones de CVG EDELCA durante la instalación o puesta en operación de los equipos objeto de este Contrato de tal modo que no se produzcan interferencias con la operación de los equipos ya instalados y/o en operación por parte de CVG EDELCA.

EL CONTRATISTA no podrá comenzar la ejecución de los trabajos que puedan dar lugar a interferencias con la operación de equipos de CVG EDELCA sin la previa autorización por escrito del representante de CVG EDELCA y bajo supervisión de éste.

## CLÁUSULA DECIMOSEGUNDA: DERECHO A CAMBIAR DE PLANES

CVG EDELCA se reserva el derecho de variar la cantidad, las dimensiones, las características o el diseño de los equipos especificados en los Documentos del Contrato, cuando se tenga disponible información adicional como resultado del progreso de LA OBRA, de pruebas, inspecciones, diseños, o detalles posteriores o de cualquier otro factor.

Los pagos adicionales por tales variaciones, en caso que los hubiere, se harán bien sea a los Precios de la Oferta, según la Parte II (OFERTA), o de acuerdo con la Cláusula Décima (AUMENTOS Y DISMINUCIONES DE OBRA Y TRABAJOS ESPECIALES) del presente Instrumento.

## CLÁUSULA DECIMOTERCERA: DERECHO A CAMBIAR DE PLANES DE SUMINISTRO E INSTALACIÓN

CVG EDELCA se reserva el derecho de modificar las fechas de suministro, de inicio de la demolición del desmontaje, montaje e instalación de los

diferentes equipos objeto del Contrato, de acuerdo a su propia conveniencia, para lo cual notificará su decisión por escrito a EL CONTRATISTA con sesenta (60) días de anticipación a las fechas correspondientes, en concordancia con lo establecido en la Cláusula 7.23 (DERECHO A CAMBIAR DE PLANES DE SUMINISTRO E INSTALACIÓN ) del presente Pliego de Licitación.

## CLÁUSULA DECIMOCUARTA: ACEPTACIÓN PROVISIONAL

Cuando los equipos y trabajos de modernización y/o rehabilitación especificados en los Documentos del presente Contrato hayan sido instalados, puestos en operación y ejecutados a satisfacción de CVG EDELCA, y hayan cumplido satisfactoriamente los requisitos de las pruebas en el Sitio, CVG EDELCA hará una inspección esmerada de dichos equipos y obras y, si encuentra que cumplen con las condiciones de los Documentos del Contrato y previa solicitud de EL CONTRATISTA, emitirá un Certificado de Aceptación Provisional para todos los equipos correspondientes a cada Unidad especificados en estos Documentos del Contrato.

CVG EDELCA también emitirá un Certificado de Aceptación Provisional para cada uno de los equipos misceláneos especificados. Por otro lado, para los accesorios, piezas de repuesto y herramientas, se emitirá un Certificado de Aceptación Provisional independiente una vez que hayan sido inspeccionados y probados a satisfacción de CVG EDELCA (según fuese aplicable).

A partir de la fecha de emisión de los Certificados de Aceptación Provisional para todos los equipos correspondientes a cada Unidad y para c/u de los equipos misceláneos especificados, comenzará a correr la garantía establecida en la Cláusula Decimoquinta (PERIODO DE GARANTÍA) del presente Instrumento y en la Cláusula 7.02 (GARANTÍA) del presente Pliego de Licitación. Para las partes o piezas suministradas como reemplazo de las dañadas o defectuosas, se emitirá un Certificado de Aceptación Provisional una vez que hayan sido inspeccionadas y probadas a satisfacción de CVG EDELCA, y desde este momento comenzará a correr su período de garantía.

Para el otorgamiento de cada Certificado de Aceptación Provisional, por parte de CVG EDELCA, de los equipos y trabajos de modernización y/o rehabilitación que EL CONTRATISTA se obliga a diseñar, detallar, fabricar, probar en fábrica, suministrar, transportar, entregar en el Sitio, modificar, ajustar, ensamblar, montar, instalar, limpiar, supervisar tanto la instalación como las pruebas en Sitio y la puesta en operación, es necesario que se haya terminado el montaje, instalación, pruebas en el Sitio y puesta en

operación, previstas para dichos suministros y trabajos de modernización y/o rehabilitación, se haya efectuado la inspección detallada de los mismos, en los términos definidos en los Documentos del Contrato y que las pruebas de aceptación en el Sitio hayan demostrado el cabal cumplimiento de los requisitos contemplados en los Documentos del Contrato.

## CLÁUSULA DECIMOQUINTA: PERIODO DE GARANTÍA

EL CONTRATISTA deberá garantizar todo el equipo suministrado por él y los trabajos de modernización y/o rehabilitación de los Tableros de Control de las Unidades 1 a 20, Pupitres de Mando para las Casas de Máquinas N°(s) 1 y 2, Tablero de Control Principal de la Casa de Máquinas N°(s) 1 y 2, Tableros de Control para Equipos de Maniobra de 4,16 kV, Tableros de Control de las Bombas de Achicamiento y Sumidero de las Casas de Máquinas N°(s) 1 y 2, Tableros de Control del Patio de Distribución de 230/400 kV, Tableros Dúplex del Patio de Distribución de 800 kV, Tablero de Control del Pozo del Sumidero de la Presa y Tableros de Control del Aliviadero, equipos de teleprotección, sistema de captación de imágenes y detección de agua; módulos de comunicaciones y medición de parámetros eléctricos en las UTRS existentes bajo los Documentos del Contrato, contra todos los defectos de diseño, fabricación, mano de obra, materiales, montaje e instalación, por un período de mil noventa y cinco (1095) días calendario, contados a partir de la fecha de emisión de los Certificados de Aceptación Provisional correspondientes a que se refiere la Cláusula Decimocuarta (ACEPTACIÓN PROVISIONAL) del presente Instrumento, hasta la fecha de emisión de los Certificados de Aceptación Final Parciales para c/u de los equipos correspondientes a cada Unidad y equipos misceláneos, según la Cláusula Decimosexta (ACEPTACIÓN FINAL) del Presente Instrumento.

La garantía deberá incluir las garantías de equipos y programación contra todo defecto en diseño, manufactura, instalación, desarrollo, integración y en los materiales y las garantías del Sistema contra cualquier falta de cumplimiento de todos los requisitos funcionales del mismo, como se especifica en el presente Contrato.

Bajo este Contrato, EL CONTRATISTA será responsable por determinar la condición de todas las partes y componentes de los equipos a ser rehabilitados y la necesidad de la reparación y/o el reemplazo de los mismos y deberá garantizar el buen funcionamiento de todas las partes y componentes de los equipos modernizados y/o rehabilitados, incluyendo las partes y componentes de estos equipos que EL CONTRATISTA determine que no hacen falta reemplazar o rehabilitar, por un periodo de mil noventa y

cinco (1095) días calendario, contados a partir de la fecha de emisión del Certificado de Aceptación Provisional correspondiente.

El Período de Garantía se suspenderá durante el lapso en que el equipo no pueda operarse por causa de los defectos mencionados. Si EL CONTRATISTA debiera suministrar partes y/o piezas para reemplazar a las dañadas o defectuosas a fin de cumplir su compromiso de garantía, deberá garantizar a su vez dichas partes y/o piezas por un período de mil noventa y cinco (1095) días calendario, contados a partir de la fecha de emisión del Certificado de Aceptación Provisional para estas partes o piezas de reemplazo.

Si en cualquier momento durante el período comprendido entre el comienzo y final del período de garantía de los equipos, CVG EDELCA notifica a EL CONTRATISTA que han ocurrido anomalías durante la operación de los equipos suministrados por él, EL CONTRATISTA deberá realizar una investigación para determinar la naturaleza y causa de la anomalía. CVG EDELCA y EL CONTRATISTA deberán acordar la fecha para llevar a cabo tal investigación de manera que CVG EDELCA pueda asegurar el acceso y la disponibilidad de los equipos y si lo considera conveniente, participar en dichas investigaciones, sin que esto último implique responsabilidad alguna por parte de CVG EDELCA. Si se comprueba que la existencia o la causa de la anomalía es imputable directamente a los equipos suministrados por EL CONTRATISTA, éste deberá presentar un programa de trabajo y realizar los ajustes, reparaciones o reemplazos, o tomar otra acción correctiva según se requiera para corregir la anomalía. Hasta donde sea posible se deberá determinar la causa de la anomalía por acuerdo mutuo entre EL CONTRATISTA y CVG EDELCA. Dicho acuerdo no relevará a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por la integridad, calidad y funcionamiento de los equipos.

EL CONTRATISTA deberá suministrar todos los instrumentos y especialistas técnicos para llevar a cabo las investigaciones. Asimismo, deberá suministrar los materiales, mano de obra y supervisores necesarios para efectuar los ajustes, reparaciones o reemplazos, sin costo adicional para CVG EDELCA.

La garantía no expirará hasta tanto EL CONTRATISTA haya corregido los aspectos pendientes indicados por CVG EDELCA en la aceptación provisional o durante el período estipulado de garantía

## CLÁUSULA DECIMOSEXTA: ACEPTACIÓN FINAL

Una vez corregidos por EL CONTRATISTA los aspectos pendientes que fueren indicados por CVG EDELCA, y después de concluido el período de garantía a que se refiere la Cláusula 7.02 (GARANTÍAS) del presente Pliego de Licitación, CVG EDELCA llevará a cabo una inspección general de los trabajos y de encontrarlos a satisfacción, previa solicitud de EL CONTRATISTA, emitirá un Certificado de Aceptación Final Parcial para todos los equipos correspondientes por cada Unidad especificados en estos Documentos del Contrato.

CVG EDELCA también emitirá un Certificado de Aceptación Final Parcial para cada uno de los equipos misceláneos especificados. Por otro lado, para los accesorios, piezas de repuesto y herramientas, se emitirá un Certificado de Aceptación Final independiente.

Una vez emitido el Certificado de Aceptación Final Parcial para todos los equipos correspondientes a la última Unidad y de no existir ningún aspecto pendiente en LA OBRA como un todo, CVG EDELCA emitirá un Certificado de Aceptación Final de LA OBRA.

La firma del Certificado de Aceptación Final de LA OBRA no relevará a EL CONTRATISTA de cualquier obligación que no haya cumplido para esa fecha, como lo establecen los Documentos del Contrato. Si cualesquiera reclamaciones u obligaciones han quedado sin resolver, CVG EDELCA podrá retener del saldo final que le adeude a EL CONTRATISTA la cantidad que ajuicio de ella sea razonable para cubrirlos.

## CLÁUSULA DECIMOSEPTIMA: FIANZA DE FIEL CUMPLIMIENTO

EL CONTRATISTA deberá presentar una Fianza de Fiel Cumplimiento por un monto igual al veinte por ciento (20%) del valor del Contrato, para garantizar a CVG EDELCA tanto el Fiel Cumplimiento, como la buena calidad y debida ejecución, así como la completa y oportuna terminación de LA OBRA, en los términos contratados y la buena calidad de los equipos objeto de la misma.

Esta fianza igualmente garantizará el pago de las sumas que EL CONTRATISTA pudiere quedar adeudando a terceros para el momento de la Aceptación Final de LA OBRA y el cumplimiento de cualquier otra obligación de EL CONTRATISTA derivada de los Documentos del Contrato. La fianza emitida con el texto definitivo aceptado por CVG EDELCA se presentará en el momento de la firma del Contrato. El costo de la fianza se considera incluido en los precios.

Esta fianza deberá satisfacer los requerimientos establecidos en la Cláusula 1.5.03. (REQUERIMIENTOS DE LA FIANZA DE FIEL CUMPLIMIENTO) del presente Pliego de Licitación.

El costo de esta Fianza se considera incluido en el costo de la Oferta.

## CLÁUSULA DECIMOCTAVA: LIBERACIÓN DE LA FIANZA DE FIEL CUMPLIMIENTO

Después que CVG EDELCA haya emitido el Certificado de Aceptación Final de LA OBRA como un todo y haya aprobado un justificativo de liberación total de todas las reclamaciones y obligaciones pendientes que puedan surgir del Contrato, que debe presentar EL CONTRATISTA, se procederá a liberar la Fianza de Fiel Cumplimiento. Si cualesquiera reclamaciones u obligaciones han quedado sin resolver, CVG EDELCA podrá retener del saldo final que le adeude a EL CONTRATISTA la cantidad que, a juicio de ella, sea razonable para cubrirlos.

## CLÁUSULA DECIMONOVENA: FIANZAS DE ANTICIPO

El CONTRATISTA deberá presentar a entera satisfacción de CVG EDELCA, las siguientes Fianzas de Anticipo:

A. Fianza por un monto igual al diez por ciento (10%) de la porción en Divisas extranjeras del monto de las partidas (de la 1a la XX) del presente Instrumento, para garantizar a CVG EDELCA la íntegra y oportuna devolución del anticipo otorgado. Dicha fianza permanecerá vigente hasta que se entreguen todos los materiales y equipos foráneos de acuerdo con lo establecido en la Cláusula Quinta (FECHAS DE ENTREGA Y CLÁUSULA DE MULTAS), aparte A, del presente Instrumento; deberá ser emitida en las mismas condiciones que la Fianza de Fiel Cumplimiento y adaptarse al Modelo mostrado en la Parte V, Cláusula 5.3 (FIANZA DE ANTICIPO) del presente Pliego de Licitación.

B. Fianza por un monto igual al diez por ciento (10%) de la porción en bolívares del monto de las partidas (de la 1 a la XX) del presente Instrumento, para garantizar a CVG EDELCA la íntegra y oportuna devolución del anticipo otorgado. Dicha fianza permanecerá vigente hasta que el anticipo sea totalmente reintegrado; deberá ser emitida en las mismas condiciones que la Fianza de Fiel Cumplimiento y adaptarse al

Modelo mostrado en la Parte V, Cláusula 5.3 (FIANZA DE ANTICIPO) del presente Pliego de Licitación.

El costo de estas Fianzas se considera incluido en el costo de la Oferta.

## CLÁUSULA VIGÉSIMA: RESCISIÓN DEL CONTRATO POR INCUMPLIMIENTO DE EL CONTRATISTA

CVG EDELCA se reserva, y EL CONTRATISTA reconoce y en todo caso otorga a EDELCA la facultad de rescindir el Contrato mediante simple acto o decisión unilateral, cuando lo juzgue conveniente, en los términos y condiciones establecidas en la Cláusula 7.13 (RESCISIÓN DEL CONTRATO POR INCUMPLIMIENTO DE EL CONTRATISTA) del presente Pliego de Licitación.

## CLÁUSULA VIGÉSIMOPRIMERA: RESOLUCIÓN UNILATERAL DEL CONTRATO POR PARTE DE EDELCA

CVG EDELCA se reserva el derecho de resolver el Contrato por razones de conveniencia, mediante simple acto o decisión unilateral, en los términos y condiciones establecidos en la Cláusula 7.14 (RESOLUCIÓN UNILATERAL DEL CONTRATO POR PARTE DE EDELCA) del presente Pliego de Licitación.

## CLÁUSULA VIGESIMOSEGUNDA: GASTOS Y TRIBUTOS DERIVADOS DEL CONTRATO

Queda entendido que EL CONTRATISTA pagará todo lo relacionado con tasas, Impuestos Municipales e Impuesto sobre la Renta, que deriven de la obtención de ingresos o rentas cuyo sujeto pasivo sea EL CONTRATISTA. CVG EDELCA sólo reconocerá el Impuesto al Valor Agregado (IVA) que haya de serle transferido.

Asimismo, EL CONTRATISTA pagará todos los impuestos que se pudieren causar como consecuencia de cualesquiera de los trabajos y servicios derivados del presente Contrato, así como aquellos que se generen en la República Bolivariana de Venezuela cuyo sujeto pasivo sea EL CONTRATISTA, tales como el Impuesto sobre la Renta, Patente de Industria y Comercio, etc.

## CLÁUSULA VIGESIMOTERCERA: INSPECCIÓN

EL CONTRATISTA deberá prestar a CVG EDELCA y a los representantes autorizados por CVG EDELCA todas clase de facilidades para el acceso e inspección de cualquier parte de LA OBRA en ejecución o concluida, de los equipos, depósitos, talleres, almacenes, instalaciones y oficinas de EL CONTRATISTA o de sus Subcontratistas, y de las fuentes de suministro de los materiales, equipos y elementos que se utilizarán en LA OBRA, de acuerdo con los términos establecidos en los documentos del Contrato.

## CLÁUSULA VIGESIMOCUARTA: ARBITRAJE

Cualquier cuestión, diferencia o desacuerdo que se suscite sobre la interpretación de los Documentos de este Contrato y que no pueda ser resuelta amigablemente entre las partes contratantes, podrá ser sometida al dictamen de árbitros que EL CONTRATISTA y CVG EDELCA, de mutuo acuerdo, designen.

En este caso se nombrará una Comisión integrada por tres miembros los cuales serán elegidos así: uno por CVG EDELCA, otro por EL CONTRATISTA y el tercero por los dos primeros nombrados. Si dichos miembros no se ponen de acuerdo para nombrar el tercero, éste será nombrado por el Colegio Profesional Venezolano con el cual tenga relación la materia en discusión. El dictamen de la mayoría de los miembros de esta Comisión será obligatorio para ambas partes sin que haya lugar a ninguna apelación. Los árbitros serán nombrados dentro de un plazo de sesenta (60) días continuos contados a partir de la fecha cuando se acordó el arbitraje.

El dictamen definitivo se tomará dentro de un plazo no mayor de ciento veinte (120) días continuos contados a partir de la fecha cuando se acuerde el arbitraje. Los gastos que ocasione el arbitraje serán pagados por mitad entre CVG EDELCA y EL CONTRATISTA. Queda entendido que el procedimiento de arbitraje descrito en esta Cláusula no paralizará, ni en todo ni en parte, la realización de LA OBRA.

## CLÁUSULA VIGESIMOQUINTA: CONFIDENCIALIDAD DE LOS PROGRAMAS, PLANOS, DOCUMENTOS Y DATOS

Los datos, detalles y pormenores contenidos en los diversos Documentos del Contrato, así como los demás datos, detalles, pormenores y conocimiento de LA OBRA que EL CONTRATISTA obtenga directamente de CVG EDELCA con ocasión de cualquier estudio, investigación o trabajo relacionado con LA OBRA, tendrán carácter estrictamente confidencial y EL CONTRATISTA no podrá darlos a la publicidad ni comunicarlos a terceras personas, cualesquiera que éstas sean, sin autorización escrita de CVG EDELCA en cada caso. El incumplimiento de la obligación aquí consagrada será considerado falta grave, y en consecuencia, facultará a CVG EDELCA para rescindir unilateralmente el Contrato.

Todos los planos y documentos suministrados por CVG EDELCA son de propiedad de la misma y EL CONTRATISTA deberá mantener la confidencialidad de los mismos con respecto a terceros. EL CONTRATISTA no será responsable por cualquier entrega inadvertida o accidental siempre y cuando EL CONTRATISTA haya ejercido el mismo grado de cuidado que normalmente toma para salvaguardar o reservar los datos de su propiedad.

Los programas de aplicación específicamente desarrollados para CVG EDELCA, tales como (Indicar los programas, si aplica) así como los planos y documentos específicamente desarrollados para CVG EDELCA serán de la exclusiva propiedad de CVG EDELCA.

Todo otro documento, plano, dato, o programa suministrado por EL CONTRATISTA será de su exclusiva propiedad y por consiguiente CVG EDELCA mantendrá la confidencialidad de los mismos con respecto a terceros. CVG EDELCA no será responsable por cualquier entrega inadvertida o accidental siempre y cuando CVG EDELCA haya ejercido el mismo grado de cuidado que normalmente toma para preservar sus propios asuntos.

## CLÁUSULA VIGESIMOSEXTA: MANTENIMIENTO EN SITIO

EL CONTRATISTA deberá supervisar, dirigir y orientar los trabajos de mantenimiento preventivo, correctivo y de emergencia necesarios para los equipos que conforman el Sistema y sus Componentes a suministrar bajo los Documentos del presente Contrato, de acuerdo con la Cláusula 8.12 (SUPERVISIÓN DE TRABAJOS DE MANTENIMIENTO) del presente Pliego de Licitación y lo establecido en la presente Cláusula (Agregar las condiciones particulares y los requerimientos para la ejecución del Mantenimiento).

## CLÁUSULA VIGESIMOSEPTIMA: REPUESTOS Y EQUIPOS DE MANTENIMIENTO Y PRUEBA

EL CONTRATISTA suministrará las partes de repuesto y equipos de mantenimiento y prueba de acuerdo con lo establecido en la Cláusula 9.10 (REPUESTOS Y EQUIPOS DE MANTENIMIENTO Y PRUEBAS) del presente Pliego de Licitación y lo establecido en la presente Cláusula (indicar los requerimientos, cantidades de repuesto, fecha de suministro de los repuestos recomendados por EL CONTRATISTA, durante el período de garantía etc.).

EL CONTRATISTA garantiza el suministro de toda parte de repuesto del Sistema y sus Componentes que haya sido suministrada por EL CONTRATISTA por un periodo de diez (10) años, con un plazo de entrega no mayor de doce (12) meses, al precio del mercado.

## CLÁUSULA VIGESIMOCTAVA: COOPERACIÓN CON OTROS CONTRATISTAS

EL CONTRATISTA deberá intercambiar con otros Contratistas de EDELCA relacionados con el Proyecto de Modernización de la Planta Guri, todos los planos y toda la información necesaria para asegurar la correcta ejecución de LA OBRA. Todo este intercambio será realizado de acuerdo con las condiciones establecidas en la Cláusula Vigésimoquinta (CONFIDENCIALIDAD DE LOS PROGRAMAS, PLANOS, DOCUMENTOS Y DATOS) del presente Documento y la Cláusula 7.16 (CONFIDENCIALIDAD DEL CONOCIMIENTO DE LA OBRA) del presente Pliego de Licitación.

## CLÁUSULA VIGESIMONOVENA: REPRESENTANTE DE CVG EDELCA

Todas las órdenes, provisiones, decisiones e instrucciones del Representante de EDELCA deberán ser llevadas a cabo inmediatamente por EL CONTRATISTA, a menos que por su naturaleza no sea urgente, en la opinión del Representante de CVG EDELCA, y EL CONTRATISTA establezca su inconformidad tal como lo prevé la Cláusula 7.09 (INCONFORMIDAD DE EL CONTRATISTA CON LAS ÓRDENES DEL REPRESENTANTE DE EDELCA) del presente Pliego de Licitación.

## CLÁUSULA TRIGÉSIMA: DERECHO A OPERAR EQUIPO NO SATISFACTORIO

CVG EDELCA tendrá el derecho de operar todos los equipos tan pronto y en cuanto los mismos estén en condiciones de operación, hayan sido aceptados o no como completos y satisfactorios, excepto cuando éstos puedan resultar dañados por tal operación antes que hayan sido efectuadas las modificaciones o reparaciones necesarias. En este último caso, dichas reparaciones o modificaciones deberán ser hechas por EL CONTRATISTA en las fechas que se le ordene y en forma tal que cause un mínimo de interrupción en el uso del equipo por parte de CVG EDELCA.

## CLÁUSULA TRIGÉSIMOPRIMERA: RESPONSABILIDAD DE EL CONTRATISTA

El CONTRATISTA deberá conocer la legislación venezolana en lo referente a la responsabilidad por sus equipos y acciones y deberá asumir en todas sus partes la responsabilidad contractual y extracontractual de acuerdo con dicha legislación.

EL CONTRATISTA será responsable de los daños y pérdidas de cualquier naturaleza y que por cualquier causa pueda experimentar LA OBRA objeto de este Contrato hasta la recepción de los equipos y accesorios en el lugar establecido en la Cláusula 8.02 (FECHAS DE ENTREGA Y CLÁUSULA DE MULTAS) del presente Pliego de Licitación, quedando a salvo la responsabilidad por el mal funcionamiento de los mismos, la cual se extenderá hasta la finalización del período de garantía de acuerdo con lo previsto en la Cláusula 7.02 (GARANTÍAS) del presente Pliego de Licitación, salvo que dichos daños o pérdidas fuesen motivados por "Riesgos Exceptuados", guerras u hostilidades, declaradas o no, invasiones, usurpación del poder nacional, guerras civiles, revoluciones, insurrecciones, conmociones, desórdenes o tumultos ajenos a las personas que estén bajo el control de EL CONTRATISTA, uso u ocupación por parte de CVG EDELCA de cualquier parte de LA OBRA respecto a la cual se hubiese expedido el Certificado de Aceptación Provisional, o deficiencias en las obras permanentes debidas exclusivamente a los diseños de CVG EDELCA.

EL CONTRATISTA será plena y enteramente responsable de la idoneidad y suficiencia del equipo de trabajo, materiales, instalaciones, trabajos, personal, empleados y obreros y en general, de todos los medios, elementos y recursos usados para la ejecución de LA OBRA, aún cuando tales medios,

elementos y recursos mencionados estén recomendados por CVG EDELCA, o quien la represente.

EL CONTRATISTA se constituye en único responsable de las reclamaciones de cualquier carácter a que haya lugar, por los daños causados a las personas o propiedades, por falta de cuidado en el trabajo o por cualquier causa que le sea imputable y deberá en consecuencia reparar a su costo, el daño o perjuicio ocasionado. Del mismo modo responderá por los daños que sean una consecuencia necesaria de su actuación.

EL CONTRATISTA será igualmente responsable frente a CVG EDELCA por los daños que se le causaren por cualquier causa que le sea imputable.

A los efectos del presente Contrato, se entenderá que todos los daños producidos en el lugar de ejecución del Contrato, relacionados directa o indirectamente con las funciones de EL CONTRATISTA, serán imputables a éste.

## CLÁUSULA TRIGÉSIMOSEGUNDA: AUDITORÍAS

LA OBRA objeto de este Contrato podrá estar sujeta a auditorias por parte de CVG EDELCA, para lo cual se podrán ejecutar las auditorias técnicas y administrativas que se consideren necesarias, bien con personal de CVG EDELCA o con auditores contratados por CVG EDELCA.

EL CONTRATISTA proporcionará a CVG EDELCA y a sus representantes autorizados todas las facilidades durante las visitas de inspección o de auditoria que realicen a los talleres o dependencias donde se estén preparando, fabricando o realizando pruebas de loe equipos objeto del presente Contrato.

## CLÁUSULA TRIGÉSIMOTERCERA: DISEÑO Y DESEMPEÑO

Queda entendido entre las partes que el diseño y fabricación de los equipos contemplados en este Contrato será ejecutado de acuerdo a los últimos avances de la tecnología empleada por EL CONTRATISTA en la fabricación de equipos iguales o similares para la fecha.

Asimismo queda entendido entre las partes que la adquisición de los equipos requeridos para le ejecución de LA OBRA objeto del presenta Contrato, será

realizada de acuerdo con lo establecido en la Cláusula 9.2.03 (CRITERIOS DE DISEÑO Y DESEMPEÑO) del presente Pliego de Licitación.

## CLÁUSULA TRIGÉSIMOCUARTA: LEGISLACIÓN VENEZOLANA

CVG EDELCA y EL CONTRATISTA convienen en aclarar que el presente Contrato se formaliza atendiendo a la legislación vigente para la fecha de la firma del mismo. En caso de entrada en vigencia de una nueva legislación que afecte los términos del presente Contrato ambas partes acatarán los efectos de dicha legislación. EL CONTRATISTA ha presentado su Oferta el xxx de xxx de 200x, de acuerdo a la Legislación Venezolana vigente para esa fecha; y, salvo los tributos a la renta o enriquecimiento, los nuevos tributos o la modificación de los vigentes, serán reconocidos por CVG EDELCA, en tanto afecten el Contrato y previa su cuantificación y verificación.

EL CONTRATISTA deberá conocer las leyes, ordenanzas y reglamentos pertinentes a LA OBRA contenidas en la Legislación Venezolana, que puedan afectar de cualquier manera a las personas empleadas en ella, a los equipos o materiales utilizados en su ejecución y a la forma de llevarla a cabo y deberá cumplir estrictamente dichas leyes, ordenanzas y reglamentos.

EL CONTRATISTA deberá obtener los permisos y licencias que sean requeridos por las leyes, ordenanzas y reglamentos para poder proceder a ejecutar LA OBRA y pagará por su cuenta los impuestos, tasas o derechos que correspondan por el mismo concepto.

Ni CVG EDELCA, ni el Representante de CVG EDELCA serán responsables por las reclamaciones a que EL CONTRATISTA dé lugar por haber violado alguna ley, ordenanza o reglamento.

Para los efectos de este Contrato y de acuerdo con lo dispuesto en la Legislación del Trabajo, EL CONTRATISTA se considera como patrono del personal que utilice, y en consecuencia único responsable del pago de sueldos, salarios, vacaciones, indemnizaciones y prestaciones sociales que por derecho puedan corresponder a sus trabajadores.

## CLÁUSULA TRIGÉSIMOQUINTA: PRÓRROGAS

A solicitud de EL CONTRATISTA, CVG EDELCA podrá aprobar la modificación del programa de trabajo en los términos que estime necesario y, si ello fuera procedente, otorgará la prórroga de los plazos estipulados para la terminación de LA OBRA o de sus distintas partes, en el lapso que juzgue razonable, cuando LA OBRA se hubiere demorado por alguna de las causas siguientes:

- Por suspensión de la fabricación, rehabilitación, ensamblaje o instalación de acuerdo con lo establecido en la Cláusula 7.24 (SUSPENSIÓN DE LA FABRICACIÓN, REHABILITACIÓN, ENSAMBLAJE O INSTALACIÓN POR PARTE DE EDELCA) del presente Pliego de Licitación.

- Por Ordenes de Cambio o Trabajos Especiales, cuando produzcan demora en la ejecución de LA OBRA, o alteren el programa de trabajo.

- Por caso fortuito o fuerza mayor no imputable a EL CONTRATISTA.

## CLÁUSULA TRIGÉSIMOSEXTA: CESIONES Y SUBCONTRATOS

A. Cesiones del Contrato

El presente Contrato no podrá ser cedido, ni traspasado total o parcialmente por EL CONTRATISTA, a terceras personas, sin la autorización previa y por escrito de CVG EDELCA, y de hacerlo la respectiva cesión carecerá de toda validez frente a CVG EDELCA, sin perjuicio de ser considerado, tal hecho, falta grave a sus obligaciones contractuales. La cesión efectuada, luego de que CVG EDELCA otorgue su autorización, si así lo estima conveniente a sus intereses, adquirirá validez, frente a CVG EDELCA, desde el momento, en que habiéndose otorgado la misma, se le notifique de tal otorgamiento a CVG EDELCA, por escrito, anexo al cual deberá acompañarse el respectivo texto notariado. CVG EDELCA cotejará el texto recibido contra los términos y condiciones de la aprobación impartida y, de ser el caso, notificará a EL CONTRATISTA, sus observaciones. En caso de que CVG EDELCA hubiere otorgado aprobación a una cesión solicitada por EL CONTRATISTA y este último no efectúe la notificación aludida en el párrafo precedente, dentro de un lapso de quince (15) días hábiles, caducará la respectiva aprobación impartida.

El escrito de la solicitud de aprobación de cesión del contrato, deberá ser suscrito por EL CONTRATISTA y presentado a CVG EDELCA. El escrito deberá indicar, entre otros aspectos si se trata de una cesión total del Contrato o si la misma afectase sólo parte del mismo, caso en el cual deberá precisarse con toda exactitud el alcance, la persona natural o jurídica a quien se pretende efectuar la cesión y cualesquiera otras circunstancias de necesidad o interés a juicio de CVG EDELCA

CVG EDELCA responderá la solicitud dentro de un lapso no mayor de quince (15) días hábiles, contados a partir de la fecha de recepción de la solicitud. La falta de respuesta en el lapso indicado se entenderá como negativa.

Para que CVG EDELCA pueda autorizar la cesión del contrato, sea total o parcial, deberán llenarse respecto al nuevo CONTRATISTA todos los requisitos que le fueron requeridos a EL CONTRATISTA en original para la celebración del presente Contrato.

B. Cesiones de Créditos

EL CONTRATISTA no podrá ceder total o parcialmente los créditos que resultaren a su favor como consecuencia del Contrato, sin que medie la previa y escrita autorización de CVG EDELCA.

La cesión, cuando hubiese sido aprobada deberá constar en documento público o autenticado, el cual deberá acompañarse a la participación, que de la cesión se hiciere por escrito dirigido a CVG EDELCA.

En virtud de tales cesiones de crédito el cesionario solo adquirirá el derecho a hacer efectivas las sumas líquidas que se adeuden o llegaren a adeudar a EL CONTRATISTA, como consecuencia de La Obra realmente ejecutada y aprobada por CVG EDELCA, una vez hechas las retenciones previstas en el Documento Principal y cualquier otra deducción que CVG EDELCA deba hacer de acuerdo con el Contrato y con las leyes.

C. Subcontratos

EL CONTRATISTA sólo podrá subcontratar la realización de trabajos que por su naturaleza requieren la subcontratación de empresas especializadas o la subcontratación de empresas nacionales para las partes y servicios de origen nacional o la subcontratación de aquellas extranjeras que de acuerdo a la ley deba dárseles tratamiento de empresas nacionales.

Cuando EL CONTRATISTA desee emplear los servicios de Subcontratistas, deberá someter esa subcontratación a la consideración previa de CVG EDELCA, sin cuya aprobación no podrá subcontratar ninguna parte del trabajo. A tales fines, EL CONTRATISTA deberá exponer a CVG EDELCA las razones técnicas, los términos y condiciones del subcontrato y la naturaleza y extensión del trabajo, y deberá suministrar la documentación de su colaboración previa con EL CONTRATISTA y las credenciales que garanticen la capacidad y experiencia del Subcontratista. La experiencia del Subcontratista que proponga EL CONTRATISTA no podrá ser menor de diez (10) años diseñando y fabricando los equipos o servicios que le serán subcontratados. EL CONTRATISTA no podrá subcontratar ninguna parte de LA OBRA, con aquellas empresas que tengan litigios o procesos judiciales pendientes con cualquier ente del Estado Venezolano, o entidad privada nacional o internacional, que a juicio de CVG EDELCA pongan en peligro la ejecución de LA OBRA. CVG EDELCA se reserva el derecho de retirar, sin previo aviso, cualquier Subcontratista que esté trabajando en la ejecución de LA OBRA sin la aprobación de CVG EDELCA y los daños y perjuicios que se causen en tal caso serán por cuenta de EL CONTRATISTA.

CVG EDELCA no reconoce ninguna obligación contractual entre ella y cualquier Subcontratista. La subcontratación de obras o trabajos no eximirá a EL CONTRATISTA de la responsabilidad de ejecutar LA OBRA de acuerdo con los Documentos del Contrato.

Si durante la ejecución de LA OBRA, CVG EDELCA considera que un Subcontratista es incompetente para realizar el trabajo que tiene subcontratado, lo notificará a EL CONTRATISTA, quien deberá tomar las medidas necesarias para la cancelación de dicho subcontrato. Si EL CONTRATISTA no adoptare las medidas necesarias para la cancelación del subcontrato, CVG EDELCA podrá ordenar la suspensión de la ejecución del subcontrato y, según los casos, considerar resuelto el Contrato de Obra, sin perjuicio de la responsabilidad de EL CONTRATISTA por los daños y perjuicios que se le puedan ocasionar. Queda entendido que cualquier subcontrato está sujeto a la aplicación de las disposiciones pertinentes de los Documentos del Contrato.

CVG EDELCA exige que, en el caso de un subcontrato, el Subcontratista realice la parte subcontratada de LA OBRA con su propio personal y medios disponibles.

## CLÁUSULA TRIGÉSIMOSEPTIMA: CARACTERÍSTICAS GARANTIZADAS

EL CONTRATISTA garantiza que el Sistema de Control objeto del presente Contrato deberá cumplir con los tiempos de repuesta, márgenes de tiempo de ejecución, tiempos de transferencia y disponibilidad de los sistemas indicados en los Documentos del presente Contrato. Estas características deberán ser garantizadas bajo las condiciones de carga establecidas en las Especificaciones de CVG EDELCA incluidas en el presente Pliego de Licitación.

En el caso de que los valores de disponibilidad obtenidos en estas pruebas sean inferiores a sus valores garantizados, EL CONTRATISTA deberá efectuar las modificaciones y correcciones necesarias, aprobadas por CVG EDELCA, para cumplir con los valores garantizados.

## CLÁUSULA TRIGÉSIMOCTAVA: FUNCIONES DEL SISTEMA

EL CONTRATISTA es responsable por el diseño de todas las Funciones del Sistema y equipos objeto del presente Contrato. Para ello, EL CONTRATISTA usará, pero no se limitará a la información requerida o entregada por CVG EDELCA.

## CLÁUSULA TRIGÉSIMONOVENA: PROGRAMA DE TRABAJO

EL CONTRATISTA deberá presentar a CVG EDELCA en un plazo no mayor de quince (15) días calendario a partir de la firma del Contrato, el Programa de Trabajo aprobado por CVG EDELCA en conformidad con lo establecido en la Cláusula 8.06 (PROGRAMA DE TRABAJO) del presente Pliego de Licitación.

## CLÁUSULA CUADRAGESIMA: SEGUROS

EL CONTRATISTA deberá asegurar toda LA OBRA objeto del presente Contrato contra pérdidas y daños hasta la aceptación final de LA OBRA; incluyendo el seguro para el transporte que se requiera para movilizar los equipos objeto del presente Contrato , según lo establecido en las Cláusulas 7.32 (SEGUROS) y 8.10 (EMBARQUE Y/O TRANSPORTE) del presente Pliego de Licitación.

## CLÁUSULA CUADRAGESIMOPRIMERA: ENTRENAMIENTO

EL CONTRATISTA deberá dictar los cursos para entrenamiento del personal de CVG EDELCA para la operación, mantenimiento, desarrollo e instalación, programación y puesta en servicio del equipamiento a suministrar e instalar, tomando en consideración la duración, el número máximo y mínimo de personas según lo establecido en la Cláusula 8.20 (PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO) del presente Pliego de Licitación.

## CLÁUSULA CUADRAGESIMOSEGUNDA: VIGENCIA DEL CONTRATO

El presente Contrato comenzará a regir a partir de la fecha de la firma del mismo, todo de acuerdo con sus Documentos integrantes.

## CLÁUSULA CUADRAGESIMOTERCERA: COMPETENCIA JUDICIAL

Las dudas o controversias de cualquier naturaleza que se susciten sobre cualquier parte del Contrato y que no puedan ser resueltas amigablemente entre las partes o mediante un proceso de arbitraje, serán decididas por los tribunales competentes de la República de Venezuela, de conformidad con sus leyes, sin que en ningún caso, ni por ningún motivo, puedan dar origen a reclamaciones extranjeras.

## CLÁUSULA CUADRAGESIMOCUARTA: DOMICILIO

Para todos los efectos de este Contrato, se elige como domicilio especial a la ciudad de Caracas, a la jurisdicción de cuyos tribunales quedan sometidas las partes, sin perjuicio para CVG EDELCA de recurrir a otros de conformidad con la Ley.

Se otorgan y firman dos (2) ejemplares del presente Contrato de un mismo tenor y a un mismo efecto.

Caracas, _____de _____, del dos mil dos _____.

CVG EDELCA

EL CONTRATISTA

**OBSERVACIONES:**

Las Cláusulas definidas en este modelo son las consideradas fundamentales.

En el Documento definitivo que se haya de suscribir, serán incorporados posteriormente las Cláusulas relativas a cualquier otro punto que CVG EDELCA considere necesario, una vez conocidos los resultados del Proceso de Licitación y el Oferente favorecido con la Buena Pro.