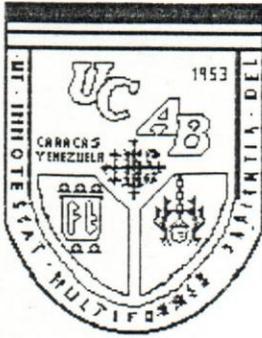


AAP3263

TESIS  
GP 2001  
D9



Universidad Católica Andrés Bello  
Núcleo Guayana  
Dirección General de Estudios de Postgrados  
Postgrado de Gerencia de Proyectos  
Especialidad en Gerencia de Proyectos

## **EVALUACIÓN METODOLÓGICA DEL PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE LA LLOVIZNA**

**PROYECTO DEL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PARA OPTAR  
AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS**

Autor: Ing. Víctor O. Duque S

Asesor: Ingeniero Luis Enrique Palacios, Msc.

Puerto Ordaz, 20 de Junio de 2001

## CONSTANCIA DE ACEPTACION DEL ASESOR

Ciudad Guayana, 20 de Abril de 2001

Señores

UNIVERSIDAD CATOLICA ANDRES BELLO

Dirección General de Estudios de Postgrado

Postgrado de Gerencia de Proyectos

Presente



Por medio de esta comunicación hago constar que he leído el contenido del Proyecto del Trabajo Especial de Grado que presenta a consideración de esa Dirección General el Ingeniero Víctor Oscar Duque Silva, portador de la cédula de identidad número 6.005.004 y del expediente académico número 92928-0, para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos el cual lleva por título **"Evaluación Metodológica del Proyecto de Reacondicionamiento de la Llovizna"**.

Así mismo hago constar que estoy conforme con el contenido presentado en este Proyecto del Trabajo Especial de Grado.

Atentamente,

Profesor Luis Enrique Palacios

Asesor



## INDICE DE CONTENIDO

Página

1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1.- Resumen Cronológico	5
1.2.- Resumen de Costos y Ordenes de Trabajos especiales	5
1.3.- Avance de los Trabajos	8
2.- JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO	8
3.- METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN	9
4.- RESULTADOS	9
5.- ANALISIS TEÓRICO	9
6.- ANALISIS DE LOS RESULTADOS SEGÚN PMI	17
7.- RESUMEN	32
8.- CONCLUSIONES	37
9.- RECOMENDACIONES	40
10.-BIBLIOGRAFIA	41
11.- ANEXOS	42

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los trabajos de Reacondicionamiento de la Llovizna, forman parte del Contrato 103-33 cuyo objeto principal es la Construcción de la Presa de Tierra y Enrocamiento Izquierda y las Variantes de la Vía Férrea y Carretera del Proyecto Caruachi.

La razón de acometerlos a través de éste Contrato se debió a la premura de subsanar el impacto ecológico que habría causado la construcción del Proyecto Macagua y a las condiciones favorables que prestaba un contratista ejecutor de grandes cantidades de Movimiento de Tierras en éste tipo de Obras.

Estos trabajos se ejecutaron en la primera etapa del contrato (entre Enero y Abril de 1998), durante este periodo fue necesario paralizar las operaciones de la Casa de Máquinas No. 3 y restringir las operaciones del aliviadero de Macagua, para poder remover una gran cantidad de enrocado que había sido socavado del fondo del canal de descarga del aliviadero y lanzado al canal de encauzamiento y dique de repartición.

Este material había afectado las condiciones hidráulicas de las obras construidas para mantener durante la temporada seca caudales ecológicos en los saltos de la Llovizna y los raudales de Cachamay. También se había afectado las condiciones de caída y la belleza escénica y paisajística del Salto La Llovizna producto de la erosión del borde rocoso.





Durante los trabajos se removieron 95.000m<sup>3</sup> de enrocado desde el canal de encauzamiento y del canal de descarga del salto. Se reparó y protegió el contacto roca-concreto de la fundación del muro que separa el canal de descarga del aliviadero y de la Casa de Máquinas No. 3 el cual había sido erosionado. Para ello se dispusieron de 1.650m<sup>3</sup> de concreto y 25.000 Kg. de acero para refuerzos y anclajes.

También se reconstruyeron los bordes del salto con diques de concreto y rocas ancladas a manera de encofrados, para simular las condiciones hidráulicas típicas de estas superficies con bajos caudales. Se reconstruyó el mirador principal del Salto La Llovizna, arrasado durante el invierno de 1994, colocándose 5.900m<sup>3</sup> de concreto y 500m<sup>3</sup> de roca.

Al finalizar los trabajos un mes antes del tiempo estimado, se había logrado consolidar las áreas del Salto La Llovizna (saltos, miradores, caminerías, áreas verdes, etc.), áreas del canal de encauzamiento y canal de descarga del aliviadero (reparación de la fundación del muro).



Las estimaciones del proyecto en algunas partidas, para estos trabajos fueron superadas por las cantidades realmente ejecutadas debido principalmente a que las topografías utilizadas para realizar estas estimaciones, se basaron en planos generados de aerofotografías en donde no se pueden definir sectores que estaban permanentemente bajo el agua.

### 1.1 Resumen Cronológico

FECHA	DESCRIPCION DEL EVENTO
08/08/96	Junta Directiva de Edelca aprueba iniciar el proceso de Licitación General del Contrato 103-33 "Construcción de la Presa de Tierra y Enrocamiento Izquierda y las Variantes de Vía Férrea y carretera" del Proyecto Caruachi
18/12/96	Se recibieron en acto público, los documentos de los siguientes Consorcios: CACHAMAY III, CONSTRUCTORA DYCVEN, GUAYANA 1 y PRECOWAYSS
16/04/97	Junta Directiva de Edelca aprueba la precalificación de los siguientes consorcios: CACHAMAY III, GUAYANA 1 y PRECOWAYSS
31/07/97	Presentación de Ofertas en el proceso de Licitación resultando favorecido el CONSORCIO GUAYANA 1 con Bs. 59.881.179.291,03
10/10/97	Se otorga la buena pro al CONSORCIO GUAYANA 1.
16/12/97	Solicitud de autorización de Cierre de descargas del Aliviadero a sala de Control Macagua
17/12/97	Firma del contrato e inicio de los trabajos
02/01/98	Solicitud de cierre del canal de descargas de CM3 e inicio de construcción de rampas de accesos al sitio de reparación del muro divisorio y ataguía de Cierre entre CM3 y aliviadero
09/01/98	Construcción de accesos para construcción del Dique ensenada de la Margen derecha del parque la Llovizna y remoción de materiales en el canal de encauzamiento y canal de descarga de CM3
16/01/98	Comienzo de la Construcción de 7 Diques de Concreto con rocas ancladas y un dique de tierra con material volcado.
19/02/98	Construcción de Mirador y escaleras de rocas ancladas en concreto
27/03/98	Remoción de Ataguía de cierre
01/04/98	Apertura del Aliviadero y canal de descarga de CM3
12/05/98	Terminación de las Obras

### 1.2 Resumen de costos y Ordenes de Trabajos especiales

#### Reacondicionamiento La Llovizna

		Presupuesto	Peso	Ejecución	Variación
Movilización y desmovilización	MOV	103.730.000,00	3,89%	103.730.000,00	0,00%
Control de las Aguas	AGUA	63.250.000,00	2,37%	63.250.000,00	0,00%
Movimiento de Tierra	TIERRA	284.712.818,00	10,67%	756.311.793,35	165,64%
Obras de Concreto	CON	2.002.537.698,30	75,08%	2.439.303.152,70	21,81%
Carreteras	VIA	112.143.390,00	4,20%	12.031.130,11	-89,27%
O. Electromecánicas	OE	1.783.684,20	0,07%	0,00	-100,00%
Misceláneos	MIS	99.194.721,78	3,72%	36.817.774,23	-62,88%
		<b>2.667.352.312,28</b>		<b>3.411.443.850,39</b>	<b>27,90%</b>

## Presas Izquierda

		Presupuesto	Peso	Ejecución	Variación
Movilización y desmovilización	MOV	498.410.000,00	1,24%	347.531.324,80	-30,27%
Control de las Aguas	AGUA	699.545.000,00	1,75%	438.055.079,00	-37,38%
Movimiento de Tierra	TIERRA	33.131.375.719,85	82,73%	9.268.438.481,18	-72,03%
Obras de Concreto	CON	3.358.478.731,86	8,39%	6.286.163.415,33	87,17%
Carreteras	VIA	565.748.812,80	1,41%	7.196.878,97	-98,73%
O. Electromecánicas	OE	1.329.424.203,34	3,32%	221.050.936,11	-83,37%
Instrumentación	INST	372.648.102,59	0,93%	15.112.365,02	-95,94%
Misceláneos	MIS	91.065.200,00	0,23%	141.528.069,93	55,41%
		<b>40.046.695.770,44</b>		<b>16.725.076.550,35</b>	<b>-58,24%</b>

## Variante Ferrocarril

		Presupuesto	Peso	Ejecución	Variación
Movilización y desmovilización	MOV	318.780.000,00	2,39%	200.098.206,00	-37,23%
Control de las Aguas	AGUA	158.884.000,00	1,19%	81.030.840,00	-49,00%
Movimiento de Tierra	TIERRA	11.381.544.055,79	85,51%	9.221.015.647,71	-18,98%
Obras de Concreto	CON	1.451.645.133,08	10,91%	1.263.403.380,45	-12,97%
Carreteras	VIA	0,00	0,00%	0,00	
O. Electromecánicas	OE	0,00	0,00%	0,00	
Instrumentación	INST	0,00	0,00%	0,00	
Misceláneos	MIS	0,00	0,00%	0,00	
		<b>13.310.853.188,87</b>		<b>10.765.548.074,17</b>	<b>-19,12%</b>

## Variante Carretera

		Presupuesto	Peso	Ejecución	Variación
Movilización y desmovilización	MOV	79.695.000,00	2,07%	50.024.551,50	-37,23%
Control de las Aguas	AGUA	39.721.000,00	1,03%	20.257.710,00	-49,00%
Movimiento de Tierra	TIERRA	3.048.235.796,12	79,11%	1.861.608.130,48	-38,93%
Obras de Concreto	CON	361.301.935,82	9,38%	313.295.201,36	-13,29%
Carreteras	VIA	324.207.887,50	8,41%	49.369.319,51	-84,77%
O. Electromecánicas	OE	0,00	0,00%	0,00	
Instrumentación	INST	0,00	0,00%	0,00	
Misceláneos	MIS	0,00	0,00%	0,00	
		<b>3.853.161.619,44</b>		<b>2.294.554.912,85</b>	<b>-40,45%</b>

## RESUMEN GENERAL DEL CONTRATO

		Presupuesto	Peso	Ejecución	Variación
Movilización y desmovilización	MOV	1.000.615.000,00	1,67%	701.384.082,30	-29,90%
Control de las Aguas	AGUA	961.400.000,00	1,61%	602.593.629,00	-37,32%
Movimiento de Tierra	TIERRA	47.845.868.389,76	79,91%	21.107.374.052,73	-55,88%
Obras de Concreto	CON	7.173.963.499,06	11,98%	10.302.165.149,84	43,60%
Carreteras	VIA	1.002.100.090,30	1,67%	68.597.328,59	-93,15%
O. Electromecánicas	OE	1.331.207.887,54	2,22%	221.050.936,11	-83,39%
Instrumentación	INST	372.648.102,59	0,62%	15.112.365,02	-95,94%
Misceláneos	MIS	190.259.921,78	0,32%	178.345.844,16	-6,26%
		59.878.062.891,03		33.196.623.387,76	-44,56%

De donde se puede observar la variación del alcance del Reacondicionamiento la Llovizna, relacionado principalmente con las obras de movimiento de tierra con un aumento del 166% y en las obras de concreto con un aumento del 22%, lo que representa un incremento total de Bs. 744.091.538,11 (27,90%) con respecto al monto básico.

Adicionalmente se emitieron las siguientes Ordenes de Trabajo Especial en el Reacondicionamiento de la Llovizna, ya ejecutadas:

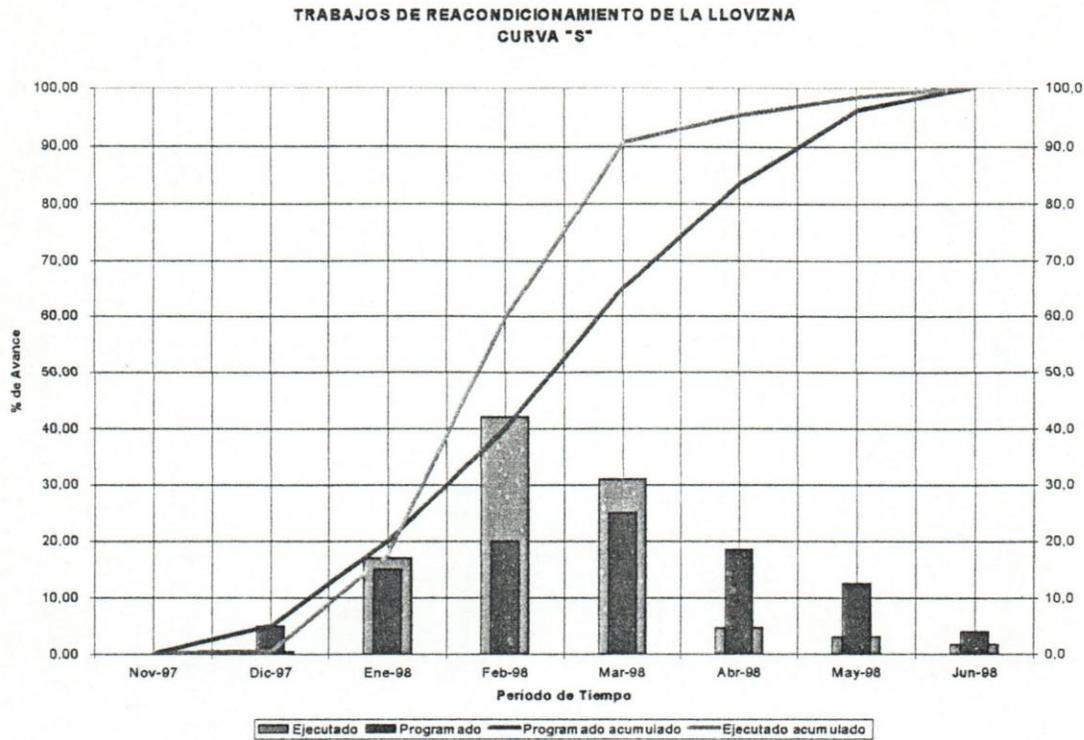
RESUMEN DE ORDENES DE TRABAJOS		Autorizacion	Montos Originales	Montos Ejecutados
OT1	Remoción de materiales en la parte inferior Parque La llovizna y canal de descarga del Parque	PRE-DC-019/98	219.886.434,16	219.886.434,16
OT2	Construcción de Dique N° 8	PRE-DC-019/98	118.638.688,79	118.638.688,79
OT3	Acondicionamiento y Paisajismo del Parque la Llovizna	PRE-DC-019/98	210.680.064,08	178.836.046,29
OT4	Reparación del muro de concreto entre aliviadero y casa de máquinas N°3	PRE-DC-019/98	403.850.417,13	265.027.432,83
OT5	Obras de drenaje en el Parque la Llovizna	PRE-DC-019/98	8.132.103,33	8.132.103,33
OT6	Perforaciones en zona del mirador del salto la llovizna, Macagua I y Dique 2	PRE-DC-019/98	45.962.765,16	74.958.265,56
OT7	Acondicionamiento de Áreas industriales en Macagua	PRE-DC-019/98	135.288.900,00	58.742.213,96
		T O T A L =	1.142.439.372,64	924.221.184,91
			VARIACION =	218.218.187,73

de donde se resumen que se emitieron Ordenes por Bs. 1.142.439.372,64 y se ejecutaron Bs. 924.221.184,91.

A continuación las Fechas originalmente planificadas versus las programadas:

Fecha de Inicio Programada	17 de Diciembre de 1997
Fecha de Inicio Real	17 de Diciembre de 1997
Fecha de Terminación Programada	30 de Mayo de 1998
Fecha de Terminación Final	03 de Abril de 1998
Fecha de Terminación con OTES	18 de Noviembre de 1998

### 1.3 Avance del Proyecto según la Curva "S":



## 2. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO

Cuando se trabaja en Proyectos, normalmente se dispone de una serie de herramientas que correctamente utilizadas, serán de mucha utilidad para conducir las riendas del proyecto. Estas herramientas fundamentales son la estructura desagregada de trabajo para manejar el alcance, el cronograma para manejar el tiempo, el presupuesto para manejar los costos, las especificaciones para manejar la calidad, la matriz de responsabilidades para manejar el recurso humano y el plan de respuestas para manejar los riesgos.

En tal sentido es fundamental, una vez iniciado el proyecto, medir regularmente el avance del mismo para detectar variaciones con respecto al plan de trabajo. Es vital comprender que no puede existir control si no existe un plan previo que sirva como base de comparación.

Un buen control de Proyecto debe necesariamente arrancar por definir claramente las variables que se van a controlar, estas son:

**Control del alcance:**

es el proceso central del control de Proyectos, donde se analizan todas las actividades concebidas y se comparan versus el plan original, para determinar si se están ejecutando, si hace falta incorporar nuevas actividades o eliminar parte del trabajo diseñado.

Control del trabajo:

Este proceso analiza la cantidad de tiempo que se ha empleado en ejecutar las actividades de acuerdo al plan y hace los correctivos necesarios para hacer que se terminen los trabajos de acuerdo a las necesidades del cliente.

Control del Costo:

Implica hacer una revisión contable de los costos acumulados en el proyecto y hacer las comparaciones versus el presupuesto definitivo de trabajo, determinando las variaciones, tomando los correctivos necesarios y aprendiendo las lecciones pertinentes.

Control de la calidad:

Es el proceso de monitoreo de las variaciones en los parámetros de la calidad del Proyecto concretados en las especificaciones. Contempla la Prevención, la Inspección, el Muestreo y la Corrección.

Control de Riesgos:

Consiste en detectar la presencia de situaciones riesgosas y verificar que se ha seguido la respuesta adecuada a las tolerancias permitidas.

En tal sentido para el caso concreto de éste Proyecto, es fundamental conocer la importancia de los controles que se utilizaron durante su ejecución, las diferentes variables que se tomaron para medirlas y los cambios y situaciones que surgieron en el alcance de los trabajos.

### **3. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

Según el anexo 1

### **4. RESULTADOS.**

En el anexo 2 se detalla la tabla de resultados, en la cual se describen los resultados de la encuesta realizada.

### **5. ANALISIS TEÓRICO**

El análisis de los resultados se hizo de acuerdo al manejo de las distintas Direcciones de Proyectos, los cuales no son sino la aplicación de conocimientos, aptitudes, herramientas y técnicas a las actividades del Proyecto, encaminados a satisfacer las necesidades y expectativas de una organización mediante un Proyecto.

Es así como se aplican los fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMI), mediante el análisis de las entradas (Datos), los procesos (Herramientas y Técnicas) y las salidas (Resultados) de cada una de las áreas de manejo en Gerencia de Proyectos.

#### **Manejo del alcance del Proyecto.**

El manejo del alcance del proyecto comprende los procesos requeridos para asegurar que el proyecto contiene todo el trabajo necesario y solamente el trabajo necesario, para completar el proyecto con éxito. Esta relacionada principalmente con la definición y control de lo principales procesos de la dirección del alcance del proyecto:

- **Iniciación:** comprometiendo a la organización para que comience la siguiente fase del proyecto.
- **Planificación del alcance:** desarrollando un informe escrito del alcance que sirva de base para las futuras decisiones del proyecto.
- **Definición del alcance:** subdividiendo las principales entregas del proyecto en componentes más pequeños y manejables.
- **Verificación del alcance:** formalizando la aceptación del alcance del proyecto.
- **Control de cambios del alcance:** controlando los cambios en el alcance del proyecto.

Estos procesos interaccionan entre ellos, así como con los procesos de las otras áreas de desarrollo. Cada proceso puede requerir esfuerzos de una o más personas o grupos de personas, según sean las necesidades del proyecto. Generalmente, cada proceso ocurre al menos una vez en cada fase del proyecto.

En el contexto del proyecto, la palabra "alcance" puede referirse a lo siguiente:

- ❖ Alcance del producto: Son las características y funciones que deben incluirse en un producto o servicio.
- ❖ Alcance del proyecto: Es el trabajo que debe llevarse a cabo para entregar un producto con las características y funciones especificadas.

Un proyecto consta de un único producto, pero este producto puede tener elementos auxiliares, cada uno de ellos con su propio alcance del producto, separado pero interdependiente. Por ejemplo, un nuevo sistema telefónico generalmente incluirá cuatro elementos auxiliares: hardware, software, formación e instalación.

La comprobación de que se ha completado el alcance del producto se realiza según los requerimientos del mismo, mientras que el alcance del proyecto se realiza según el plan del proyecto. Estos dos tipos de direcciones del alcance deben estar perfectamente integrados para asegurar que los trabajos del proyecto darán como resultado el producto especificado.

### **Manejo del tiempo del proyecto.**

El manejo del tiempo del proyecto incluye los procesos necesarios para asegurar la conclusión del proyecto en los tiempos establecidos. A continuación la organización general:

- **Definición de actividades:** Identificando las actividades específicas que se deben desarrollar para cumplir con las principales entregas del proyecto.
- **Ordenación de las actividades:** Identificando y documentando las distintas interrelaciones entre actividades.
- **Estimación de la duración de las actividades:** Estimando el número de jornadas laborales que se necesite para terminar cada actividad.
- **Desarrollo del programa:** Analizando la secuencia de actividades, su duración y las necesidades de recursos para elaborar el programa del proyecto.

En algunos proyectos, específicamente en los más pequeños, la secuencia de actividades, la estimación de la duración de las actividades y el desarrollo del programa

están íntimamente ligados que se consideran como un único proceso (por ejemplo, pueden desarrollarse por una sola persona en un periodo de tiempo relativamente corto). Se presentan aquí como procesos distintos porque las herramientas y técnicas para cada uno son diferentes.

Actualmente, no existe consenso entre los profesionales de la dirección de proyectos sobre la relación entre actividades y tareas. En muchas áreas de aplicación se considera a las actividades compuestas por tareas. Esto es lo más normal y lo más utilizado. En otras áreas, se considera a las tareas compuestas por actividades.

Sin embargo, la consideración más importante no es el término que se utilice, sino si el trabajo a realizar es descrito de forma precisa y si es comprendido por las personas que deben realizarlo.

### **Manejos de los costos del proyecto.**

El manejo de los costos del proyecto incluye los procesos necesarios para asegurar que el proyecto se finaliza dentro del presupuesto aprobado. A continuación la organización general de los siguientes procesos principales:

- **Planificación de recursos:** Determinando qué recursos ( personal, equipamiento, materiales) y qué cantidad de cada uno de ellos se debe utilizar para desarrollar las actividades del proyecto.
- **Estimación de costos:** Desarrollando una aproximación (estimación) de los costos de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto.
- **Presupuesto de costos:** Asignando la estimación general de costos a cada uno de los elementos de trabajo.
- **Control de costos:** Controlando los cambios que se produzcan en el presupuesto del proyecto.

La dirección de costos del proyecto está principalmente relacionada con el costo los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto. Sin embargo, la dirección de costos del proyecto debería considerar también el efecto que tiene la toma de decisiones del proyecto sobre los costos a utilizar el producto del proyecto. Por ejemplo, la limitación de número de revisiones del diseño puede reducir los costos del proyecto, a expensas de un aumento en los costos operativos del cliente. Esta visión más global de la dirección de costos del proyecto se suele llamar costos del ciclo de vida.

En muchas áreas de aplicación, la predicción y análisis del futuro rendimiento financiero del producto del proyecto se realiza fuera del proyecto. En otras áreas, la dirección de costos del proyecto incluye también esta tarea. Cuando se incluyen estas predicciones y análisis, la dirección de costos del proyecto incluirá procesos adicionales y numerosas técnicas de dirección general como la tasa interna de retorno (TIR), el valor actual neto (VAN), período de recuperación del capital y otros.

La dirección de costos del proyecto debería de considerar las necesidades de información de las entidades involucradas en el proyecto: diferentes entidades pueden medir los costos del proyecto de diferentes maneras y en distintos momentos. Por ejemplo, el costo de un artículo de un proveedor puede ser medido cuando se ha

autorizado su compra, cuando se ha pedido, cuando se ha pagado o cuando se ha contabilizado.

Cuando los costos del proyecto se utilizan como un componente de un sistema de recompensa y reconocimiento, deberían estimarse y presupuestarse separadamente los costos controlables y los incontrolables, para asegurar que las recompensas reflejan el desarrollo real del proyecto.

En algunos proyectos, especialmente en los más pequeños. La planificación de los recursos, la estimación de costos y el presupuesto de costos están íntimamente ligados que se ven como un solo proceso (por ejemplo, puede desarrollarlas una sola persona en un período de tiempo relativamente corto). Se presentan aquí como procesos distintos pues las herramientas y técnicas para cada uno son diferentes.

### **Manejo de la calidad del proyecto.**

El manejo de la calidad del proyecto incluye los procesos necesarios para asegurar que el proyecto satisfará las necesidades para las que se ha llevado a cabo. Ello incluye "todas las actividades de la dirección que determinan la política de la calidad, objetivos y responsabilidades, así como el desarrollo por medios tales como planificación de la calidad, control de la calidad, aseguramiento de la calidad y mejora de la calidad, dentro del sistema de calidad". A continuación la organización de los siguientes procesos principales de la dirección de la calidad del proyecto.

- **Planificación de la calidad:** Identificando qué normas de la calidad son más importantes para el proyecto y determinando cómo cumplirlas.
- **Aseguramiento de la calidad:** Evaluando el desarrollo general del proyecto sobre una base establecida, con el fin de tener la seguridad de que el proyecto satisfará las más importantes normas de la calidad.
- **Control de la calidad:** Realizando un seguimiento de los resultados específicos del proyecto para determinar si cumplen las normas más importantes sobre la calidad e identificando la manera de eliminar las causas de un desarrollo no satisfactorio.

El método básico del manejo de la calidad, debe ser compatible con el que la Organización Internacional de Normalización (ISO) ha detallado en las series de normas ISO 9000 y 10000. este método generalizado también debería ser compatible con:

- ❖ Métodos de dirección de la calidad patentados como los recomendados por Deming, Juran, Crosby y otros.
- ❖ Métodos no patentados tales como la Dirección de la Calidad Total (TQM), la mejora continua y otros.

El manejo de la calidad del proyecto debe dirigirse tanto a la dirección del proyecto como al producto del proyecto. Un fallo en el cumplimiento de las exigencias de la calidad en alguna dimensión puede tener consecuencias negativas serias para alguna o todas las entidades involucradas en el proyecto. Por ejemplo:

Cumplir los requerimientos del cliente mediante un trabajo excesivo del equipo del proyecto puede producir consecuencias negativas como el incremento en la rotación del personal.

Cumplir los objetivos de programación del proyecto, acelerando las revisiones de la calidad planificadas, puede producir consecuencias negativas cuando existan errores que no sean detectados.

La calidad es "el conjunto de características de una entidad que constituyen su capacidad para satisfacer necesidades implícitas o evidentes". Un aspecto crítico de la dirección de la calidad en el contexto del proyecto es la necesidad de convertir las necesidades implícitas en necesidades evidentes a través de la dirección del alcance del proyecto.

El equipo de dirección del proyecto debe tener cuidado de no confundir calidad con grado. Grado es "una categoría o rango dado a entidades que, teniendo el mismo uso funcional, tienen diferentes requerimientos de calidad". La baja calidad es siempre un problema: el bajo grado puede no serlo. Por ejemplo, un producto de software puede ser de alta calidad (sin errores, manual fácilmente legible) bajo grado (pequeño número de aplicaciones), o de baja calidad (muchos errores, documentación del usuario mal organizada) y alto grado (numerosas aplicaciones). Determinar y conseguir los niveles adecuados de calidad y grado son las responsabilidades del director del proyecto y del equipo de dirección del proyecto.

El equipo de dirección del proyecto debe saber también que la dirección de la calidad moderna complementa a la dirección de proyectos moderna. Por ejemplo, ambas disciplinas reconocen la importancia de:

- ❖ La satisfacción del cliente: Tratar de cumplir o exceder las expectativas del cliente. Esto requiere tanto la conformidad con las especificaciones (el proyecto debe producir lo que se dijo iba a producir), como la adecuación para su uso (el producto o servicio producido debe satisfacer las necesidades reales).
- ❖ La prevención sobre la inspección: El costo de evitar los errores siempre es mucho menor que el de corregirlo.
- ❖ Responsabilidad de la dirección: el éxito requiere la participación de todos los miembros del equipo, pero permanece la responsabilidad de la dirección de suministrar los recursos necesarios para lograrlo.
- ❖ Proceso dentro de fases: El ciclo reiterativo planificar- ejecutar-comprobar-actuar descrito por Deming y otros es muy similar a la combinación de fases y procesos.

Además, las iniciativas de mejoras de la calidad llevadas a cabo por la organización ejecutora pueden mejorar la calidad de la dirección del proyecto, así como la calidad del producto del proyecto. Sin embargo, hay una diferencia importante sobre la que el equipo de dirección del proyecto debe estar muy precavido: la naturaleza temporal de los proyectos implica que las inversiones en mejoras de la calidad del producto, especialmente la prevención de defectos y las pruebas, deben frecuentemente soportarse por parte de la organización ejecutora dado que el proyecto puede no durar lo suficiente para recoger la recompensa.

### **Manejo de los Recursos Humanos del Proyecto.**

El manejo de los recursos humanos del proyecto incluye los procesos necesarios para aprovechar más efectivamente al personal relacionado con el proyecto. Incluye a todas las entidades involucradas en el proyecto (patrocinantes, clientes, contribuyentes

individuales y otros). A continuación la organización general de los siguientes procesos principales:

- **Planificación de la organización:** Identificando, documentando y asignando las funciones, responsabilidades y relaciones jerárquicas del proyecto.
- **Adquisición de personal:** Reuniendo los recursos humanos que sea necesario asignar al trabajo del proyecto.
- **Desarrollo del equipo:** desarrollando las aptitudes individuales y de grupo para mejorar el desarrollo del proyecto.

Hay gran cantidad de literatura sobre las relaciones interpersonales en un contexto operativo continuo. Algunas de las muchas ideas extendidas son:

- ❖ Liderazgo, comunicación negociación, aptitudes clave en la dirección general.
- ❖ Delegación, motivación, enseñanza, apadrinamiento y otros temas relacionados con el trato personal.
- ❖ Creación de equipos, resolución de conflictos y otros temas relacionados con el trato personal.
- ❖ Análisis del grado de preparación, reclutamiento, retención, relaciones laborales, seguridad e higiene en el trabajo y otros elementos relacionados con la función de administración de recursos humanos.

La mayor parte de este material es aplicable al liderazgo y a la dirección de personas en proyectos y el director del proyecto y el equipo de dirección del proyecto deben estar familiarizados con estos conceptos. Sin embargo, deben ser también sensibles a la aplicación de estos conceptos en el proyecto. Por ejemplo:

- ❖ La naturaleza temporal de los proyectos supone que las relaciones personales y de la organización serán, generalmente, temporales y nuevas. El equipo de dirección del proyecto debe tener cuidado a la hora de seleccionar técnicas que sean apropiadas para estas relaciones temporales.
- ❖ La naturaleza y el número de entidades involucradas en el proyecto cambiarán a menudo según el proyecto va pasando por las distintas fases de su ciclo de vida. Como consecuencia de esto, técnicas que son aptas en una fase determinada, pueden no ser efectiva en otra fase. El equipo de dirección del proyecto debe prestar atención en utilizar las técnicas apropiadas a las necesidades actuales del proyecto.
- ❖ Las actividades administrativas de los recursos humanos son rara vez una responsabilidad directa del equipo de dirección del proyecto. Sin embargo, el equipo debe conocer suficientemente los requerimientos administrativos para asegurar su cumplimiento.

### **Manejo de las Comunicaciones del Proyecto:**

El manejo de las comunicaciones del proyecto comprende los procesos necesarios para en el momento y manera adecuados, asegurar la elaboración, recopilación, distribución, archivo y disposición definitiva de la información del proyecto. Proporciona

las conexiones claves entre personas, ideas e información, que son necesarias para el éxito del proyecto. Cualquier persona implicada en el proyecto debe estar preparada para enviar y recibir comunicaciones en el "lenguaje" del proyecto, y debe comprender que las comunicaciones que se realizan entre personas afectan al proyecto en su conjunto. A continuación la organización general de los siguientes procesos principales:

- **Planificación de comunicaciones:** Determinando las necesidades de información y comunicación de las entidades involucradas en el proyecto: quién necesita qué tipo de información, cuándo la van a necesitar y cómo les será enviada.
- **Distribución de información:** Poniendo a disposición de las entidades involucradas en el proyecto la información necesaria en el momento adecuado.
- **Informe de realización:** Recopilando y distribuyendo la información sobre el desarrollo del proyecto. Esto incluye el informe de situación, la evaluación del progreso y las previsiones.
- **Cierre administrativo:** Elaborando, reuniendo y distribuyendo la información necesaria para formalizar una fase o la terminación del proyecto.

La aptitud de la dirección general para la comunicación esta relacionada, pero no en lo mismo, que la dirección de comunicaciones del proyecto. Comunicación es un término general y comprende una gran cantidad de aspectos que no se circunscriben solamente al contexto del proyecto. Por ejemplo:

- ❖ Modelos emisor-receptor (lazos de realimentación, obstáculos a las comunicaciones, etc.)
- ❖ Elección del medio (cuándo comunicar por escrito y cuándo hacerlo verbalmente, cuándo escribir un memorando informal y cuando hacer un informe formal, etc).
- ❖ Estilo de escritura ( voz activa frente a voz pasiva, estructura de las oraciones, elección de vocabulario, etc).
- ❖ Técnicas de presentación (lenguaje del cuerpo, diseño de ayudas visuales, etc).
- ❖ Técnicas de dirección de reuniones (preparación de una agenda, tratamiento de conflictos, etc).

### **Manejo de los Riesgos del Proyecto**

El manejo de riesgos del proyecto incluye los procesos relacionados con la identificación, análisis, y respuesta a los riesgos del proyecto. Incluye maximizar los efectos positivos de los distintos eventos y minimizar las consecuencias de sus efectos negativos. A continuación la organización general de los siguientes procesos principales:

- **Identificación de riesgos:** Determinando qué tipo de riesgos es probable que afecten el proyecto, y documentando las características de cada uno de ellos.
- **Cuantificación de riesgos:** evaluando los riesgos y sus interacciones para determinar el rango de los posibles resultados del proyecto.
- **Desarrollo de respuestas a riesgos:** Definiendo los pasos para potenciar las oportunidades y responder a las amenazas.

- **Control de respuestas a riesgos:** respondiendo a los cambios de riesgos que se producen en el curso del proyecto.

Las diferentes áreas de aplicación utilizan, con frecuencia, diferentes nombre para los procesos. Por ejemplo:

La identificación y cuantificación de riesgos se tratan, en algunas ocasiones, como un solo proceso y el proceso combinado puede llamarse análisis o evaluación de riesgos.

Desarrollo de respuestas a riesgos se le denomina algunas veces planificación de respuestas o mitigación de riesgos.

El desarrollo y el control de las respuestas ante el riesgo se tratan algunas veces como un solo proceso, pudiendo ser denominarse dicho proceso combinado dirección de riesgos.

### **Manejo de las Compras del Proyecto**

El manejo de las compras del proyecto incluye los procesos requeridos para la adquisición de bienes y servicios en el exterior de la organización ejecutora. A continuación la organización de los siguientes procesos principales:

- **Planificación de aprovechamiento:** Determinando qué aprovisionar y cuándo.
- **Planificación de la petición de ofertas:** Documentando las necesidades de producto e identificando los potenciales suministradores.
- **Petición de ofertas:** Obteniendo presupuestos, ofertas y propuestas adecuadas.
- **Selección de suministro:** Eligiendo entre los potenciales proveedores.
- **Administración del contrato:** Dirigiendo las relaciones con los proveedores.
- **Cierre del contrato:** Finalizando la relación contractual, incluyendo la resolución de cualquier tema abierto.

El manejo de las compras del proyecto es descrito desde la perspectiva del comprador en la relación comprador-proveedor. Esta relación se puede dar a muchos niveles en un mismo proyecto. Dependiendo del área de aplicación, al proveedor se le puede llamar contratista, vendedor o suministrador.

El proveedor dirigirá normalmente su trabajo como un proyecto. En tales casos:

El comprador se convierte en cliente y es así, una entidad involucrada en el proyecto clave para el proveedor.

El equipo de dirección de proyectos del proveedor debe estar interesado en todos los procesos de dirección de proyecto, no sólo en aquellos de esta área de conocimiento.

Los términos y condiciones del contrato se convierten en un dato clave para muchos de los procesos del proveedor. El contrato puede contener realmente los datos o puede limitar las opciones del equipo del proyecto.

### **Manejo de la Integración del Proyecto.**

El manejo de la integración del proyecto incluye los procesos requeridos para asegurar que los diferentes elementos del proyecto son coordinados adecuadamente. Se ocupa de encontrar el equilibrio entre los objetivos posibles y sus alternativas, con el fin de satisfacer o colmar las necesidades y expectativas de las entidades involucradas en el proyecto. Mientras que todos los procesos de dirección de proyectos son de alguna

forma integradores, los que se describen en ésta sección lo son de manera fundamental. A continuación la organización general de los siguientes procesos principales:

- **Desarrollo del plan del proyecto:** tomando los resultados de otros procesos de planificación e integrándolos en un informe coherente y consistente.
- **Ejecución del plan del proyecto:** llevando a cabo el plan del proyecto desarrollando las actividades incluidas en dicho plan.
- **Control general de cambios:** coordinando las alteraciones que se producen a lo largo de todo proyecto.

Estos procesos interaccionan entre ellos, así como los procesos en las otras áreas de desarrollo. Cada proceso puede requerir esfuerzos de una o más personas o grupos de persona, según sean las necesidades del proyecto. Generalmente, cada proceso ocurre al menos una vez en cada fase del proyecto.

Aunque los procesos se presentan aquí como elementos aislados con conexiones bien definidas, en la práctica pueden solaparse e interaccionar de una manera no detallada aquí.

Esta sección se centra en los procesos, herramientas y técnicas utilizadas para integrar los procesos de manejo del proyecto. Por ejemplo, la dirección de integración del proyecto se utiliza cuando se necesita estimar un costo para un plan de imprevistos o cuando se deben identificar los riesgos asociados con diferentes alternativas de personal. Sin embargo, para que un proyecto sea completado con éxito, también debe producirse la integración de otras muchas áreas. Por ejemplo:

- ❖ El trabajo del proyecto debe ser integrado con las operaciones en curso de la organización ejecutora.
- ❖ Deben integrarse el alcance del producto y del proyecto.
- ❖ Deben integrarse los resultados de las distintas especialidades funcionales como pueden ser los planos eléctricos, mecánicos y civiles en un proyecto de ingeniería.

Aplicando los diferentes manejos al Proyecto de Reacondicionamiento la Llovizna, tenemos:

## **6. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS SEGÚN LA PMI**

### **I MANEJO DEL ALCANCE**

#### **INICIACIÓN**

Según el esquema Datos-Herramientas y Técnicas-Resultados, tenemos:

##### Datos:

Descripción del producto.

El proyecto se describió según las necesidades de Edelca de minimizar el impacto causado por la erosividad de las aguas del proyecto Macagua.

La necesidad de construir unos diques, reconstruir la margen derecha del parque La Llovizna y la remoción de materiales en los canales de descarga fue motivo suficiente para crear el proyecto.

Este proyecto formó parte de los objetivos estratégicos de la organización como medida ambientalista y resguardo del parque La Llovizna.

El criterio de selección de proyecto fue único y se hizo técnicamente bajo modelo en el laboratorio de Hidráulica.

Económicamente los recursos eran viables mas el retorno no existe debido que es una obra de carácter ambientalista.

No se tenía información histórica de trabajos previos y/o similares.

#### Herramientas y técnicas para la iniciación.

No se hizo algún procedimiento de selección del proyecto.

Efectivamente si fue considerada la opinión de los expertos en el área de geotecnia e hidráulica de la empresa.

#### Resultados.

La justificación del proyecto se hizo mediante memorando de diseño del departamento de proyecto.

La designación del líder del proyecto, es automáticamente el Gerente del Proyecto Caruachi por formar éste contrato parte de ese proyecto.

### **PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO.**

De acuerdo a la esquema Datos –Herramientas y Técnicas- Resultados tenemos:

#### Datos:

En cuanto para la planificación del alcance se analizó en la etapa de iniciación.

#### Herramientas y Técnicas.

Las herramientas o técnicas utilizadas fueron tormentas de ideas y principalmente la opinión del juicio experto.

#### Resultados

Informe del alcance.

Bajo los documentos contractuales asignados al contratista de la obra, se puede ver que incluye bien directamente o por referencia a otros documentos, lo siguiente:

Justificación del proyecto, debido al carácter ambientalista.

Producto del proyecto: un alcance de la obra a realizar a través de planos y documentos técnicos.

Entrega del proyecto: la fecha de finalización de los trabajos y el tiempo requerido (copia de fecha).

Objetivos del proyecto: se incluyó programa ( copia), documentos de especificaciones de calidad, incremento en los costos por fórmula escalatoria.

Dentro de los documentos contractuales se especifican el tratamiento a considerar una vez que se visualice el cambio del alcance como Ordenes de Trabajo especial.

### **DEFINICIÓN DEL ALCANCE.**

De acuerdo a la matriz Datos- Herramientas y Técnicas-Resultados, tenemos:

#### Datos:

Esta fue descrita en el punto anterior.

#### Herramientas y Técnicas.

No se tuvo a disposición del contratista una estructura de descomposición del proyecto (EDP). Este, de acuerdo al alcance suministrado elaboró el programa y una memoria descriptiva de las tareas a realizar en las siguientes fases de la obra.

#### Resultados.

El propio contratista maneja el alcance de la obra según su propia descomposición de las actividades a realizar y las responsabilidades asignadas a cada área en particular.

#### **VERIFICACIÓN DEL ALCANCE.**

De acuerdo a la matriz Datos- Herramientas y Técnicas – Resultados, tenemos:

##### Datos:

Resultado del trabajo:

El contratista construyó la obra en el tiempo previsto e incurrió en costos superiores a lo previsto originalmente.

La Documentación del proyecto.

El contratista entregó planos como construido de la Obra realizada.

##### Herramientas y Técnicas.

Inspección.

El contrato se ajustó a la normativa de la calidad exigida en las especificaciones.

##### Resultados

Fue aceptada en minuta elaborada al efecto, la entrega a Edelca de la referida obra.

#### **CONTROL DE CAMBIOS DEL ALCANCE.**

Según la matriz Datos- Herramientas y Técnicas-Resultados, Tenemos:

##### Datos:

No se realizó una estructura de descomposición del proyecto.

Los informes de realización a través de la curva S y diagramas de barras permitieron mantener un seguimiento estricto de la obra.

Se elaboraron solicitudes de cambios a través de Ordenes de trabajos especiales debido a errores u omisiones al definir el alcance del producto.

##### Herramientas y Técnicas.

En los documentos contractuales está previsto la modalidad de controles de cambios de alcance a través de Ordenes de trabajos especial (OTES).

La medida de la realización se hizo a través de la curva s y control del cronograma de las obras.

##### Resultados

Los cambios del alcance aprobados quedan como parte del contrato y los costos que incurren son cargados a una partida de imprevistos destinadas previamente.

Se informaron en el momento oportuno los cambios de alcance a las entidades involucradas. Los resultados de este proceso queda como base de datos histórico para futuros proyectos.

#### **II MANEJO DEL TIEMPO.**

## **DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES.**

De acuerdo a la matriz Datos-Herramientas y Técnicas-Resultados, tenemos:

### Datos

De acuerdo a los documentos contractuales sé tenía el informe del alcance.

### Herramientas y Técnicas

No se elaboraron la lista de actividades ni los modelos.

### Resultados

La lista de actividades contenida únicamente era el presupuesto elaborado por el Contratista como oferta de la obra al igual que el programa del contrato y una memoria descriptiva de las actividades a ejecutar.

## **ORDENACIÓN DE ACTIVIDADES O SECUENCIACIÓN.**

Según la matriz Datos-Herramientas y Técnicas-Resultados, tenemos:

### Datos.

Todas estas fases fueron ejecutadas por el contratista, luego:

Se tiene la lista de actividades, la descripción del alcance de la obra, se tiene bien claro cada una de las actividades y cual es la secuencia de ellas.

### Herramientas y Técnicas.

Se utilizó el diagrama de redes (PERT- CMP) a través del software de Microsoft Project.

### Resultados

Se elaboró el diagrama en red y permitió visualizar la secuencia de las actividades a su vez que permitía redefinir su secuencia según un cambio de alcance.

## **ESTIMACIÓN DE LAS DURACIONES DE LAS ACTIVIDADES.**

según la matriz Datos- Herramientas y Técnicas – Resultados, tenemos:

### Datos

La lista de actividades como presupuesto de la obra y la red de actividades.

El contratista posee los suficientes recursos de personal y equipos y tiene el antecedente histórico de realizar obras similares.

### Herramientas y Técnicas

Se utilizó como herramienta, el juicio experto basado en información histórica de proyectos similares.

### Resultados

De acuerdo a los análisis de precios suministrados denota la duración de las actividades al igual que en la red de secuencia de actividades.

## **PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.**

Según la matriz Datos-Herramientas y Técnicas-Resultados, se tiene:

### Datos

Se tienen la red, la estimación de las duraciones, las necesidades de recursos.

El calendario de trabajo estipula horarios de trabajos desde las 7am a las 6pm de lunes a jueves y viernes de 7am a 12pm y de 1pm a 4pm.

Identificando en el calendario los días feriados donde no cumplen jornadas de trabajo. Las restricciones impuestas por Edelca fueron, entrega a una fecha prevista para Mayo del año 98 la obra principal del contrato.

#### Herramientas y técnicas

El contratista utilizó el software de aplicación Microsoft Project.

#### Resultados

Se entregó un programa del proyecto con:

Diagramas en red del proyecto con información añadida sobre fechas mostrando la lógica del proyecto y las actividades del camino crítico también diagramas de barras y diagramas de Gantt, donde muestran las fechas de comienzo y terminación de las actividades así como las valuaciones esperadas.

Diagramas de hitos donde, se identifican el comienzo o la terminación programadas.

También se entregó información complementaria tales como histograma de recursos de mano de obra y equipos así como el flujo de caja para el tiempo previsto.

### **CONTROL DEL PROGRAMA.**

Según la matriz Datos, Herramientas y técnicas, Resultado, tenemos:

#### Datos.

Se tiene el programa aprobado por Edelca y suministrado por el contratista es llamado programa base y sienta las bases para su evaluación y la realización de los informes de avance.

Edelca normalmente solicita los cambios de forma escrita y evaluado, aprobado según la instancia correspondiente.

#### Herramientas y Técnicas.

El personal involucrado al control del cronograma de las obras, lleva un seguimiento del avance de las obras y permite alertarnos de cualquier retraso que pueda suscitarse.

De acuerdo al cambio requerido por Edelca, las actividades pueden ser modificadas según su alcance.

#### Resultados.

Es necesario de ocurrir un cambio en el alcance de las obras, someter por parte del contratista una revisión del programa a Edelca y evaluarlo a fin de considerar una variación de los hitos contractuales.

Este no fue el caso para éste proyecto.

### **III. MANEJO DE LOS COSTOS.**

#### **PLANIFICACIÓN DE LOS RECURSOS.**

De acuerdo a la matriz Datos-Herramientas y Técnicas-Resultados tenemos que:

#### Datos

No se tiene la Estructura de Descomposición del proyecto, la cual identifica los elementos del Proyecto y es el principal dato para la planificación de los recursos.

La información histórica es similar a proyectos realizados anteriormente.

El informe del alcance se tiene de acuerdo a las especificaciones y contractuales y lista de actividades.

Para la planificación de los recursos fue necesario tener conocimiento del personal, equipos y materiales a utilizar y el contratista conoce para el tipo de obra a realizar los recursos que necesite por su experiencia.

#### Herramientas y Técnicas

Se utilizó el juicio experto y la experiencia del contratista en este tipo de obras.

#### Resultados.

El resultado de los recursos se obtuvo en la lista de personal y equipos a utilizar durante la obra.

### **ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS.**

Según la matriz Datos-Herramientas y Técnicas-Resultados, se tiene:

#### Datos:

No se tiene la EDP.

Las estimaciones de los recursos se obtuvieron de acuerdo al conocimiento de los precios unitarios de mano de obra, de material, etc., a fin de calcular los costos estimados del proyecto.

Se debe tener la estimación de la duración de las actividades.

Se tuvo la información histórica de los costos de proyecto similares construidos anteriormente.

#### Herramientas y técnicas.

Se uso, tanto la estimación por analogías como la estimación de abajo a arriba.

#### Resultados

Durante la ejecución de la obra, el contratista estimó sus costos de acuerdo a la mano de obra, materiales, suministro y las categorías para una previsión de inflación o imprevistos.

Durante la ejecución de la obra se van, afinando los detalles de estos costos a fin de garantizar cualquier cambio de alcance.

### **PRESUPUESTO.**

Según el esquema Datos-Herramientas y Técnicas-Resultados tenemos que:

#### Datos:

Para los efectos se tuvo la estimación de costos para cada tarea individual.

Se tenía el alcance y el programa del proyecto.

#### Herramientas y técnicas.

Se utilizó al igual que el punto anterior las estimaciones por analogía y de abajo a arriba.

#### Resultados.

Efectivamente se obtuvo como resultado gráficas y tablas de los flujos mensuales esperados.

### **CONTROL DE COSTOS.**

De acuerdo al esquema Datos-Herramientas y Técnicas-Resultados, tenemos que:

#### Datos:

Se tiene la base de costos la información concerniente a los avances del proyecto y la solicitud de cambio ( OTE).

#### Herramientas y técnicas.

Se tiene un procedimiento para su aprobación de las solicitudes de cambios a diferentes instancias y de acuerdo al monto del nuevo alcance.

Se usaron indistintamente análisis de las desviaciones de los costos y su tendencias en el futuro.

Se lleva normalmente en una hoja de calculo Excel el avance de los costos.

#### Resultados.

En efecto se hicieron a lo largo del trabajo modificaciones al presupuesto de costos y se actualizaron de acuerdo a los cambios que surgieron.

### **IV MANEJO DE LA CALIDAD.**

#### **PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD.**

De acuerdo al esquema Datos-Herramientas y Técnicas-Resultados tenemos que:

#### Datos:

No se tiene una política de calidad definida.

Se tiene a la disposición del contratista los documentos contractuales que contienen el alcance del trabajo, la descripción del producto a construir y las normas a través de las especificaciones técnicas.

#### Herramientas y técnicas.

Para la planificación de la calidad del proyecto se utilizó para los diques el modelo en escala reducida en el laboratorio de Hidráulica.

Con esto se tenía la idea anticipada de los posibles errores y poder mejorarlos previamente.

Especificaciones técnicas y administrativas que debe cumplir el contratista durante la ejecución de la obra.

#### Resultados.

La planificación de la calidad esta ligada a obtener un sistema de calidad del proyecto, es decir la estructura organizativa, las responsabilidades procedentes, procesos y recursos necesarios para desarrollar un proyecto con éxito.

Todo esto estuvo marcado por los documentos entregados por Edelca al contratista en el proceso de licitación de las obras.

Con esto se garantiza que el contratista ejecutaría una obra según los proceso de calidad y Edelca se obligaba a controlar estos procesos.

#### **ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.**

#### Datos:

Se tiene el formato y resultados de ensayos efectuados a los distintos componentes o elementos de la obra, tales como concreto, acero, etc.

#### Herramientas y técnicas.

Se aplican regularmente auditorias de la calidad a través de la organización.

También existe una empresa de inspección contratada para el buen aseguramiento de la calidad.

### **CONTROL DE CALIDAD.**

#### Datos:

Se tiene las especificaciones y los formatos de chequeo.

#### Herramientas y técnicas.

Se llevó a cabo una inspección adecuada al igual que se elaboraron diagramas de control y muestreo estadístico para cada una de las tareas o elementos a construir la obra.

#### Resultados.

Mejora en la calidad.

Cuando algún elemento no cumple con lo especificado se hace necesario la repetición del trabajo.

Las listas y formatos de chequeo forma parte del informe de inspección.

### **V MANEJO DEL RECURSO HUMANO. PLANIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN.**

#### Datos:

Conexiones del proyecto.

Existen conexiones del proyecto tanto organizativas y técnicas.

La dirección de proyecto ( Caruachi) es la ejecutora del proyecto por lo que se considera una matriz fuerte dentro de la organización.

#### Herramientas y técnicas.

Los patrones en la asignación de funciones y cargos son similares a los del proyecto Macagua.

Existe una conducta en la cual se mantiene el principio de formar a la gente nueva.

Desconozco si conocen alguna teoría de las organizaciones.

#### Resultados.

Se asignaron funciones y responsabilidades a las entidades involucradas en el proyecto y fueron cambiando según las necesidades.

Se tiene un plan de dirección de personal de acuerdo a las metas que se vayan cumpliendo (2do. Desvío), cierre del cauce, etc.

Se tiene un organigrama detallado, las relaciones jerárquicas del proyecto.

### **RECLUTAMIENTO DEL PERSONAL.**

#### Datos

Si se tiene la descripción del grupo de personal, la mayoría de los involucrados tienen experiencia similar en otros proyectos.

#### Herramientas y técnicas.

El personal regularmente es preasignado al proyecto.

Igualmente se utilizó los servicios de empresas consultoras y de inspección.

### Resultados.

Tanto el personal como el directorio está asignado al proyecto.

## **DESARROLLO DEL EQUIPO.**

### Datos:

De acuerdo a la entrada se deben tener la asignación del personal, el plan de proyectos, el plan de dirección de personal, los informes de realización del proyecto y la comparación con datos extras.

### Herramientas y técnicas.

No se hicieron ningunas actividades ni se aplicaron técnicas para el desarrollo del equipo.

### Resultados.

No hubo progresos en el desarrollo del equipo.

## **VI MANEJO DE LAS COMUNICACIONES. PLANIFICACIÓN DE COMUNICACIONES.**

### Datos:

Que se necesita para la planificación de las comunicaciones.

El requerimiento de comunicaciones; lo cual es el conjunto de requerimientos de información de las entidades involucradas en el proyecto.

También se debe disponer de las tecnologías, o métodos utilizados para transmitir información entre los distintos elementos del proyecto.

### Herramientas y técnicas.

Debe involucrarse las necesidades de información de las distintas entidades implicadas, que deben ser analizadas para desarrollar una visión y métodos de las necesidades de información.

### Resultados.

En la actualidad existe un plan de dirección de comunicaciones en la cual hay una estructura de recopilación y ordenación, una estructura de distribución, una descripción de la información a distribuir, software para el acceso de las comunicaciones y metodología para actualizar la información una vez se va progresando con los trabajos.

## **DISTRIBUCIÓN DE LA INFORMACIÓN.**

### Datos.

Resultados del trabajo.

El plan de dirección de comunicaciones.

El plan de proyecto.

### Herramientas y técnicas.

Entre las herramientas y técnicas, se utiliza las aptitudes de comunicación:

Escrita u oral.

Interna ( dentro del proyecto) y externa ( por medio público).

Formal (informe, resúmenes) e informal ( memorando, conversaciones).

Vertical (hacia arriba y hacia debajo de la organización) y en Horizontal ( mismo nivel de decisión).

La información se comparte en archivos, base de datos, etc.,

La distribución de información puede ser por reuniones de proyecto, acceso compartido ( Base de datos, Fax, Correo electrónico, etc).

#### Resultados.

Se llevan actualmente registros del proyecto de un modo organizado.

### **REPORTES DE PROGRESO.**

#### Datos:

Para elaborar los reportes de progreso se necesitan el plan de proyecto, los resultados del trabajo: ( Actividades entregadas o parciales a que costo ) y otros documentos relativos e importantes del proyecto.

#### Herramientas y técnicas.

Se utilizan normalmente las revisiones del programa es decir comparar los resultados reales del proyecto con lo planificado.

Análisis de las desviaciones de costos, alcance y calidad de los trabajos.

#### Resultados.

Regularmente se realizan los informes de gestión donde viene organizado y resumido, los avances en los costos, programa, calidad a nivel detallada requerido por las entidades involucradas.

### **CIERRE ADMINISTRATIVO.**

#### Datos:

Para esta fase se necesita:

Toda la documentación producida para registrar y analizar la realización del proyecto.

La documentación del proyecto, tales como planes, especificaciones, documentación técnica, planos, registros electrónicos y otros registros del proyecto.

#### Herramientas y técnicas.

Se emplearon las normas técnicas utilizadas para el informe de realización.

#### Resultados

Se preparó un conjunto completo de los registros clasificados del proyecto.

### **VII MANEJO DE LOS RIESGOS.**

#### **IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.**

Según la matriz Datos, Herramientas y técnicas, Resultados.

#### Datos

La naturaleza del producto del proyecto tiene un riesgo poco importante ya que se trata de trabajos en concreto, movimientos de tierra y reparaciones.

Solamente los riesgos externos pudieran ser importantes ya que se trata de una obra en la cual se mantienen cerradas las compuertas del aliviadero de Macagua, sometiendo a un régimen especial de descargas en ciertas fechas ya previstas.

En cuanto a otros resultados de planificación los posibles riesgos que se pudiera identificar son:

- ❖ No se tuvo una estructura de descomposición del proyecto, por lo cual no se tenía un esquema de entregas o actividades formalizada.
- ❖ Toda estimación de costos y de duraciones tiene un grado de riesgo que en este caso resultó al final en un mayor costo.
- ❖ Se identificaron situaciones en las cuales algún miembro del equipo de coordinación de contrato manejaba otros contratos para lo cual no tenía la completa disposición en este contrato.
- ❖ En obras de movimientos de tierra la mayoría de las veces se debe trabajar en condiciones climáticas de verano, para al cual siempre hay posibles lluvias que pudieran atrasar el trabajo.

#### Herramientas y técnicas.

Antes de dar inicio de los trabajos se realizaron reuniones con la sala de control de Macagua, para coordinar las descargas y paradas temporales de la casa de maquina 3 y el aliviadero de Macagua.

#### Resultados.

Después de dar lectura al alcance de los trabajos, a su programación y estimación de los costos, se pudo comprobar al final que se subestimaron las cantidades, el alcance fue mayor y en consecuencia aumentaron los costos.

También se identificaron posibles riesgos en cuanto al clima (lluvia atípica) y el posible retardo en cuanto al compromiso de entrega y visita del Presidente de la Republica.

#### **CUANTIFICACIÓN DE RIESGOS.**

No se llevó a cabo una cuantificación de los riesgos según la matriz, solamente se tenía la certeza del potencial de riesgos según la cual si era por condiciones climáticas se tenía el plan de contingencia resultado de la planificación. Si era por cambios de alcance u omisiones de diseño se procuraba disminuir los costos en los casos donde un diseño era sobreestimado, en los cambios de alcance se asumía el costo y duración acarreado.

#### **DESARROLLO DE RESPUESTAS.**

Según la matriz Datos, Herramientas y Técnicas, Resultados.

##### Datos

Se tiene una lista de oportunidades a aprovechar ( un diseño sobreestimado) y amenazas que requieren atención (una propuesta de cambio de diseño para reducir los costos) .

Se tiene una lista de oportunidades a aceptar (un cambio de clima) pero que merecen una decisión o respuesta.

#### Herramientas y técnicas.

No se desarrollo ningún plan de contratación para transferir estos riesgos fuera de la organización

Se desarrollo de manera informal un plan de imprevistos, específicamente a las condiciones climáticas.

Todo contrato por lo menos en Edelca tiene prevista la figura del seguro contra accidentes y riesgos.

#### Resultados

Se logro un plan de imprevistos en cuanto al manejo de las descargas de agua en Casa de Maquina 3 y aliviadero de Macagua.

Sé tenia un fondo de imprevistos para cubrir costos a los posibles cambios de alcance y duración de los trabajos.

Sé tenia en el contrato estipulado en cláusula la figura del seguro en caso de ocurrir posibles riesgos a accidentes, conflictos laborales e incumplimiento de los trabajos.

#### **CONTROL DE RESPUESTAS.**

Según la matriz Datos, Herramientas y Técnicas, Resultados.

##### Datos

Se presenta el suceso con riesgo real (cambio de alcance) y se procede a dar respuesta (definir costos, duración, personal).

##### Herramientas y técnicas

Algunos riesgos no fueron previstos (fundación de la roca mas profunda que lo que se dice en el proyecto) en consecuencia no se tenia la respuesta.

#### Resultados

Se aplicaron acciones correctivas como ejercer respuestas ante los cambios en el diseño aplicando los fondos de reserva para imprevistos y reduciendo las holguras en los tiempos establecidos para la duración de la obra.

#### **VIII MANEJO DE LAS COMPRAS.**

##### **PLAN DE COMPRAS Y DE REQUERIMIENTOS.**

Según la matriz Datos, Herramientas y Técnicas, Resultados tenemos:

##### Datos

Se tomaron en consideración la descripción del alcance de los trabajos de reacondicionamiento La Llovizna.

A través de las especificaciones técnicas y los planos se da una descripción de los trabajos de movimientos de tierra, concreto, etc., como parte del producto final (diques, reparaciones como aliviadero, remoción de canales de descarga, mirador, etc.)

El equipo del proyecto fue el ente ejecutor en planificar el manejo del contrato.

Como condiciones de mercado, existen en la zona de Puerto Ordaz numerosas empresas que hacen este tipo de trabajos, para lo cual fueron estas las que se convocaron a licitación.

El equipo de proyecto tenia las estimaciones preliminares de costos, programas, previsiones de flujo de caja, etc.

##### Herramientas y técnicas

Edelca como empresa generadora y transmisora de electricidad no construye, ella contrata las principales obras de generación y las conexas.

La selección del tipo de contrato, se clasificó como contrato de precios unitarios, donde el contratista se le paga una cantidad prefijada por unidad de servicio y el valor total del contrato en función de las cantidades necesarias para completar el trabajo.

#### Resultados

Se generó un plan de contratación en el cual llevaba consigo, desde la entrega de los documentos legales, técnicas y herramientas de la obra a realizar, tipo de contrato (Precios Unitarios) equipo de coordinación para el proceso, hasta la modalidad para el cierre del contrato.

#### **CICLO DE SOLICITACIÓN.**

El cual conlleva la planificación para la petición de las ofertas, la petición de ofertas en sí y la selección de los contratistas.

Según la matriz de herramientas y técnicas, resultados, tenemos:

#### Datos

Se refiere al plan de contratación y a la descripción de la obra a realizar.

Posee el documento de contratación y un listado de los contratistas especialistas en el ramo.

#### Herramientas y técnicas

Se hicieron reuniones previas con los contratistas para aclarar dudas con respecto al proyecto y para conocer las capacidades técnicas y administrativas de los contratistas.

A través de la pauta se hicieron convocatorias al proceso de selección de contratistas para la realización de la obra.

#### Resultados

Los contratistas elaboraron las propuestas, en la cual describen su capacidad y disposición para acometer los trabajos.

#### **SELECCIÓN DE CONTRATISTAS**

Según la matriz datos, herramientas y técnicas, resultados tenemos:

#### Datos

Se tiene las propuestas de cada uno de los contratistas.

Los criterios de evaluación tales como:

- ❖ Comprensión de la necesidad: como se demuestra en la propuesta de cada contratista.
- ❖ Los costos generales.
- ❖ La capacidad técnica.
- ❖ Procedimiento de manejo de las distintas direcciones del proyecto por parte del contratista.
- ❖ Capacidad financiera.

#### Herramientas y técnicas

Para seleccionar al contratista se hará una negociación en la cual se establece la estructura y los requerimientos del contrato bajo acuerdos alcanzados por ambas partes.

Se seleccionaría mediante un sistema de ponderación en el cual considera la cuantificación de los datos cualitativos con el fin de minimizarla opinión personal subjetiva en la selección del contratista.

El equipo de proyecto maneja una estimación que serviría de control para los precios propuestos por el contratista.

#### Resultados

Se elaboro un contrato en el cual se estable un acuerdo legal mutuo que obliga al contratista a ejecutar la obra y el comprador a pagar por ello.

### **ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO.**

Según la matriz datos, herramientas y técnicas, resultado tenemos.

#### Datos

Se tiene el documento de contrato, los resultados de los trabajos ejecutados y su cumplimiento de las normas de calidad, costo que ha incurrido y comprometido del proyecto.

Las valuaciones de obra ejecutadas (facturas).

#### Herramientas y técnicas

La realización de los informes de avance de obra tanto en costos como en programación.

Los pagos de las valuaciones son gestionados por la tesorería.

#### Resultados

Comunicación escrita entre el contratista y el cliente, cambios contractuales, aclaratorias de proyecto, etc.

Solicitudes de pagos y tramitación a tesorería sin ningún inconveniente.

### **CIERRE DEL CONTRATO.**

Según la matriz Datos, herramientas y técnicas, resultados tenemos:

#### Datos

Se tenía la documentación del contrato la cual incluye, el contrato en si, los cambios, los planos como construido, los informes de avance, las facturas de valuaciones, registro de los resultados de la inspección.

#### Herramientas y técnicas

A través del departamento de auditoria se procede a la revisión desde la planificación, ejecución y cierre del contrato.

#### Resultado

Se mantienen archivos, los planos como construido, de la obra realizada, resultados de la inspección y facturas de la obra ejecutada.

Como aceptación, se estableció en minuta la terminación de los trabajos.

### **IX MANEJO DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO.**

#### **DESARROLLO DEL PLAN DE PROYECTO.**

Según la matriz Datos, Herramientas y técnicas, Resultados, tenemos:

### Datos

Para lograr manejar todos los procesos de manejos descritos anteriormente es necesario coordinarlos a través de tareas que deben desarrollar los equipos de trabajos.

Para ello se necesitan los resultados de éstos procesos, la información histórica (base de datos, informes de proyectos desarrollados anteriormente).

Es fundamental la política organizativa de la empresa, como el manejo de la calidad en cuanto a auditorias, políticas de contrataciones, los controles financieros, etc.

### Herramientas y técnicas

Durante la gestión del proyecto se involucraron diferentes áreas de disciplina que contribuyeron a su desarrollo.

### Resultados

Se efectuó un plan de proyecto, en el cual estaban descritos:

- ❖ La justificación del proyecto.
- ❖ Establecimiento del alcance.
- ❖ Lista de actividades (por el contratista).
- ❖ Estimación de costos. Fechas programadas de inicio de actividades y asignación de responsabilidades (por parte del contratista)
- ❖ Principales hitos y fechas objetivo ( Edelca)
- ❖ Temas abiertos y decisiones pendientes.
- ❖ Igualmente se tuvo como resultado la documentación teóricas, especificaciones administrativas, planos, etc

## **EJECUCIÓN DEL PLAN DE PROYECTO.**

Según la matriz Datos, Herramientas y Técnicas, Resultado, tenemos:

### Datos

Se tiene el plan de proyecto, las políticas organizativas de la empresa y la acciones correctas a realizar para mantener su ejecución en línea con el proyecto.

### Herramientas y técnicas

En cuanto a las aptitudes de la dirección general, el gerente de proyecto delega la función de manejar el contrato bajo un equipo de trabajo conformado por individuos con experiencia en manejo administrativo de contrato, en programación y control de obras, estimaciones de costos, en áreas técnicas asociadas al tipo de obra realizar (concreto, Geotecnia, acero) y esta bajo la cabeza de un líder o coordinador del proyecto.

Se normalizaron las reuniones en diarias de campo, quincenales directamente con el contratista y mensuales con equipos de trabajo entidades o departamentos involucrados y el gerente del proyecto (Caruachi).

Todo se difundió y se distribuyó a través del manejo de las comunicaciones descrito anteriormente.

### Resultados

Se realizaron las actividades necesarias para llevar a cabo el proyecto.

Se efectuaron reuniones para conocer los avances, los costos, que van incurriendo y la aplicación de las normativas de calidad.

Se efectuaron las solicitudes de cambios en el momento requerido a través de las ordenes de trabajos especiales (OTES).

### **CONTROL GLOBAL.**

Según la matriz Datos, Herramientas y Técnicas, Resultados, tenemos:

#### Datos

Se tiene el plan de proyecto, los informes de avance y las solicitudes de cambio asignadas por el contratista.

#### Herramientas y Técnicas

Cuando el contratista genera una solicitud de cambio, de acuerdo al nivel de exigencia esta es respondida hacia el nivel de coordinación donde están involucradas el área administrativa, la programación, el área técnica apoyada bajo las especificaciones técnicas.

Si por el contrario, es un cambio de proyecto un reclamo administrativo sube a las instancias de la gerencia del proyecto, donde se evalúa el requerimiento y /o el gerente de proyecto evalúa el reclamo.

Todo se maneja mediante correspondencias cruzadas se discuten en los distintos niveles.

La máxima aprobación le corresponde al presidente de la empresa según los montos y la magnitud del cambio y/o reclamo.

#### Resultados

Los cambios se generaron y sus resultados se van actualizando en el nuevo programa de duración, el alcance puede variar y en consecuencia los costos varían.

## **7. RESUMEN**

Resumiendo se destaca que los valores finales según la apreciación del autor de éste trabajo es lo que seguidamente se analiza a continuación.

### **Manejo del alcance.**

#### Iniciación.(3)

El proceso de iniciación se consideró de forma muy básica dado que este no era fundamental para el proyecto (Caruachi).

El proyecto, en sus planos, no detallaba en algunas ocasiones el alcance, hubo muchos cambios.

#### Planificación del alcance.(3)

La metodología fue muy básica, de hecho las obras tales como accesos, pavimentación con asfalto y muchas obras adicionales no se planificaron, con el consecuente sobre costo que esto acarreo.

#### Definición del alcance. (3)

Se realizó de forma muy básica, dejando al contratista en esta fase con lo cual a fin de cuentas posee el equipo y la maquinaria para hacer la obra.

#### Verificación del alcance. (5)

Este proceso se cumplió de acuerdo a lo esperado, se chequeo de manera muy efectiva durante la ejecución las actividades en el alcance. Se llevaba el día a día, un seguimiento eficaz de la obra.

#### Control del alcance.(5)

Se hizo de manera muy efectiva, logrando argumentar las obras adicionales con sus costos y tiempos disponibles de forma correcta, se actuaba mas bien anticipándose y visualizando los posibles cambios.

### **Manejo del tiempo.**

#### Definición de actividades.(3)

Edelca, presentó al contratista el presupuesto con las fechas de terminación de los trabajos únicamente. El contratista fue el que hizo el programa de éstas actividades.

#### Secuenciación.(5)

#### Estimación de las duraciones de las actividades.(5)

#### Programación de las actividades.(5)

Estas 3 fases fueron prácticamente claves para el manejo del tiempo, debido a que el contratista desarrolló la RED (Pert-CPM) que permite visualizar la secuencia de las actividades.

No es sino con la estimación de la duración la RED y al final la elaboración de un cronograma detallado de cada una de las actividades fue el factor fundamental de visualizar los inicios y terminación de cada trabajo.

#### Control del cronograma.(5)

Fue factor clave de éxito.

Se hizo un seguimiento detallado de cada actividad, su influencia en las operaciones de CM3 y el compromiso de empresa para la semana santa del año 98 era ineludible.

### **Manejo de los costos.**

#### Planificación de los recursos.(3)

El plan se desarrollo, fundamentalmente basándose en las actividades a ejecutar.

Desde el punto de vista del desarrollo de ejecución de la obra, los recursos se planificaron según las actividades principales y no se tomaron en cuenta las obras y los cambios de alcance que esperaban a la vista (dique 8, perforaciones, etc.)

#### Estimación de los costos.(4)

Cuando se suscitaron cambios de alcance, se tomaron en cuenta la información de costos de publicaciones conocidas como Data construcción o elaborando análisis de precios unitarios cónsonos con la obra en ejecución.

#### Presupuesto.(4)

Si se creo un presupuesto coherente con las actividades, pero faltaron y sobraron algunas actividades.

#### Manejo de la tesorería.(3)

Durante esa época el flujo de caja de EDELCA, no mantenía los pagos al día de las valuaciones de obra ejecutada por el contratista. Retrasándose hasta por 8 meses estos pagos.

#### Control de costos.(5)

Si se mantenía un seguimiento cabal de los costos causados y los que se generaban durante la ejecución de la obra se visualizaban los costos posibles obras adicionales y se procedía a la elaboración y justificación de los mismos.

### **Manejo de la calidad.**

#### Planificación de la calidad.(5)

Se manejo una correcta aplicación del proceso, de hecho, se dejaron bien claro las características del producto a obtener e inclusive a las actividades inherentes a la elaboración del productos tales como alineamiento y elevaciones, limpieza de la fundación, tipo de concreto, redondez de la roca etc.

#### Aseguramiento de la calidad.(5)

Las especificaciones son hechas de acuerdo a las normas de construcción utilizadas en el ámbito mundial tales como normas ACI (concreto); ASTM (normas de ensayos para el acero); Manual de tierra para la ejecución de ensayos (Bureau of Reclamation), normas Covenin y de la experiencia en obras similares.

#### Control de calidad.(5)

Diariamente y de acuerdo al tipo de obra a ejecutar se realizaron ensayos de compactación en obra de tierra, toma de muestra de concreto para chequear su resistencia mediciones y levantamientos topográficos, inspecciones visuales y ensayos del tipo de material y fundación.

### **Manejo del recurso humano.**

#### Planificación de la organización.(4)

Por parte del ente contratante, al principio del contrato, no se tenía identificado los roles de administración del contrato, planificación y programación, así como la inspección.

#### Reclutamiento del personal. (4)

Dentro de la misma organización, se asignaron los cargos para cumplir los roles de administrador planificador y estimador de costos, así como el coordinador del contrato. El contratista por su parte a través del director de obra "liderizó" la planificación y separo las labores de administración de contrato y ejecución de obras en personal especializado.

#### Desarrollo del equipo.(3)

Se desarrollo mas bien un grupo de proyectos comprendidos por coordinador, administrador, planificador, estimador de costos, mas no se algo por mejorar su efectividad, ni recompensas ni ningunas otras acciones que contribuyeran al buen trabajo de equipo.

#### Evaluación de desempeño.(0)

Prácticamente, esta actividad no se aplicó.

#### **Manejo de las comunicaciones.**

##### Planificación de las comunicaciones.(3)

Necesariamente las comunicaciones tienen que ver con la organización, la formación del equipo de trabajo.

Al principio, como se dijo no estaba el equipo, por cuanto a la información eran de unos pocos.

A medida que avanzaba el trabajo, se fue logrando un sistema de comunicación a través de reuniones, reportes de progreso y compartir información a través de la red electrónica, etc.

##### Distribución de la información.(4)

A medida que avanza la obra, el contratista va generando dudas, aclaratorias, consultas, las cuales se van procesando y generan información, esta es compartida por el equipo de trabajo a través de reuniones o presentaciones a la organización.

También reportes publicados en cartelera.

##### Reportes de progreso.(5)

Se realizaban reportes semanales de la ejecución de la obra (técnicos), mensualmente se hace una presentación publica a la organización de los avances del proyecto.

#### Cierre administrativo.(5)

El proceso de cierre se cumplió a cabalidad, documentándose adecuadamente, mas no existe un sistema de manejo de la información de forma publica.

Los involucrados en el proyecto especificamente el administrador y el líder del proyecto conocen el proceso.

#### **Manejo de los riesgos.**

##### Identificación de riesgos. (5)

Efectivamente se chequearon tanto riesgos interno como externos.

El riesgo interno, se refería a no cumplir los compromisos de la obra hacia principios de semana santa del año 98, lo que hacia que se mantuviese un seguimiento estricto del programa negociando en algunas ocasiones el pago de horas extras si lo requería.

Como riesgo externo se identificó la eventual crecida del embalse por efecto de lluvias atípicas que pudieran caer en la zona.

Esto mantenía estar en contacto permanente con los departamentos de hidrología y clima de Edelca en estrecha relación con operaciones de Macagua y estudiar un plan de contingencia en ese caso.

##### Calificación. (5)

Se diseñaron planes de contingencia en caso de riesgos externos, evaluándose efectivamente el impacto en el programa.

##### Plan de respuesta.(5)

Efectivamente se diseñaron planes para dar respuesta a esos riesgos.

##### Control de respuestas.(5)

Como revisiones periódicas, se hacían seguimiento de las distintas obras con el fin de asegurar el cumplimiento de cada una de las fases o hitos expresados en el programa.

#### **Compras.**

##### Plan de compras.(4)

##### Plan de requerimientos.(4)

##### Ciclo de solicitud.(4)

Estas actividades le correspondía al contratista ya que la modalidad del contrato es a través de partidas de precios unitarios, es decir la obra efectuada a cierto periodo, era relacionada de acuerdo al presupuesto de partidas acordado en el contrato.

Las distintas partidas engloban los materiales, el equipo y la mano de obra requerida para efectuar el trabajo.

Esto trae por consecuencia el desprendimiento de las funciones de procura del organismo contratante, claro está, siempre y cuando la obra se entregue en el tiempo, costo y calidad requerida.

#### Administración de los contratos(4)

En la administración de los subcontratistas que manejó el contratista principal, el razonamiento es el mismo anterior, sin embargo de los casos donde se requirieron las obras adicionales no todas merecía la inspección y supervisión de Edelca no obstante la parte administrativa por estos trabajos se otorgaban mediante una orden de trabajo especial.

#### Cierre de compras.(5)

Se realizó por parte de Edelca, el cierre exitoso de todos los subcontratos.

#### **Integración.**

#### Plan integral.(5)

Efectivamente se creó una unidad organizativa conformada por un equipo de trabajo representado por las distintas áreas del proyecto; costos, programa, administración del contrato, área técnica y líder del contrato. A su vez el líder era el responsable de llevar a cabo todo lo concerniente a la difusión, coordinación y elevación de consultas a las distintas áreas tanto técnicas como actividades internas y externas.

#### Ejecución global.(5)

Cada quien efectúa su labor y lleva la responsabilidad de las funciones que ejerce y se puede considerar como una clave de éxito el lograr interrelaciones en estas áreas durante la ejecución del proyecto.

#### Control global.(5)

Los cambios en el proyecto se manejaron de forma estrecha, muy en contacto con cada uno de los involucrados; si se avizoraba algún cambio se procedía al alerta e inmediatamente se evaluaba el impacto en el programa, los costos que generaría, el control de calidad requerido y se procedía a elevar con argumentos por escrito las razones y la justificación del cambio a la alta gerencia a fin de autorizar los recursos para su aplicación.

### **8. CONCLUSIONES**

#### **Manejo del alcance.**

Se manejaron cambios, obras adicionales en la ejecución del proyecto trayendo como consecuencia, mayores costos y mayor tiempo, no en la parte principal sino en las obras adicionales.

Hay que trabajar mas cerca del cliente o el usuario (Hidráulico, Proyectos, público visitante, etc.)

No se elaboraron las estructuras desagregadas de trabajo (WBS), pero si se manejaron efectivamente los reportes de progreso, las requisiciones de cambio y el plan de alcance.

Por otro lado, la empresa tiene bastante tiempo trabajando por proyectos, pues los mecanismos existen pero con poca madurez en cuanto a su aplicación, sé esta más pendiente de ejecutar el plan que el propio proyecto.

### **Manejo del tiempo.**

Definitivamente el avance de los trabajos se manejo excelentemente por cuanto, se ejecutaron los trabajos de acuerdo a un plan, se hicieron los correctivos necesarios para que se terminen de acuerdo a los interesados.

El indicador fundamental de avance fue a través de la curva "S" asegurándole peso a cada actividad y llevando un seguimiento diario de cada una de las actividades.

En conclusión, un cronograma bien diseñado, los reportes de progresos fueron llevados día a día, se efectuaron los cambios y se continuó con el plan reforzando algunas actividades, sin afectar la fecha de terminación original.

### **Manejos de los costos.**

En cuanto al manejo de los costos, se vio ensombrecido por el manejo de tesorería ya que se llegaron acumular valuaciones de obra de 3 y hasta 4 meses, afectando el flujo de caja del contratista.

Por lo demás, los estimados de costos fueron cónsonos con lo ejecutado, al igual que el presupuesto estimado del contrato, salvo algunas partidas que no se ejecutaron y que fueron ajustadas a las obras adicionales y/o algunos cambios.

### **Manejo de la calidad.**

Para el proceso de licitación se le entregó a las distintas empresas todo lo referente a las especificaciones técnicas y administrativas que deben seguir para el buen aseguramiento de la calidad de la obra.

Es decir ya de antemano, el contratista conoce la calidad del producto exigido, ensayos, inspección e indicadores que se deben tomar para lograr la buena calidad de la obra.

A lo largo de la obra, se elaboraron ensayos de la calidad del concreto, del acero de refuerzo de compactación de los diques de tierra y se obtuvo resultados satisfactorios.

### **Manejo del recurso humano.**

Durante esta fase de ejecución del proyecto, no se tenia concretado el recurso humano para formar los equipos de coordinación. Prácticamente la coordinación inicial fue muy brusca, concretándose ya casi al final cuando se arranco con las obras principales.

### **Manejo de las comunicaciones.**

Las necesidades de información fueron suplidas oportunamente, se hacían reuniones periódicas una vez por semana, al igual que la distribución de la información y los informes de progreso se llevaron a cabo de manera satisfactoria.

En cuanto al cierre administrativo, se manejo excelentemente, denotando para cada partida la obra efectuada y el monto sobrante, logrando así que en forma futura se destinen esos recursos a otros frentes del contrato.

### **Manejo de los riesgos.**

Afortunadamente los riesgos pudieron identificarse como internos, aquellos en los que no se tenían una experiencia previa en este tipo de trabajo, lo cual significaba un riesgo por lo menos en la primera etapa, un retraso repentino, producto de la curva de aprendizaje al cual estaba sometido el contratista.

Se pudieron identificar unos riesgos de tipo externo, un clima atípico de lluvias incesantes durante los primeros meses del año, lo cual significaría una apertura del aliviadero imprevista para descargar las aguas del lago, retrasando el proyecto significativamente. Por fortuna no sucedió.

Otro riesgo de carácter político, tiene que ver con el compromiso de hacer una reinauguración del Parque por parte del Presidente de la República en víspera de la semana santa del año 1998. Esto significaba un plan de respuestas oportuno como fuese una aceleración de los trabajos.

Por lo general se hizo un seguimiento minucioso de las actividades, y se hicieron las llamadas oportunas para evitar todo tipo de riesgos.

### **Manejos de las compras.**

Regularmente en las obras de tierra y concreto, se tienen identificados los proveedores de repuestos, aceite, lubricantes, etc., para los equipos pesados y la planta mezcladora que va a suplir el concreto.

Sin embargo, el contratista no tuvo en ese momento la infraestructura comunicacional en forma directa desde el sitio de la obra a los clientes, pues esta operada de manera remota, demorándose algunos productos en llegar a la obra.

Quizás esto fue una falla pero no relevante.

### **Manejo de la integración.**

Generalmente en Edelca, la Dirección de Construcción se maneja como un equipo integrador en los cuales las distintas disciplinas ya sean técnicas legales, ambientales trabajan coordinadamente. Nada se hace sin la aprobación y la comprobación de la persona o departamento autorizado.

De esta manera diferentes áreas se integran para lograr al fin y al cabo un producto de buena calidad, realizado dentro del tiempo previsto a un costo que puede variar, siempre que se justifique su omisión, necesidad o seguridad del cliente.

## 9. RECOMENDACIONES

La experiencia en proyectos permite visualizar cuan efectivos somos para poder tener control en la obra. Es como ser el piloto de un avión y tener la responsabilidad de conocer cada uno de los indicadores del panel de control para llevar el avión a un destino seguro.

El control del alcance inicial de la obra, el tiempo previsto para ejecutarla, el costo estimado de acuerdo a las realidades del mercado en el momento, la calidad esperada de la obra, son elementos que pueden normalmente variar a lo largo del tiempo, ya que un proyecto es único, es distinto, su comportamiento depende de las circunstancias que atraviese.

En contratos de movimientos de tierra regularmente las condiciones geotécnicas superficiales del terreno de fundación no se conocen sino a través de exploraciones y extracción de las muestras del suelo al cual se le hacen ensayos de laboratorio.

Igualmente, la topografía del terreno es difícil si lo que hay que remover o fundar está bajo agua. Normalmente se hace una interpretación fotogramétrica del relieve al terreno y se complementa con batimetrías siempre que logren hacerse en aguas tranquilas.

De la misma forma, las actividades a ejecutar pueden ser vista de diferentes formas tanto por la gente que elabora el proyecto como el que lo ejecuta.

Al final el contratista ejecutor de las obras será quien determine (todo dentro del marco de la calidad, legalidad) como lo hará, como accederá a ese sitio, quien lo hará, etc.. Es decir, si hay un cambio, se efectuará el alcance, el costo y el tiempo, sin menospreciar la calidad.

Efectivamente al principio no se tenía un equipo conformado, quizás por la premura ocasionada por el impacto ambiental durante la ejecución del proyecto Macagua.

Pero no hubo en ningún momento una falta de control, un segmento de los hitos, el cual no podían variar, ya que era un compromiso.

No obstante debemos agregar que un equipo bien conformado al principio, asegurará el éxito del proyecto.

Finalmente es importante la organización que emprende el proyecto, su éxito dependerá de la integración, del factor comunicacional de la disciplina del compromiso y la responsabilidad que tenga el líder y su equipo de trabajo.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

- 1.-Palacios, Luis. Principios esenciales para realizar proyectos. (2000), Publicaciones UCAB, Págs. 464-470
- 2.-Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos PMI Standards Committee
- 3.-Kerzner, Harold. Project Management, sixth edition.

**11. ANEXOS**

## ANEXO 1

### METODOLOGIA DE EVALUACIÓN

La metodología de evaluación está planteada según un Instrumento de evaluación, que nos permite visualizar a través de consultas a los diferentes actores que intervinieron en el proyecto, su apreciación en relación a áreas como: Manejo del alcance, tiempo, costos, calidad, recurso humano, comunicaciones, riesgos, Compras e Integración.

Este Instrumento a través de una escala de calificaciones sería el siguiente:

- 1-Deficiente: El proceso no se realizó o se hizo con muchas fallas, impactando negativamente los resultados del proyecto, constituyéndose en un factor clave de fracaso.
- 2-Regular: El proceso no se realizó o se hizo con algunas fallas, pero el impacto en los resultados del proyecto fue poco significativo.
3. Básico: El proceso se consideró y se realizó de forma muy básica, dado que no era fundamental para este proyecto o no fue formalmente realizada.
4. Bien: El proceso se cumplió de acuerdo a lo esperado y los resultados en el proyecto fueron relativamente productivos, documentándose adecuadamente.
- 5-Excelente: La correcta aplicación del proceso influyó significativamente en los resultados positivos del proyecto, constituyéndose en un factor clave de éxito.

#### Formato de Evaluación

Área	Proceso	1	2	3	4	5
<b>1. Manejo del Alcance</b>	Iniciación: Se formuló y evaluó económicamente el proyecto según un sistema de administración de proyectos que permite decidir cuáles deben ser ejecutados, con una descripción detallada del proyecto indicando su relevancia para la empresa y los productos deseados					
	Planificación del alcance: Se empleó una metodología para definir el alcance del proyecto considerando a los distintos stakeholders, usuarios, clientes e interesados en los resultados					
	Definición del alcance: Se realizó un documento tipo WBS en el que se delimitó claramente el alcance del proyecto					
	Verificación del alcance: Se chequeó a medida que se ejecutaba el proyecto que se estaban realizando las actividades contempladas en el alcance					
	Control del alcance: Se empleó un sistema que permitió manejar los cambios de alcance correctamente, tomando acciones correctivas					
<b>2. Manejo del tiempo</b>	Definición de actividades: Se delimitaron correctamente acciones que derivaron productos específicos					
	Secuenciación: Se identificaron prelación entre actividades, desarrollándose una red que permitió secuenciar adecuadamente las actividades					
	Estimación de duraciones de las actividades: Se empleó algún con algún criterio que permitiera asignar tiempos de ejecución en consulta con los involucrados					
	Programación de actividades: Se construyó un cronograma coherente que					

	permitiera ver el momento de inicio y fin de las distintas actividades en el proyecto.							
	Control de cronograma: Se aplicó alguna metodología para medir el avance de las distintas actividades, tomando acciones correctivas cuando se empezaron a retrasar							
<b>3. Manejo de los costos</b>	Planificación de recursos: Se desarrolló un plan que permitiera identificar los recursos requeridos para ejecutar las distintas actividades del proyecto.							
	Estimación de los costos: Se prepararon estimados de costos empleando información y métodos de estimación cónsonos con los requerimientos del proyecto.							
	Presupuesto: Se creó un presupuesto coherente que permitiera ajustar los distintos estimados a las fechas programadas para las distintas actividades.							
	Manejo de la tesorería: Se manejó adecuadamente las entradas y salidas de dinero en el proyecto							
	Control de costos: Se controló el presupuesto tomando las acciones correctivas cuando surgieron cambios en el presupuesto							
<b>4. Manejo de la calidad</b>	Planificación de la calidad: Se especificaron claramente los resultados que deben ofrecer los productos finales del proyecto, con indicadores claros para su gestión							
	Aseguramiento de la calidad: Se manejó un buen sistema de calidad que permitiera asegurarse del correcto cumplimiento con las especificaciones diseñadas							
	Control de calidad: Se midieron indicadores y se tomaron acciones correctivas cuando se detectaron diferencias en la calidad diseñada para el proyecto							
<b>5. Manejo del Recurso humano</b>	Planificación de la organización: Se detectaron roles requeridos para cumplir adecuadamente con las distintas tareas identificadas							
	Reclutamiento del personal: Se buscaron y asignaron responsables directos para liderizar las distintas tareas según el perfil requerido							
	Desarrollo del equipo: Se trabajó en mejorar la efectividad del equipo por medio de entrenamiento, la distribución física, la motivación, las recompensas y otras acciones que contribuyeran al buen trabajo del equipo							
	Evaluación del desempeño: Se realizó algún tipo de evaluación del desempeño de los distintos participantes del proyecto, conllevando a su mejoramiento profesional							
<b>6. Manejo de las comunicaciones</b>	Planificación de las comunicaciones: Se identificaron las necesidades de información de los distintos actores del proyecto (Usuarios, trabajadores, alta gerencia, etc.)							
	Distribución de la información: Los miembros del equipo sabían dónde, cuándo o cómo conseguir la información y a las otras personas que trabajan en el proyecto							
	Reportes de progreso: Se realizaron reportes periódicos y reuniones para mantener informados a los distintos stakeholders del proyecto							
	Cierre administrativo: Se realizó un cierre final que permitiera recoger en un sistema de manejo de la información los principales aprendizajes del proyecto.							
<b>7. Manejo de los riesgos</b>	Identificación de riesgos: Se determinaron que sucesos riesgosos pueden afectar a los proyectos, usando listas de chequeo u otra herramienta para ello							
	Calificación: Se evaluó la probabilidad y el impacto o efecto que puede tener el evento riesgoso.							
	Plan de respuesta: Se diseñaron planes de respuesta adecuados para adelantarse a los riesgos							

	Control de respuestas: Se hicieron revisiones periódicas de riesgos durante el proyecto, activándose contingencias cuando se detectaron desviaciones						
<b>8. Compras</b>	Plan de compras: Se creó un plan de compras que identificara los materiales o subcontratos que requieren para hacer sus proyectos.						
	Plan de requerimientos: Se diseñó la manera como las compras se realizarían en función de las necesidades detectadas						
	Ciclo de sollicitación: Se realizó adecuadamente el ciclo de compras, buscando proveedores, obteniendo ofertas y eligiendo al proveedor más adecuado						
	Administración de contratos: Se efectuó una labor eficiente en el manejo e inspección de los contratos otorgados, con algún sistema para hacerle seguimiento a las órdenes de compra, con la frecuencia adecuada						
	Cierre de contratos: Se realizó adecuadamente el cierre de los contratos otorgados						
<b>9. Integración</b>	Plan integral: Se preparó un plan integral que considerara las distintas áreas de la gerencia de proyectos						
	Ejecución global: Se consideraron los principales elementos del plan en la ejecución de las distintas actividades						
	Control global: Se manejaron integralmente los cambios y sus efectos sobre cada área del proyecto						

Una vez completado este proceso, esto nos permitiría a través de un análisis estadístico ó la opinión consensual, evaluar las posibles fallas ó claves de éxito que pudieron suscitarse en las distintas áreas durante la ejecución del Proyecto.

El esquema sería el siguiente:

Tabulación de resultados

Área	Entrevistados	Final
Alcance		
Tiempo		
Costo		
Calidad		
RRHH		
Comunicaciones		
Riesgos		
Compras		
Integración		
Promedio global		

ANEXO 2 TABLA DE RESULTADOS

AREA	PROCESO	INGENIERO COORDINADOR DEL CONTRATO					INGENIERO DIRECTOR DE OBRA POR					INGENIERO DEL PROYECTO					INGENIERO ASISTENTE AL COORDINADOR					INGENIERO GERENTE DE OBRAS					PROMEDIO POR AREAS	VALOR POR APLICACIÓN DEL AUTOR					
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5							
1. MANEJO DEL ALCANCE	Iniciación: Se formuló y evaluó económicamente el proyecto según un sistema de administración de proyectos que permite decidir cuáles deben ser ejecutados, con una descripción detallada del proyecto indicando su relevancia para la empresa y los productos deseados			X					X					X					X					X					X			4	3
	Planificación del alcance: Se empleó una metodología para definir el alcance del proyecto considerando a los distintos stakeholders, usuarios, clientes e interesados en los resultados	X							X					X					X					X					X			3	3
	Definición del alcance: Se realizó un documento tipo WBS en el que se delimitó claramente el alcance del proyecto								X					X					X					X					X			3	3
	Verificación del alcance: Se chequeó a medida que se ejecutaba el proyecto que se estaban realizando las actividades contempladas en el alcance			X					X					X					X					X					X			4	5
	Control del alcance: Se empleó un sistema que permitió manejar los cambios de alcance correctamente, tomando acciones correctivas			X					X					X					X					X					X			4	5
<b>PROMEDIO POR MANEJO DE ALCANCE</b>		3					4					4					4					4	4										
2. MANEJO DEL TIEMPO	Definición de actividades: Se delimitaron correctamente acciones que derivaron productos específicos			X					X					X					X					X					X			5	3
	Secuenciación: Se identificaron relaciones entre actividades, desarrollándose una red que permitió secuenciar adecuadamente las actividades			X					X					X					X					X					X			5	5
	Estimación de duraciones de las actividades: Se empleó algún con algún criterio que permitiera asignar tiempos de ejecución en consulta con los involucrados			X					X					X					X					X					X			5	5
	Programación de actividades: Se construyó un cronograma coherente que permitiera ver el momento de inicio y fin de las distintas actividades en el proyecto.			X					X					X					X					X					X			5	5
	Control de cronograma: Se aplicó alguna metodología para medir el avance de las distintas actividades, tomando acciones correctivas cuando se empezaron a retrasar			X					X					X					X					X					X			4	5
<b>PROMEDIO POR MANEJO DEL TIEMPO</b>		4					5					5					5					5	4										
3. MANEJO DE LOS COSTOS	Planificación de recursos: Se desarrolló un plan que permitiera identificar los recursos requeridos para ejecutar las distintas actividades del proyecto.			X					X					X					X					X					X			4	3
	Estimación de los costos: Se prepararon estimados de costos empleando información y métodos de estimación consonos con los requerimientos del proyecto.			X					X					X					X					X					X			4	4
	Presupuesto: Se creó un presupuesto coherente que permitiera ajustar los distintos estimados a las fechas programadas para las distintas actividades.			X					X					X					X					X					X			4	4
	Manejo de la tesorería: Se manejó adecuadamente las entradas y salidas de dinero en el proyecto	X					X					X					X					X							X			2	3
	Control de costos: Se controló el presupuesto tomando las acciones correctivas cuando surgieron cambios en el presupuesto			X					X					X					X					X					X			4	5
<b>PROMEDIO POR MANEJO DE LOS COSTOS</b>		3					3					4					5					4	4										
4. MANEJO DE LA CALIDAD	Planificación de la calidad: Se especificaron claramente los resultados que deben ofrecer los productos finales del proyecto, con indicadores claros para su gestión			X					X					X					X					X					X			5	5
	Aseguramiento de la calidad: Se manejó un buen sistema de calidad que permitiera asegurarse del correcto cumplimiento con las especificaciones diseñadas			X					X					X					X					X					X			5	5
	Control de calidad: Se midieron indicadores y se tomaron acciones correctivas cuando se detectaron diferencias en la calidad diseñada para el proyecto			X					X					X					X					X					X			5	5
<b>PROMEDIO POR MANEJO DE LA CALIDAD</b>		5					4					5					5					5	5										
5. MANEJO DEL RECURSO HUMANO	Planificación de la organización: Se detectaron roles requeridos para cumplir adecuadamente con las distintas tareas identificadas			X					X					X					X					X					X			4	4
	Reclutamiento del personal: Se buscaron y asignaron responsables directos para liderizar las distintas tareas según el perfil requerido			X					X					X					X					X					X			4	4
	Desarrollo del equipo: Se trabajó en mejorar la efectividad del equipo por medio de entrenamiento, la distribución física, la motivación, las recompensas y otras acciones que contribuyeran al buen trabajo del equipo			X					X					X					X					X					X			4	3
	Evaluación del desempeño: Se realizó algún tipo de evaluación del desempeño de los distintos participantes del proyecto, conllevando a su mejoramiento profesional			X					X					X					X					X					X			2	0
<b>PROMEDIO POR MANEJO DEL RECURSO HUMANO</b>		4					4					4					3					4	3										
6. MANEJO DE LAS COMUNICACIONES	Planificación de las comunicaciones: Se identificaron las necesidades de información de los distintos actores del proyecto (Usuarios, trabajadores, alta gerencia, etc.)	X					X					X					X					X							X			4	3
	Distribución de la información: Los miembros del equipo sabían dónde, cuándo o cómo conseguir la información y a las otras personas que trabajan en el proyecto			X					X					X					X					X					X			4	4
	Reportes de progreso: Se realizaron reportes periódicos y reuniones para mantener informados a los distintos stakeholders del proyecto			X					X					X					X					X					X			4	5
	Cierre administrativo: Se realizó un cierre final que permitiera recoger en un sistema de manejo de la información los principales aprendizajes del proyecto.			X					X					X					X					X					X			4	5
	<b>PROMEDIO POR MANEJO DE LAS COMUNICACIONES</b>		4					4					5					4					4	4									
7. MANEJO DE LOS RIESGOS	Identificación de riesgos: Se determinaron que sucesos riesgosos pueden afectar a los proyectos, usando listas de chequeo u otra herramienta para ello			X					X					X					X					X					X			4	5
	Calificación: Se evaluó la probabilidad y el impacto o efecto que puede tener el evento riesgoso.			X					X					X					X					X					X			4	5
	Plan de respuesta: Se diseñaron planes de respuesta adecuados para adelantarse a los riesgos			X					X					X					X					X					X			4	5
	Control de respuestas: Se hicieron revisiones periódicas de riesgos durante el proyecto, activándose contingencias cuando se detectaron desviaciones			X					X					X					X					X					X			4	5
	<b>PROMEDIO POR MANEJO DE LOS RIESGOS</b>		5					3					4					4					4	5									
8. MANEJO DE LAS COMPRAS	Plan de compras: Se creó un plan de compras que identificara los materiales o subcontratos que requieren para hacer sus proyectos.			X					X					X					X					X					X			4	4
	Plan de requerimientos: Se diseñó la manera como las compras se realizarían en función de las necesidades detectadas			X					X					X					X					X					X			4	4
	Ciclo de solicitud: Se realizó adecuadamente el ciclo de compras, buscando proveedores, obteniendo ofertas y eligiendo al proveedor más adecuado			X					X					X					X					X					X			4	4
	Administración de contratos: Se efectuó una labor eficiente en el manejo e inspección de los contratos otorgados, con algún sistema para hacerle seguimiento a las órdenes de compra, con la frecuencia adecuada			X					X					X					X					X					X			4	4
	Cierre de contratos: Se realizó adecuadamente el cierre de los contratos otorgados			X					X					X					X					X					X			5	5
<b>PROMEDIO POR MANEJO DE LAS COMPRAS</b>		5					3					4					4					4	4										
9. MANEJO DE LA INTEGRACION	Plan integral: Se preparó un plan integral que considerara las distintas áreas de la gerencia de proyectos			X					X					X					X					X					X			4	5
	Ejecución global: Se consideraron los principales elementos del plan en la ejecución de las distintas actividades			X					X					X					X					X					X			4	5
	Control global: Se manejaron integralmente los cambios y sus efectos sobre cada área del proyecto			X					X					X					X					X					X			4	5
	<b>PROMEDIO POR MANEJO DE LA INTEGRACION</b>		4					3					5					4					4	5									
<b>PROMEDIO GLOBAL POR ENCUESTADO</b>		4					4					4					4					4	4										



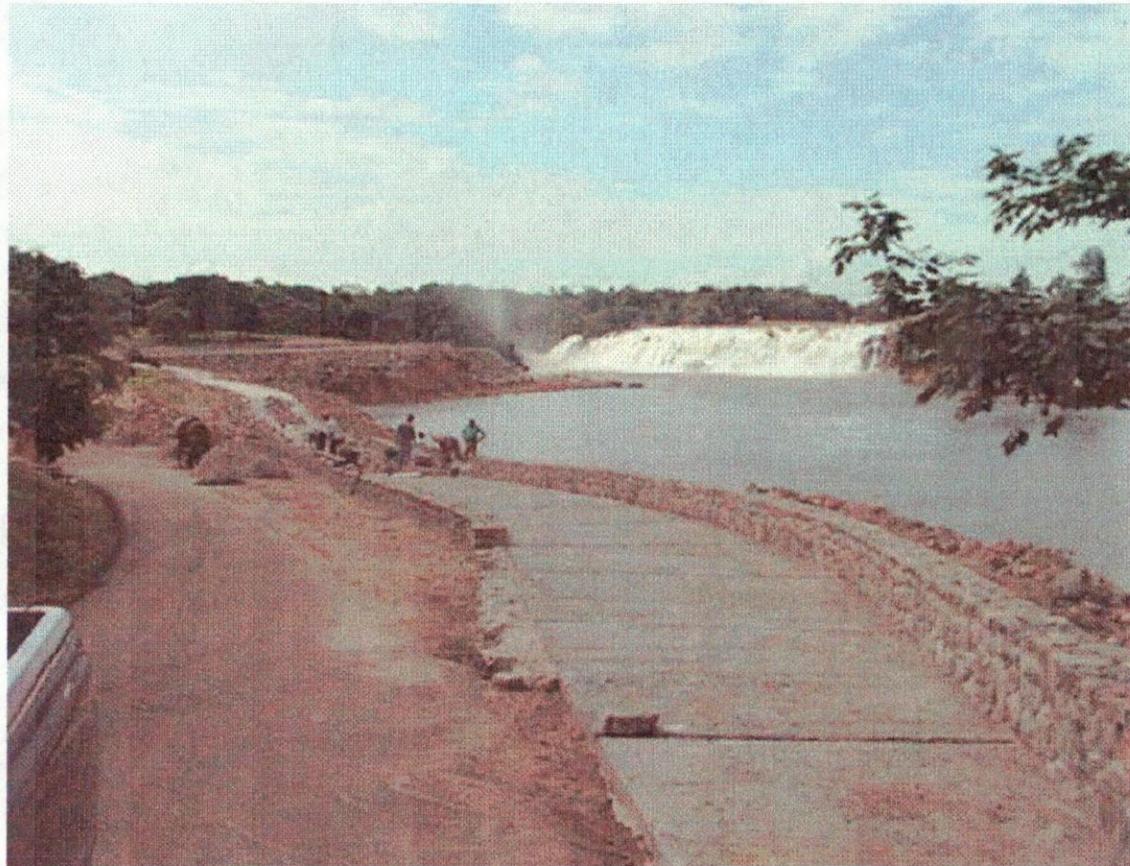
**O.T.E. No. 1**

**REMOCIÓN DE MATERIALES EN LA PARTE INFERIOR DEL SALTO  
LA LLOVIZNA.**



O.T.E. No. 2

CONSTRUCCIÓN DE DIQUE N° 8



**O.T.E. No. 3**

**ACONDICIONAMIENTO Y PAISAJISMO DEL PARQUE LA LLOVIZNA  
(CAMINERIAS Y RECUPERACIÓN DE ÁREAS VERDES).**



**O.T.E. No. 4**

**REPARACIÓN DEL MURO DE CONCRETO ENTRE EL ALVIADERO  
Y LA CASA DE MAQUINAS No3.**



O.T.E. No. 4

**REPARACIÓN DEL MURO DE CONCRETO ENTRE EL ALIVIADERO  
Y LA CASA DE MAQUINAS No3.**



**O.T.E. No. 5**

**REPARACIÓN DEL MURO DE CONCRETO ENTRE EL ALIVIADERO  
Y LA CASA DE MAQUINAS No3.**



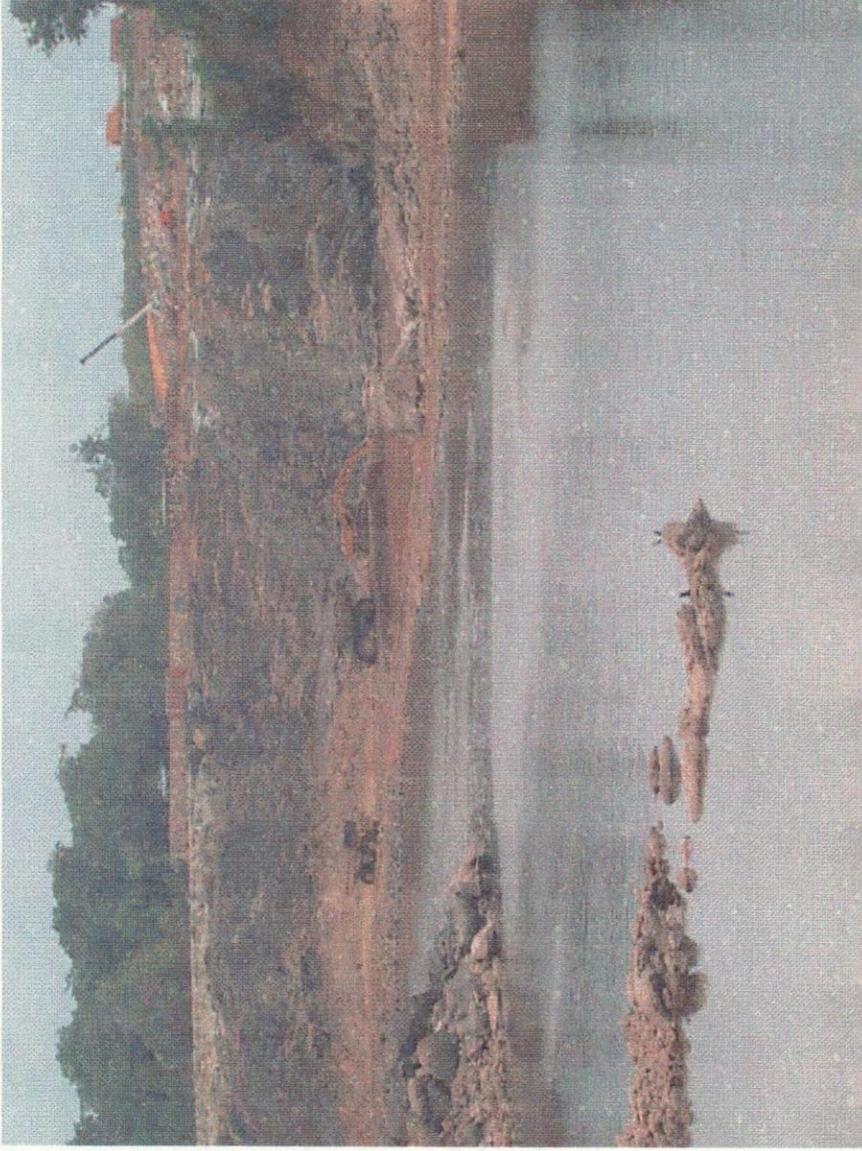
O.T.E. No. 6

**PERFORACIONES EN LA ZONA DEL MIRADOR DEL SALTO LA  
LLOVIZNA, MACAGUA I Y DIQUE 2.**



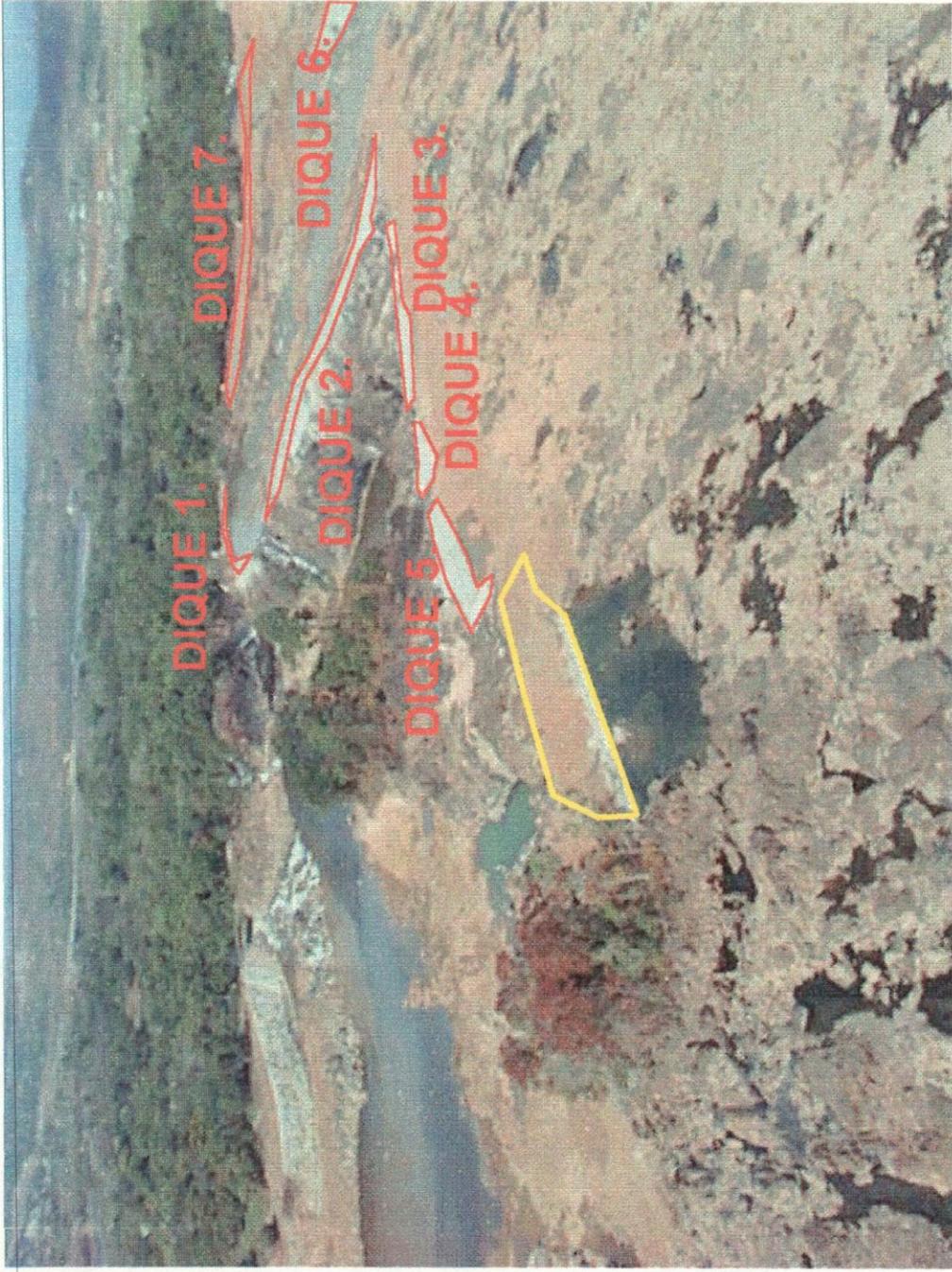
**O.T.E. No. 6**

**PERFORACIONES EN LA ZONA DEL MIRADOR DEL SALTO LA  
LLOVIZNA, MACAGUA I Y DIQUE 2.**



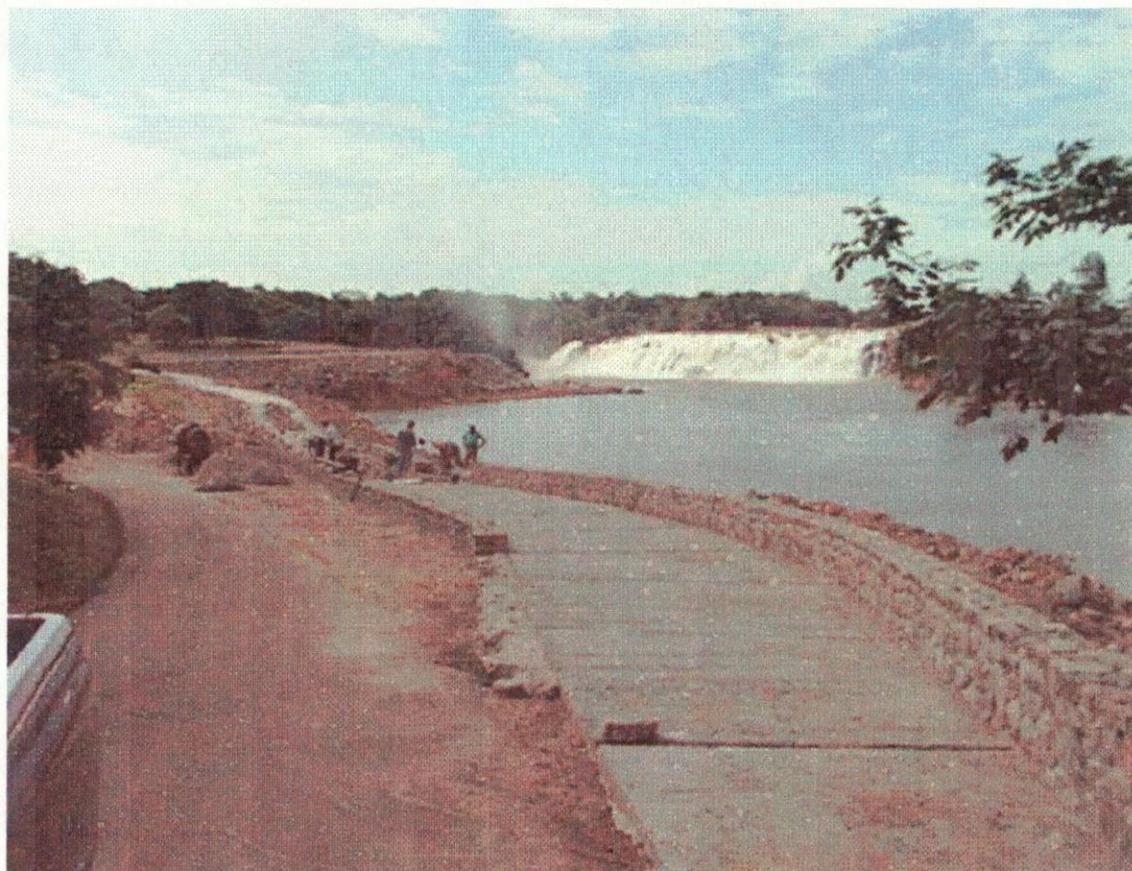
**O.T.E. No. 1**

**REMOCIÓN DE MATERIALES EN LA PARTE INFERIOR DEL SALTO  
LA LLOVIZNA.**



O.T.E. No. 2

CONSTRUCCIÓN DE DIQUE N° 8



**O.T.E. No. 3**

**ACONDICIONAMIENTO Y PAISAJISMO DEL PARQUE LA LLOVIZNA  
(CAMINERIAS Y RECUPERACIÓN DE ÁREAS VERDES).**



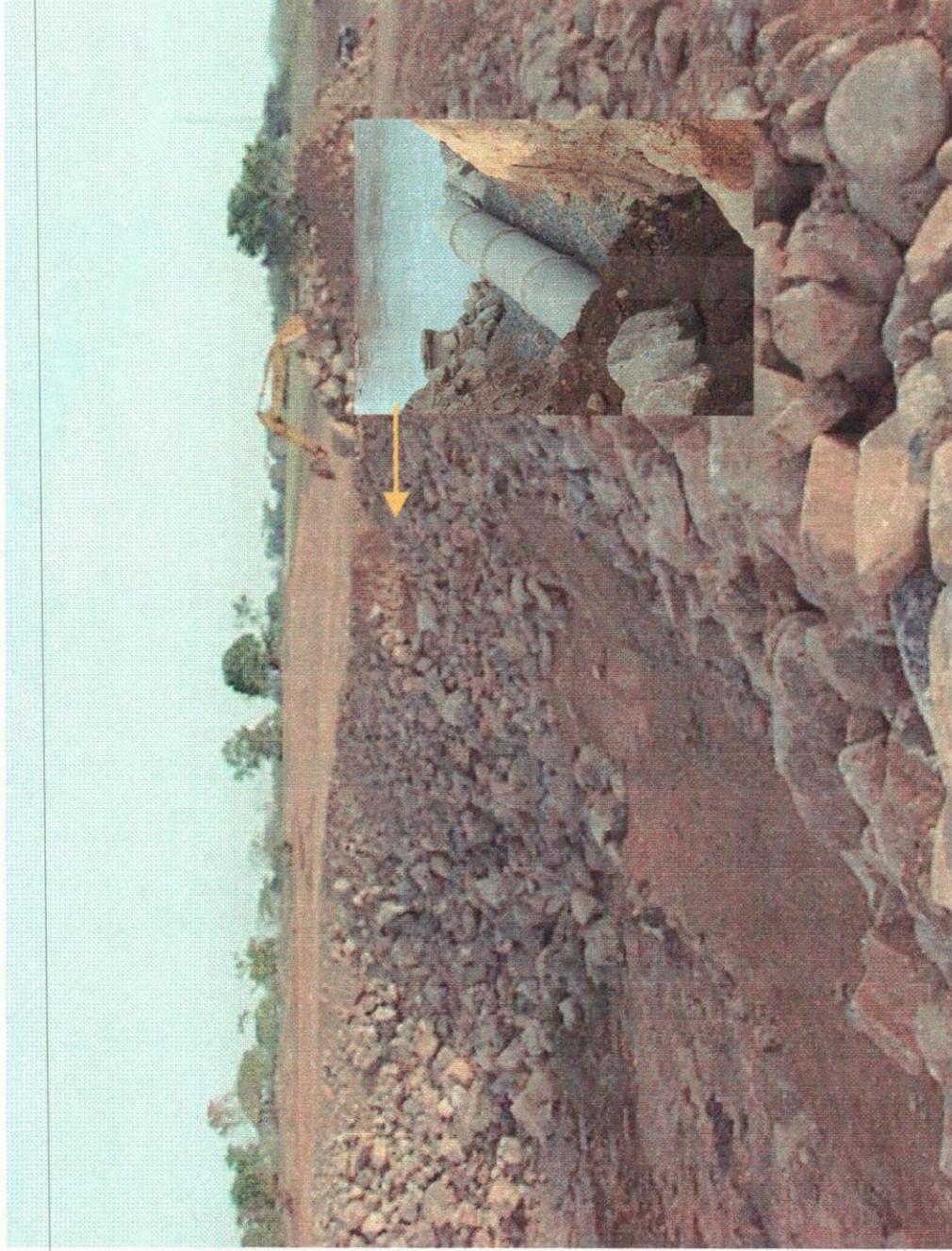
**O.T.E. No. 4**

**REPARACIÓN DEL MURO DE CONCRETO ENTRE EL ALVIADERO  
Y LA CASA DE MAQUINAS No3.**



**O.T.E. No. 4**

**REPARACIÓN DEL MURO DE CONCRETO ENTRE EL ALVIADERO  
Y LA CASA DE MAQUINAS No3.**



**O.T.E. No. 5**

**REPARACIÓN DEL MURO DE CONCRETO ENTRE EL ALVIADERO  
Y LA CASA DE MAQUINAS No3.**



O.T.E. No. 6

**PERFORACIONES EN LA ZONA DEL MIRADOR DEL SALTO LA  
LLOVIZNA, MACAGUA I Y DIQUE 2.**



**O.T.E. No. 6**

**PERFORACIONES EN LA ZONA DEL MIRADOR DEL SALTO LA  
LLOVIZNA, MACAGUA I Y DIQUE 2.**

C. V. G. ELECTRIFICACION DEL CARONI C.A. EDELCA

PRESIDENCIA

PRE-265-97

Caracas, 08 de Octubre de 1997

Señores  
CONSORCIO GUAYANA  
Av. Las Américas, Centro Comercial  
"Anto", piso 2, oficina 02  
Puerto Ordaz  
Estado Bolívar

Mediante la presente hacemos de su conocimiento que C.V.G. Electrificación del Caroni, C.A. (EDELCA), ha resuelto otorgar a ese Consorcio la Buena Pro para la ejecución de los trabajos correspondientes al Contrato N° 103-33 "Construcción de la Presa de Tierra y Enrocamiento Izquierda y las Variantes de Vía Férrea y Carretera" del Proyecto Caruachi.

Queremos aprovechar la oportunidad para agradecerles el esfuerzo realizado en la preparación de la Oferta.

Atentamente,



Efraín Carrera Saúd  
Presidente

ECS/HBO/ZPV/ecs





DIR-6599

del 08-10-97

EDELCA

Handwritten signature

Handwritten date: 1-10-97

### PUNTO DE CUENTA A LA JUNTA DIRECTIVA

PUNTO **VII** CUENTA N° **031/97** LUGAR Y FECHA **07-10-97**. PAG. DE

GERENCIA DIRECCION DE ESTUDIOS E INGENIERIA  
GERENCIA DIVISION DE PROYECTOS CIVILES  
SOLICITUD DE AUTORIZACION PARA OTORGAR LA BUENA PRO PARA LA  
EJECUCION DE LAS OBRAS CORRESPONDIENTES AL CONTRATO N° 103-  
33 "CONSTRUCCION DE LA PRESA DE TIERRA Y ENROCAMIENTO  
IZQUIERDA Y LAS VARIANTES DE VIA FERREA Y CARRETERA" DEL  
PROYECTO CARUACHI, AL CONSORCIO GUAYANA.

**OBJETIVO:**

El objetivo del presente Punto de Cuenta es solicitar autorización de la Junta Directiva para otorgar la Buena Pro al Consorcio Guayana, para la ejecución de las obras del Proyecto Caruachi, correspondientes al Contrato N° 103-33 "Construcción de la Presa de Tierra y Enrocamiento Izquierda y las Variantes de Vía Férrea y Carretera".

**ANTECEDENTES:**

La Junta Directiva de EDELCA en reunión celebrada el día 8 de Agosto de 1996, resolvió aprobar el Punto X de Cuenta N° 031/96, para iniciar el proceso de Licitación General de las Obras correspondientes al Contrato N° 103-33 "Construcción de la Presa de Tierra y Enrocamiento Izquierda y las Variantes de Vía Férrea y Carretera" del Proyecto Caruachi.

Para participar en el proceso de Precalificación, se invitó a empresas nacionales especializadas.

El día 18 de Diciembre de 1996, a las 9:00 a.m. se recibieron en acto público en las oficinas de EDELCA en Ciudad Guayana, los documentos de los siguientes Consorcios y/o empresas:





## PUNTO DE CUENTA A LA JUNTA DIRECTIVA

PUNTO CUENTA N° LUGAR Y FECHA PAG. DE

**- CONSORCIO CACHAMAY III, constituido por las siguientes empresas:**

Suramericana de Obras Públicas, C.A. (SUROPCA) (Líder)  
Venezolana de Inversiones y Construcciones Clérico, C.A. (VINCCLER).  
Construcciones Tonoro, C.A.

**- CONSTRUCTORA DYCVEN, S.A**

**- CONSORCIO GUAYANA, constituido por las siguientes empresas:**

Dell' Acqua C.A. (Líder)  
Somor, C.A.  
Benvenuto Barsanti, S.A.

**- CONSORCIO PRECOWAYSS, constituido por las siguientes empresas:**

Precomprimido, C.A. (Líder)  
Wayss & Freytag Aktiengesellschaft

Con fundamento en el informe de la Comisión Especial de Licitación, la Junta Directiva de EDELCA, en reunión celebrada el día 16 de Abril de 1997, resolvió aprobar el Punto VI de Cuenta N° 010-97 referente a Solicitud de Autorización para Precalificar y llamar a presentar Oferta referente al Contrato N° 103-33 "Construcción de la Presa de Tierra y Enrocamiento Izquierda y las Variantes de Vía Férrea y Carretera" del Proyecto Caruachi, a los Consorcios que se especifican a continuación:

**- CONSORCIO CACHAMAY III, constituido por las siguientes empresas:**

Suramericana de Obras Públicas, C.A. (SUROPCA) (Líder)  
Venezolana de Inversiones y Construcciones Clérico, C.A. (VINCCLER).  
Construcciones Tonoro, C.A.

**- CONSORCIO GUAYANA, constituido por las siguientes empresas:**

Dell' Acqua C.A. (Líder)





## PUNTO DE CUENTA A LA JUNTA DIRECTIVA

PUNTO CUENTA N° LUGAR Y FECHA PAG. DE

Somor, C.A.  
Empresa de Construcción Benvenuto Barsanti, S.A.

- **CONSORCIO PRECOWAYSS, constituido por las siguientes empresas:**

Precomprimido, C.A. (Líder)  
Wayss & Freytag Aktiengesellschaft

El día 31 de Julio de 1997, en acto público, se procedió a la apertura de los sobres que contenían las Ofertas de los tres Consorcios precalificados. Los montos leídos, sin incluir el 16.5% de ICSVM, fueron los siguientes:

CONSORCIO GUAYANA	Bs. 59.881.179.291,03
CONSORCIO PRECOWAYSS	Bs. 73.934.018.373,19
CONSORCIO CACHAMAY III	Bs. 64.064.159.347,77

### ANALISIS:

La evaluación de las Ofertas se efectuó según lo establecido en la Matriz de Evaluación, previamente aprobada por la Comisión Especial de Licitación y su objetivo fundamental es seleccionar a El Oferente cuya Oferta cumple con las especificaciones en lo que se refiere a los aspectos Legales, Comerciales, Técnicos y Económicos al menor precio evaluado y cuyo análisis no indique subestimación de los recursos físicos y monetarios necesarios para ejecutar la Obra de conformidad con las Especificaciones de EDELCA.





## PUNTO DE CUENTA A LA JUNTA DIRECTIVA

PUNTO CUENTA N° LUGAR Y FECHA PAG. DE

De la evaluación de las Ofertas en función de la Matriz de Evaluación preparada para este Contrato, se establece lo siguiente:

### Evaluación Legal

#### Consortio Guayana

De los recaudos tenidos a nuestra vista no aparecen desviaciones ni comentarios que ameriten la no calificación de la Oferta presentada por el Consorcio.

#### Consortio Precowayss

De la documentación tenida a nuestra vista no se desprenden desviaciones o comentarios que pudieren producir la no calificación de la Oferta presentada por el Consorcio.

#### Consortio Cachamay III

De la documentación examinada no se desprenden observaciones o desviaciones que impidan la calificación de la Oferta presentada por el Consorcio.

### Evaluación Técnica

En general los procedimientos propuestos por los Consorcios Guayana, Precowayss y Cachamay III, son adecuados para poder cumplir con los tiempos previstos por EDELCA.

Del análisis realizado a los Equipos propuestos por los Consorcios Guayana, Precowayss y Cachamay III para la ejecución de las actividades principales del Contrato, se puede deducir que los mismos son adecuados y



## PUNTO DE CUENTA A LA JUNTA DIRECTIVA

PUNTO CUENTA N° LUGAR Y FECHA PAG. DE

tienen la capacidad suficiente para poder cumplir con las producciones pico con Factores de Reserva mayores del 20%, lo cual garantiza ejecutar todas las actividades en los tiempos previstos en sus Programas de Construcción.

### Evaluación Económica

#### Consortio Guayana:

El Precio de la Oferta del Consortio Guayana es por Bs. 59.881.179.291,03 siendo el Precio de esta oferta menor que el de los otros dos Consortios.

Los Costos Indirectos son del 20.68%, siendo éstos menores que los Costos Indirectos de los otros dos Consortios.

#### Consortio Precowayss:

El Precio de la Oferta del Consortio Precowayss es por Bs. 73.934.018.373,19 siendo el Precio de esta Oferta mayor que la de los otros dos Consortios.

Solicita el inicio de la amortización del Anticipo después de haberse alcanzado la ejecución del 50% del monto contratado, a razón de descontar un 20% del monto de las Valuaciones Básicas de Obra ejecutada, a partir de ese momento y disminuir los tiempos de pagos a lapsos menores de 30 días contados a partir de la fecha de la presentación de las Valuaciones Básicas y Escalatorias.

No cumple con los requerimientos de las Especificaciones de EDELCA, lo que se considera una desviación importante al condicionar su Oferta al acarreo en las partidas de movimiento de tierra y roca, para distancias menores de 1 Km. Su efecto no se pudo evaluar motivado a que no indicó en su Oferta el costo por Km. adicional.

Los Costos Indirectos son del 31.23 %, siendo éstos mayores que los de los otros dos Consortios.

# Consortio Guayana

*Dell'Acqua - Somor - Barsanti*

0000000031

## C.- Reacondicionamiento de La Llovizna.

### 1. Remoción de la roca acumulada en el canal de aducción.

Para los efectos de remover el material depositado en el canal de repartición, se comenzará con la construcción de una vía de acceso que permita el paso de equipo pesado a través del lecho del mismo, que es de forma irregular, para ello es necesario ubicar material de préstamo, cargarlo y transportarlo, para lo cual se empleará equipo cargador, camiones, extendido y compactación. Una vez construida la vía se procederá con la carga, empleando cargadores Cat 988B y camiones roqueros. Este material será colocado donde disponga Edelca.

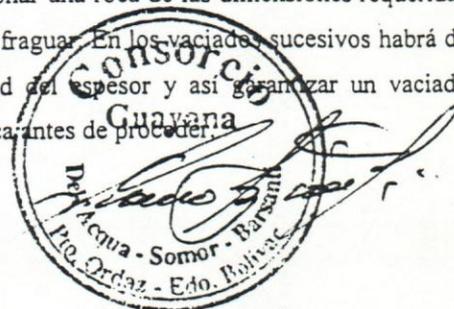
### 2. Conformación de accesos para la construcción de las Obras.

Tal y como se describió en el punto anterior, será el sistema a seguir para construir los accesos. Se procurará emplear materiales impermeables en la construcción de los mismos, y se deberá planificar una vialidad, que borde las distintas estructuras tomando en cuenta altura y retiro respecto a ellas, a fin de facilitar trabajos de vaciados, encofrados, colocación de roca, etc. Estas vías son de suma importancia ya que aparte de permitir los accesos a las diferentes estructuras, permiten mantener secas las áreas de trabajo, disminuyendo así en gran parte el continuo bombeo.

### 3. Construcción de las obras de concreto y enrocados para el desvío de las aguas.

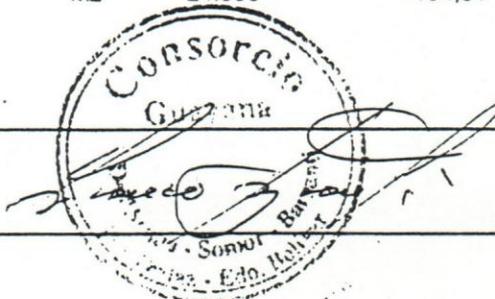
Para ejecutar estos trabajos se deberán aislar las distintas áreas de trabajo bien sea con las vías de acceso o mediante tapones. a fin de mantener en seco toda la zona de trabajo, se deberá disponer de suficiente equipo de achique (chupadoras neumáticas). Inmediatamente se procederá con la limpieza de la fundación de los diques, para vaciar el concreto de restitución, sobre el cual se colocará la primera fila de encofrado de roca anclada. Esta roca anclada se irá perforando, lavando, y colocándole su respectiva barra de anclaje cementada con mortero a medida que se desarrollen los trabajos, para lo cual se dispondrá de una ploga manual a fin de ir perforando la roca hasta 20 cm., donde se colocará una barra de acero 1" de 1.2 mt. de longitud con un gancho de .30 mt. Una vez colocada la roca de encofrado y los encofrados perimetrales, se efectuará el primer vaciado, hasta la altura de la roca anclada; seguidamente antes de que frague este concreto se colocará la primera fila de rocas dispuestas de tal forma que el tope de estas sobresalga en .50 mt. con respecto de la fila anterior, que en este caso, sería la roca encofrado, continuando con este proceso para los vaciados sucesivos.

Para este trabajo se preparará una almeja (Clamshell) pequeña, capaz de aprisionar una roca de las dimensiones requeridas (Aprox. 1 mt diam.) y colocarla suavemente sobre la superficie de concreto por fraguar. En los vaciados sucesivos habrá de asegurarse que el vibrador penetre la capa inferior por lo menos en la mitad del espesor y así garantizar un vaciado monolítico. El esquema de los vaciados será sometido a consideración de Edelca antes de proceder.



PARTE II - OFERTA  
SECCION 2.2 - PRESUPUESTO

PARTIDAS No.	SECCION Ref.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL BOLIVARES
	10B.08	<u>TRABAJOS DE CONCRETO</u>				
2.184	10B.8-02	Concreto de nivelación	M3	520	146.124,67	75.984.828,40
2.185	10B.8-02	Concreto en cajones	M3	11.000	120.229,64	1.322.526.040,00
2.186	10B.8-03	Concreto de protección	M3	30	214.579,66	6.437.389,80
2.187	10B.8-10	Suministro y colocación de acero de refuerzo.	Kg	587.000	549,53	322.574.110,00
2.188	10B.8-11	Suministro y colocación tapajunta tipo bentonítico.	ML	1.250	7.094,81	8.868.512,50
2.189	10B.8-11	Suministro y colocación tapajunta tipo C.	ML	380	8.497,14	3.228.913,20
2.190	10B.8	Plancha corrugada para discontinuidad parcial en juntas de control	ML	1.250	58.661,82	73.327.275,00
		<u>C. TRABAJOS DE REACONDICIONAMIENTO DE LA LLOVIZNA</u>				
	10C.02	<u>CONTROL DE LAS AGUAS</u>				
2.191	10C.2-03	Control de las aguas	SG	1	63.250.000,00	63.250.000,00
	10C.04	<u>RELLENOS</u>				
2.192	10C.4-02	Material impermeable volcado Zona 1A.	M3	1.500	4.360,47	6.540.705,00
2.193	10C.4-02	Filtro - Zona 2A	M3	200	24.949,71	4.989.942,00
2.194	10C.4-02	Enrocamiento volcado	M3	2.500	8.038,65	20.096.625,00
2.195	10C.4-02	Enrocamiento volcado - Zona 3A	M3	4.000	8.038,65	32.154.600,00
2.196	10C.4-02	Enrocamiento volcado - Zona 3B	M3	5.000	7.307,85	36.539.250,00
2.197	10C.4-02	Enrocado para encofrado de los diques	M3	1.100	70.883,96	77.972.356,00
2.198	10C.4-03	Preparación final de fundaciones	M2	6.000	12.356,04	74.136.240,00
	10C.05	<u>CARRETERAS</u>				
2.199	10C.5	Base de piedra picada	M3	3.000	15.746,90	47.240.700,00
2.200	10C.5	Imprimación asfáltica empleando material asfáltico tipo "RC-70"	M2	24.000	219,43	5.266.320,00
2.201	10C.5	Riego de adherencia empleando material asfáltico tipo "RC-70"	M2	24.000	104,31	2.503.440,00



PARTE II - OFERTA  
SECCION 2.2 - PRESUPUESTO

ARTIDAS No.	SECCION Ref	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL BOLIVARES
2.202	10C.5	Concreto asfáltico tipo III de 10 cm.de espesor	Ton	3.000	19.044,31	57.132.930,00
	10C.06	<u>OBRAS COMPLEMENTARIAS</u>				
2.203	10C.6	Reforestación de las areas intervenidas.	Ha	6	16.532.453,63	99.194.721,78
	10C.07	<u>TRABAJOS DE CONCRETO</u>				
2.204	10C.7	Concreto de nivelación	M3	1.500	150.404,10	225.606.150,00
2.205	10C.7	Concreto miscelaneos	M3	100	181.645,79	18.164.579,00
2.206	10C.7	Concreto en diques	M3	10.300	141.105,93	1.453.391.079,00
2.208	10C.3	Distribución de materiales de desperdicio	M3	10.000	3.228,31	32.283.100,00
2.207	10C.7	Concreto en escaleras y mirador	M3	1.500	167.491,04	251.236.560,00
2.207A	10C.7	Placa corrugada para discontinuidad parcial en las juntas de control	MI	40	58.690,27	2.347.610,80
2.207B	10C.7	Tapajuntas Tipo A	ML	150	17.488,94	2.623.341,00
2.207C	10C.7	Tapajuntas Tipo "B"	ML	150	16.603,44	2.490.516,00
2.207D	10C.7	Tapajuntas Tipo C	ML	150	13.440,94	2.016.141,00
2.207E	10C.7	Tapajuntas a base de Bentonita	ML	150	14.684,81	2.202.721,50
2.207F	10C.6	Barandas de miradores, escaleras y camerías	ML	60	29.728,07	1.783.684,20
2.207G	10C.7	Barrido de Acero de Refuerzo	Kg	75.000	566,12	42.459.000,00

MONTO TOTAL PRESUPUESTADO Bs. **59.881.179.291,03**

Total Impuesto General a las Ventas

9.880.394.583,02



Dpto. Tesorería



*[Handwritten signature]*  
Rubricado 4091

CARUACHI/103-33/0041.33

CONTRATO No. 103-33

Entre C.V.G. Electrificación del Caroní, C.A., que en adelante y para los efectos de este contrato se denominará EDELCA, empresa domiciliada en Caracas, constituida según asiento inscrito en el Registro Mercantil de la Circunscripción Judicial del Distrito Federal y del Estado Miranda, el 29 de julio de 1963, bajo el No. 50, Tomo 25-A, modificado sucesivamente cuya última modificación ha quedado inscrita por ante el Registro Mercantil Segundo de la Circunscripción Judicial del Distrito Federal y Estado Miranda, bajo el No. 12, Tomo 138-A sgdo., en fecha 29 de agosto de 1989, publicado en el Correo Comercial No. 1.177 de fecha 19 de septiembre de 1991, representada en este acto por su Presidente, EFRAIN CARRERA SAUD, Ingeniero, de este domicilio, venezolano, mayor de edad, titular de la Cédula de Identidad No. 521.813, debidamente autorizado para este acto según consta de Resolución de Junta Directiva DIR-No.6599 de fecha 8 de octubre de 1997, por una parte y por la otra Dell' Acqua C.A., firma mercantil originalmente inscrita por ante el Registro de Comercio que lleva el Juzgado de Primera Instancia en lo Civil y Mercantil del Primer Circuito de la Circunscripción Judicial del Estado Bolívar, anotada bajo el No. 205, del Libro de Registro de Comercio No. 60, folios vto. 81 al 85 de fecha 29 de Diciembre de 1960, con ulteriores reformas a sus estatutos, siendo la última de ellas, la aprobada en la Asamblea General Extraordinaria de Accionistas de fecha 14 de Octubre de 1994, inscrita en el Registro Mercantil de la Circunscripción Judicial del Estado Bolívar, bajo el No. 30, Tomo C No. 8, folios del 205

*[Handwritten notes in left margin]*  
20/10/97  
EDELCA

CONTRATO Nº 103-33 MONTO Bs. 59.881.179.291,03 FECHA 10/97  
CONTRATISTA CONSORCIO "GUAYANA"  
PROGRAMA-SUBPROGRAMA 03 . 33 UNIDAD 3350 PARTIDA-SUBPARTIDAS 70 . 710 .03001300  
RESOLUCION DE JUNTA DIRECTIVA Nº : 6599

FIRMAS AUTORIZADAS:

ORIGINAL POR <i>[Signature]</i>	CONFORMADO POR <i>[Signature]</i> CONSULTORIA JURIDICA	CONFORMADO POR <i>[Signature]</i> CONTRALORIA INTERNA	CONFORMADO POR <i>[Signature]</i> PRESUPUESTO
------------------------------------	--	---	---

CONFORMADO POR: [Signature] APROBADO POR: [Signature]

EDELCA



al 215, de fecha 14 de Octubre de 1994, representada en este acto por su Director Gerente el ciudadano FRANCO BIOCCHI, quien es venezolano, soltero, mayor de edad, de este domicilio y titular de la Cédula de Identidad No. V-8.532.464, debidamente facultado por las Cláusulas Décima, Décima Segunda y Décima Octava del documento Constitutivo-Estatutos, EMPRESAS DE CONSTRUCCIONES BENVENUTO BARSANTI, S.A., firma mercantil domiciliada en Caracas, Distrito Federal, inscrita en el Registro Mercantil II de la Circunscripción Judicial del Distrito Federal y Estado Miranda, en fecha 27 de Diciembre de 1957, anotada bajo el No. 49, del Tomo 9-B, cuya última reforma integral al documento constitutivo-estatutos fue aprobada en la Asamblea General Extraordinaria de Accionistas de fecha 14 de Septiembre de 1990, inscrita en el Registro Mercantil II de la Circunscripción Judicial del Distrito Federal y Estado Miranda, anotada bajo el No. 40, del Tomo 13-A Segundo de fecha 15 de Octubre de 1990, representada en este acto por el ciudadano ALFREDO PATRONE, quien es de nacionalidad italiana, casado, mayor de edad y titular de la Cédula de Identidad No. E-82.201.018, en su carácter de Administrador Unico, representación esta que se evidencia de resolución adoptada en la asamblea extraordinaria de socios celebrada en Caracas-Venezuela, en fecha 26 de noviembre de 1994, inscrita en el Registro Mercantil II de la Circunscripción Judicial del Distrito Federal y Estado Miranda, anotada bajo el No. 69, del Tomo 225-A Segundo, debidamente facultado por las Cláusulas Novena y Décima Primera del documento constitutivo y estatutos sociales, en adelante "BARSANTI, S.A.", y SOCIEDAD DE CONSTRUCCIONES SOMOR, C.A., firma mercantil originalmente inscrita por ante el Registro de Comercio llevado por el Juzgado de Primera Instancia en lo Civil y Mercantil del Segundo Circuito de la Circunscripción Judicial del estado Bolívar, el dos (2) de Marzo de 1978, bajo el No. 2188 Tomo 26, sufriendo varias modificaciones siendo la última de ellas la inscrita por ante el Registro Mercantil de la Circunscripción Judicial del Estado Bolívar, con sede en Puerto Ordaz en fecha 15 de Mayo de 1996, quedando anotado bajo el No. 36 del Tomo C No. 10, representada en este acto por su Presidente, JOSE MANUEL RIBAS MORGADO, venezolano, mayor de edad, de este domicilio y titular de la Cédula de Identidad No. V-8.962.640, suficientemente autorizado para este acto según consta en los Estatutos Sociales de la compañía; en lo sucesivo "SOMOR, C.A.", integrantes del Consorcio Guayana, constituido según documento consorcial, notariado el 22 de Agosto de 1997 por ante la Notaría Pública Primera de Puerto Ordaz, Municipio Autónomo Caroní, del Estado Bolívar y su Adendum notariado

*[Handwritten signatures and initials]*

EDELCA

en fecha 28 de Noviembre de 1997, por ante la Notaría Pública Primera de Puerto Ordaz, Municipio Autónomo Caroní, del Estado Bolívar, bajo el No. 6, Tomo 234 del libro de Autenticaciones llevado por esa Notaría, que en adelante se denominará EL CONTRATISTA, se ha convenido en celebrar el Contrato contenido en las Cláusulas siguientes:

OFERTA

CLAUSULA PRIMERA

En vista de que El CONTRATISTA ha presentado una oferta firme y definitiva y la misma ha obtenido la Buena Pro de EDELCA para la "Construcción de la Presa de Tierra y Enrocamiento Izquierda y las variantes de Vía Ferrea y Carretera", Proyecto Caruachi.

OBJETO DEL CONTRATO

CLAUSULA SEGUNDA

El CONTRATISTA se obliga a ejecutar para EDELCA a todo costo, por su exclusiva cuenta y con sus propios elementos, la "Construcción de la Presa de Tierra y Enrocamiento Izquierda y las variantes de Vía Ferrea y Carretera", del Proyecto Caruachi.

DOCUMENTOS DEL CONTRATO

CLAUSULA TERCERA

Los trabajos serán ejecutados por EL CONTRATISTA de conformidad con los Documentos del Contrato los cuales se indican a continuación:

- a) El presente documento denominado Documento Principal.
- b) Las Cartas de fechas 28 de octubre y 10 de noviembre de 1997 enviadas por EL CONTRATISTA y aceptadas por EDELCA.
- c) Las circulares Nos. 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 emitidas por EDELCA.



EDELCA

- d) Las Especificaciones de EDELCA, correspondientes al Contrato No. 103-33 "Construcción de la Presa de Tierra y Enrocamiento Izquierda y las variantes de Vía Ferrea y Carretera", Volúmenes I a VII.
- e) La Oferta de EL CONTRATISTA de fecha 31 de Julio de 1997.
- f) La carta de Buena Pro de EDELCA de fecha 10 de Octubre de 1997.

Todos los documentos anteriormente enunciados, los cuales forman el presente contrato son complementarios entre si; por consiguiente, lo convenido o estipulado en uno de ellos se considera como convenido o estipulado en todos los demás documentos.

En caso de contradicción entre los términos de los documentos que integran este contrato se aplicarán los términos de los documentos mencionados con la prioridad establecida por el orden (a, b, c, d, e y f) en que han sido señalados en esta Cláusula.

Cualesquiera otros documentos y en general cualesquiera otras condiciones de contratación no expresamente señaladas en esta Cláusula, no tienen carácter de documentos del presente contrato y en consecuencia, sus previsiones no se aplican al mismo.

VALOR DEL CONTRATO

CLAUSULA CUARTA

El precio de la Obra es la cantidad de CINCUENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y UN MILLONES CIENTO SETENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y UN BOLIVARES CON TRES CENTIMOS (BS. 59.881.179.291,03) que ha sido propuesto por EL CONTRATISTA y aceptado por EDELCA. Este precio estará sujeto a aumento o disminución, en caso de variaciones de las cantidades de la Obra que en definitiva ejecute EL CONTRATISTA con la autorización de EDELCA.

MEDICION Y FORMA DE PAGO

CLAUSULA QUINTA

EDELCA y EL CONTRATISTA establecerán conjuntamente las líneas y rasantes del terreno original que constituirán la base de las mediciones para pago, de las diversas partidas del Contrato.

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

EDELCA

Las relaciones mensuales de las cantidades de Obra satisfactoriamente ejecutadas serán preparadas por EL CONTRATISTA y presentadas por escrito a EDELCA, en un formato previamente acordado, al término de cada mes. Las cantidades de Obra serán establecidas mediante mediciones propiamente dichas o mediante estimaciones. Las relaciones deben incluir las cantidades totales de trabajo realizado para cada partida, y el porcentaje ejecutado de las partidas de sumas globales según una distribución mutuamente acordada entre EDELCA y EL CONTRATISTA. Las mediciones para cantidades de Obra ejecutada del Contrato se efectuarán, de acuerdo con las disposiciones contenidas en las Disposiciones para Medición y Pago (Volumenes IVA, IVB y IVC de las Especificaciones), por unidades de trabajo satisfactoriamente ejecutado y aprobado por EDELCA.

EL CONTRATISTA deberá efectuar todas las mediciones topográficas necesarias para la determinación de las cantidades y entregará a EDELCA copia de las notas, cómputos, secciones, hojas de las libretas de topografía, y demás información relativa a la medición. Antes de efectuar las mediciones topográficas EL CONTRATISTA deberá notificar a EDELCA, quien podrá a su discreción, enviar representantes para fiscalizar y verificar las mediciones. Los métodos de medición deberán ser sometidos a la aprobación de EDELCA.

Los límites correspondientes a partidas distintas, que no estén determinados definitivamente en los Documentos del Contrato, serán determinados por EDELCA.

La metodología para medir la variación de costos del Contrato será la establecida en la Sección 2.10 "Variación de Costos", del Volumen I de las Especificaciones de EDELCA.

La determinación del índice de Mano de Obra para el período de medición, sólo tomará en cuenta las modificaciones en la Ley del Trabajo, Contrato Colectivo de la Construcción, otras Leyes, posteriores a la fecha de presentación de la Oferta.

Para la facturación correspondiente a la variación de costos se aplicarán los mismos procedimientos, condiciones de pago y plazos establecidos para el pago de las valuaciones de Obra.

En caso de que se produzcan cambios drásticos en la economía, que se traducen en incremento en los precios y estos no son reflejados por los índices del Contrato, las partes de mutuo acuerdo evaluarán los ajustes en los mecanismos contractuales, con miras a restablecer el equilibrio del Contrato.



EDELCA

EDELCA otorgará a EL CONTRATISTA la cantidad de CINCO MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y OCHO MILLONES CIENTO DIECISIETE MIL NOVECIENTOS VEINTINUEVE BOLIVARES CON DIEZ CENTIMOS (Bs. 5.988.117.929,10), equivalente a un diez por ciento (10%) del Precio de la Obra en calidad de anticipo. Del monto bruto de cada valuación de Obra se deducirá el porcentaje correspondiente a la amortización del anticipo, hasta la total amortización del mismo. El anticipo será pagado previa presentación de una fianza, otorgada por un instituto bancario o compañía de seguros a satisfacción de EDELCA, dentro de los sesenta (60) días siguientes a la firma del Contrato.

Dicha fianza deberá ser solidaria, constituida mediante documento autenticado y por un monto igual al anticipo recibido y deberá permanecer vigente hasta la total amortización del Anticipo otorgado a EL CONTRATISTA.

La extinción de la fianza no podrá depender de circunstancias o eventos distintos al de la amortización del anticipo.

EDELCA revisará las relaciones de las cantidades de obra ejecutadas presentadas por EL CONTRATISTA y le devolverá una (1) copia revisada y conformada dentro de los quince (15) días calendario siguientes al recibo de la relación de cantidades.

Inmediatamente EL CONTRATISTA deberá presentar la valuación de obra, en la cual incorpore las revisiones a la relación de cantidades, así como la (s) correspondiente (s) factura (s) asociada (s) a dicha valuación. Tanto la valuación de obra como la (s) factura (s) deberán reflejar las deducciones por concepto del Fondo de Garantía previstas en la Cláusula Séptima (Retenciones) y por Amortización del Anticipo establecido en la Sección 2.12 (Anticipo), Volumen I de las Especificaciones de EDELCA. Así mismo, la(s) factura(s) deberán reflejar lo correspondiente al Impuesto al Consumo Suntuario y a las Ventas al Mayor (ICSVM).

EDELCA revisará la Valuación de Obra y la (s) factura (s) a los fines de su aprobación o improbación en un plazo de quince (15) días calendario contados a partir de la presentación de las mismas. En caso de que EDELCA no notifique a EL CONTRATISTA la improbación en el plazo señalado, se entenderá que las mismas han sido aprobadas, a los solos fines de la determinación de los días de mora.

Handwritten signatures and initials at the bottom left of the page.

EDELCA

La Valuación y la (s) factura (s) mencionadas debidamente revisadas y firmadas por el Representante de EDELCA y por EL CONTRATISTA, serán canceladas dentro de los sesenta (60) días calendario siguientes a la fecha de su aprobación.

El pago de la valuación y sus correspondientes facturas se considerará efectuado a EL CONTRATISTA, de acuerdo con la fecha que señale la orden de pago emitida a su favor contra un Instituto Bancario que elija EDELCA.

En caso de que EDELCA no efectúe el pago dentro de los sesenta (60) días calendario siguientes a la fecha de aprobación de la valuación y sus correspondientes facturas por El Representante de EDELCA, EDELCA pagará intereses de mora a EL CONTRATISTA desde el vencimiento de este plazo hasta la fecha en la cual EDELCA ha ordenado el pago. La cuantificación de los intereses de mora se determinará de acuerdo con la tasa activa promedio mensual del Area Metropolitana de Caracas de los seis (6) principales bancos, de conformidad con la publicación que al efecto realiza el Banco Central de Venezuela, en caso de que dicha publicación no esté disponible, se aplicará el promedio de la tasa activa mensual de los siguientes bancos: Provincial, Consolidado, Venezolano de Crédito, Mercantil y Unión. Los intereses de mora sobre valuaciones vencidas podrán ser facturados mensualmente. Las reclamaciones y objeciones que quiera formular EL CONTRATISTA podrá hacerlas de acuerdo con la Cláusula 7.1-07 (Reclamaciones de EL CONTRATISTA), Volumen II de las Especificaciones de EDELCA.

En caso de que en cualquier fecha posterior al pago de alguna relación se encuentren en ella errores, su monto será ajustado en la relación más próxima siguiente a la fecha en que se hubiere encontrado el error.

Si el monto correspondiente a cualquier trabajo defectuoso, según se define en la Cláusula 7.5-26 (Trabajos Defectuosos y Trabajos No Autorizados), Volumen II de las Especificaciones de EDELCA, ha sido pagado con anterioridad a la fecha en que se haya encontrado el defecto, EDELCA podrá deducir este monto de la relación próxima siguiente, a dicha fecha.

8  
H  
L  
2

EDELCA

La aprobación de las cantidades de obra ejecutadas, que se haga a los solos fines de los pagos, de acuerdo con esta Cláusula, o que se desprenda de algún informe parcial de inspección, no implicará, por parte de EDELCA, la Aceptación Provisional o la Final de las obras a que las cantidades y montos aprobados se refieren, ya que estas aceptaciones se realizarán de acuerdo con la Cláusula Décima Primera (Aceptación Provisional) y la Cláusula Décima Tercera (Aceptación Final de la Obra).

ORDENES DE CAMBIO Y TRABAJOS ESPECIALES

CLAUSULA SEXTA

EDELCA puede en cualquier momento efectuar cambios y ordenar a EL CONTRATISTA, la ejecución de trabajos especiales relacionados con la Obra y EL CONTRATISTA deberá ejecutarlos de acuerdo con los Documentos del Contrato.

EDELCA emitirá por escrito las "Ordenes de Cambio" o de "Trabajos Especiales".

Si EL CONTRATISTA considera que el Cambio o el Trabajo Especial ordenado trae como consecuencia un aumento o disminución del tiempo requerido para la terminación de alguna parte de la Obra, de acuerdo con el Programa de Construcción aprobado, EL CONTRATISTA deberá revisar dicho programa para reflejar el aumento o disminución de tiempo.

Antes de emitir una Orden de Cambio o de Trabajo Especial, EDELCA solicitará de EL CONTRATISTA: a) una estimación detallada que indique el monto del aumento o de la disminución, según sea el caso, en el monto del contrato, b) la revisión del Programa de Construcción aprobado que pueda suscitarse con motivo de la orden proyectada en caso de aumento o disminución de tiempo. EL CONTRATISTA deberá entregar la información anterior dentro del plazo de quince (15) días calendario a partir de la fecha de solicitud de EDELCA, quien de aprobar la proposición de EL CONTRATISTA, emitirá la Orden respectiva.

Esta estimación deberá efectuarse de acuerdo con los Precios y las Partidas aplicables del presupuesto. Si los precios y las partidas del presupuesto no son aplicables al Cambio o Trabajo Especial, EL CONTRATISTA propondrá los precios necesarios, los cuales serán objeto de discusión, y se adoptarán los que resulten de mutuo acuerdo entre EDELCA y EL CONTRATISTA.

EDELCA

En caso de que EDELCA y EL CONTRATISTA no llegasen a un acuerdo sobre la Orden de Cambio o Trabajo Especial, en lo referente a monto, precios unitarios, partidas e impacto en el Programa de Construcción vigente, EL CONTRATISTA estará obligado a ejecutar los trabajos requeridos por EDELCA a través de la Orden de Cambio o Trabajo Especial. EL CONTRATISTA someterá dichos desacuerdos a lo estipulado en la Cláusula 7.1-08 (Arbitraje), Volumen II de las Especificaciones de EDELCA. En dicho caso EL CONTRATISTA deberá mantener un cuidadoso control de los gastos y comprobantes que demuestren los gastos incurridos. La lista de mano de obra directa como de las planillas de control de tiempo de los equipos utilizados en la ejecución de dichos trabajos deberá ser presentada diariamente a EDELCA y semanalmente copia de las nóminas certificadas correspondientes. En cuanto a los materiales incorporados a las obras objeto de la Orden de Cambio o Trabajo Especial en desacuerdo, EL CONTRATISTA deberá presentar diariamente la cantidad de cada material incorporado y semanalmente copia de la documentación de compra que demuestre el costo de los materiales. En caso de que estos trabajos comprendan trabajos especializados que por sus características deban ser subcontratados, EL CONTRATISTA deberá previamente solicitar la aprobación de EDELCA de tal subcontratación y soportar mensualmente la documentación comprobatoria de los pagos realizados.

#### RETENCIONES

#### CLAUSULA SEPTIMA

De cada uno de los pagos que EDELCA haga a EL CONTRATISTA por concepto de ejecución de la Obra así como por concepto de escalación, EDELCA retendrá el diez por ciento (10%) del monto de la relación con destino a formar el fondo de garantía para la terminación de la Obra. Dicho fondo garantizará igualmente el cumplimiento de las obligaciones laborales de EL CONTRATISTA derivadas de la ejecución del contrato. Las cantidades así retenidas deberán ser entregadas a EL CONTRATISTA de la siguiente



EDELCA

manera: el cincuenta por ciento (50%) de la cantidad retenida al otorgarse el Certificado de Aceptación Final de acuerdo con la Cláusula Décima Cuarta (Aceptación Final) y el cincuenta por ciento (50%) restante un (1) año después de la Aceptación Final de la Obra, previa presentación de la Solvencia Laboral emitida por la Inspectoría del Trabajo y del recibo cancelado de la cotización del Seguro Social correspondiente al último mes anterior al reintegro de la retención.

Estas cantidades podrán ser devueltas a EL CONTRATISTA en el momento de la emisión de los Certificados de Aceptación Provisional y Aceptación Final respectivamente si se sustituyen por fianza o se otorga otra garantía sustitutiva.

#### PLAZO DE EJECUCION

#### CLAUSULA OCTAVA

EL CONTRATISTA deberá iniciar los trabajos dentro de los treinta (30) días calendario siguientes a la fecha de la firma del Contrato y a ejecutarla y terminarla totalmente para las fechas que se indican más adelante, más los plazos de prórroga que fuesen procedentes, de acuerdo con la Cláusula 7.6-01 (Prórrogas) Volumen II de las Especificaciones de EDELCA. Si EL CONTRATISTA no iniciase los trabajos dentro del plazo fijado en esta Cláusula, se considerará como un incumplimiento del Contrato y EDELCA podrá rescindirle de acuerdo con la Cláusula Décima Octava (Resolución del Contrato por Incumplimiento de EL CONTRATISTA).

EL CONTRATISTA deberá terminar todo el trabajo especificado en este Documento de Contrato para el 1 de Noviembre de 2002. A continuación se indican las fechas de terminación de las obras. EL CONTRATISTA deberá cumplir con las fechas de terminación y requerimientos señalados, de lo contrario se aplicarán las penalidades indicadas.



EDELCA



Fechas de Terminación de las Obras

PARTE DE LA OBRA	FECHA DE TERMINACION	CLAUSULA PENAL DIARIA
Rea ndicionamiento La Llovizna	12 May 1998	0,10% del Valor del Contrato
Variante del Ferrocarril	01 Abr. 2001	0,15% del Valor del Contrato
Variante de Carretera	01 Abr. 2001	0,15% del Valor del Contrato
Construcción Total Ataguías "C" y "D"	01 Mar. 2002	0,15% del Valor del Contrato
Presa de Tierra y Enrocamiento a El.95,0	01 Nov. 2002	0,15% del Valor del Contrato
Plataformas para Líneas de Transmisión y Patio de Distribución	01 Nov. 2002	0,15% del Valor del Contrato
Desmantelamiento de la Planta, Talleres y Limpieza	01 Abr. 2003	0,01% del Valor del Contrato

El monto máximo de la penalidad por no cumplir con las fechas de terminación antes mencionadas será de un quince por ciento (15%) del Valor del Contrato debidamente ajustado.

FIANZA DE FIEL CUMPLIMIENTO

CLAUSULA NOVENA

EL CONTRATISTA deberá presentar una fianza por un monto igual al treinta por ciento (30%) del valor del Contrato, para garantizarle a EDELCA la buena y debida ejecución de la Obra así como la completa y oportuna terminación de la misma.

EDELCA

La fianza a que se refiere esta Cláusula deberá ser presentada por EL CONTRATISTA, para su aceptación por EDELCA, dentro de los treinta (30) días calendario siguientes a la aceptación de su Oferta y antes de formalizarse y firmarse el Contrato.

La Fianza de Fiel Cumplimiento estipulada en esta Cláusula y cualquier otra fianza que se exija en los Documentos del Contrato deberán satisfacer los siguientes requerimientos:

1. Ser otorgada por institutos bancarios o de seguros domiciliados legalmente en el país y aceptados por EDELCA. La Fiadora deberá conocer en todas sus partes los Documentos del Contrato y el alcance de las obligaciones que asume EL CONTRATISTA.

2. Su vigencia deberá depender exclusivamente del cumplimiento de todas las obligaciones Contractuales, por lo cual la póliza o documento de Fianza no deberá contener ninguna cláusula o condición que haga depender su duración o vigencia de la expiración de un plazo, del pago de las primas o de recibos correspondientes o a la realización de algún acto, sea por parte de EL CONTRATISTA o de la entidad fiadora o de terceras personas, o de cualquier otra circunstancia o condición que no sea el cabal cumplimiento, por parte de EL CONTRATISTA, de todas las obligaciones derivadas de los Documentos Contractuales.

3. Tampoco deberán contener los documentos o pólizas de fianza ninguna cláusula, condición o mención que permita a la entidad fiadora o a EL CONTRATISTA, directa o indirectamente, cancelar la fianza o hacerla caducar antes de que EL CONTRATISTA haya dado cabal cumplimiento a las obligaciones cuya garantía constituye el objeto de la fianza; o que atribuya la competencia para dilucidar o decidir las dudas, controversias o litigios que puedan surgir en relación con la fianza o con las obligaciones garantizadas, a personas y organismos distintos de los tribunales nacionales competentes para conocer tales asuntos conforme a las Leyes de Venezuela.

4. Los documentos y pólizas de fianza deberán ser redactados de acuerdo con el modelo que se incluye en la Cláusula 5.03 (Modelo de la Fianza de Fiel Cumplimiento), Volumen I de las Especificaciones de EDELCA.

EDELCA

5. Dicha fianza deberá ser solidaria y constituida mediante documento autenticado o registrado y deberá contener mención expresa de que el fiador renuncia a los beneficios que le acuerdan los artículos 1833, 1834 y 1836 del Código Civil Venezolano vigente.

EL CONTRATISTA deberá pagar oportunamente las primas o los recibos correspondientes y mantener vigentes los documentos y pólizas respectivas hasta la fecha de su liberación, de acuerdo con lo establecido en los Documentos de Contrato. Así mismo EL CONTRATISTA deberá presentar a EDELCA los recibos debidamente cancelados, correspondientes al pago de las fianzas como requisito indispensable para la tramitación y realización de cualquier pago. EDELCA se reserva el derecho a pagar las primas o recibos establecidos en dichos documentos y pólizas, por cuenta de EL CONTRATISTA sin necesidad de su autorización expresa, cargándose en el pasivo o descontándose de los pagos que le correspondan, las cantidades que abone a la entidad fiadora por los conceptos antes indicados. Es entendido que ello es sólo un derecho de EDELCA y no una obligación, y que por tanto no afecta en ningún caso la obligación de EL CONTRATISTA de pagar oportunamente las primas y cumplir a la entidad fiadora con todas las obligaciones que le imponga el respectivo contrato de fianza.

La Fianza de Fiel Cumplimiento establecida de acuerdo con esta Cláusula se liberará, al tener lugar la Aceptación Final de la Obra, de acuerdo con la Cláusula Décima Cuarta (Aceptación Final de la Obra), siempre y cuando EL CONTRATISTA suministre a EDELCA un certificado de liberación total de todas las reclamaciones y obligaciones pendientes que puedan surgir del Contrato, incluyendo las que puedan existir con sub-contratistas; e incluyendo también una declaración jurada manifestando que, según su conocimiento e información, el certificado de liberación incluye toda la mano de obra, materiales, aparatos y equipos por los cuales se pueda causar un pago. Si cualesquiera reclamaciones y obligaciones han quedado sin resolver, EDELCA podrá retener del saldo final que le adeude a EL CONTRATISTA, la cantidad que juzgue necesaria para cubrirlas.

EQUIPOS Y PLANTAS DE CONSTRUCCION

CLAUSULA DECIMA

EL CONTRATISTA se compromete a mantener en el Sitio, equipos y plantas suficientes para ejecutar la Obra, de acuerdo con el Programa de Construcción aprobado. Todos los equipos y plantas de

EDELCA

construcción deberán ser mantenidos constantemente en condiciones eficientes de trabajo y disponer de características técnicas y capacidad adecuadas para ejecutar la Obra, de acuerdo con los Documentos del Contrato, y estarán sujetos en todo momento a inspección y pruebas por parte de EDELCA. Mensualmente, EL CONTRATISTA presentará a EDELCA por escrito una lista indicativa de todas las plantas y equipos disponibles en la Obra, propiedad de EL CONTRATISTA.

EL CONTRATISTA deberá garantizar la disponibilidad de todos los equipos requeridos para la ejecución de las obras, a fin de cumplir con un factor de reserva mínimo del veinte por ciento (20%), el programa de construcción y las producciones máximas.

SUPERVISION E INSPECCION

CLAUSULA DECIMA PRIMERA

La ejecución de la Obra se llevará a cabo bajo la supervisión de EDELCA y estará constantemente sujeta a la inspección y fiscalización por parte del Representante de EDELCA o a quien ésta designe. A fin de asegurar el estricto cumplimiento de los Documentos del Contrato.

EL CONTRATISTA se obliga a cumplir con los reglamentos de inspección que EDELCA establezca en el Sitio.

La presencia de los inspectores de EDELCA en las operaciones de EL CONTRATISTA no lo relevará en ningún caso ni en ningún modo de la responsabilidad por la ejecución de la Obra, de acuerdo con los Documentos del Contrato.

ACEPTACION PROVISIONAL

CLAUSULA DECIMA SEGUNDA

EDELCA hará una inspección de toda la Obra dentro de cuarenta y cinco (45) días después de que EL CONTRATISTA le notifique por escrito haber terminado completamente su ejecución y todas sus partes se encuentren en estado de prestar eficientemente el servicio



EDELCA

para el cual están destinadas. Si EDELCA, hecha la inspección, no acepta la Obra total o parcialmente, lo comunicará a EL CONTRATISTA por escrito, indicándole los defectos que deban ser subsanados.

Luego de concluida la Obra, a satisfacción de EDELCA, o si ésta acepta una garantía escrita de EL CONTRATISTA de que realizará durante el período de mantenimiento cualquier trabajo pendiente que a juicio de EDELCA no se requiera de inmediato, EDELCA emitirá a EL CONTRATISTA un certificado de aceptación provisional de la Obra, fecha en la cual comenzará el período de mantenimiento de acuerdo con la Cláusula Décima Tercera (Período de Mantenimiento).

A partir de la fecha de la emisión del Certificado de Aceptación Provisional, EDELCA y EL CONTRATISTA conjuntamente procederán a verificar el total de las cantidades de obra ejecutadas bajo las distintas partidas del presupuesto y los montos respectivos, con el objeto de dilucidar cualquier diferencia que hubiere; así como también, las que pudieren provenir de reembolsos contractuales o de compromisos contraídos entre las partes.

PERIODO DE MANTENIMIENTO

CLAUSULA DECIMA TERCERA

A partir de la fecha de otorgamiento del Certificado de Aceptación Provisional, habrá un período de mantenimiento de un (1) año durante el cual EL CONTRATISTA deberá finalizar cualquier trabajo pendiente que a juicio de EDELCA pueda ser concluido durante ese período, hacer los ajustes necesarios en la obra y efectuar la reparación de cualquier defecto de la Obra, según lo requiera EDELCA. Los trabajos de reparación serán efectuados por EL CONTRATISTA a sus expensas, si EDELCA considera que los defectos son debidos al uso de materiales o mano de obra en desacuerdo con los Documentos del Contrato, o a negligencia de EL CONTRATISTA en el cumplimiento de cualquier obligación expresa o implícita en los Documentos del Contrato; o como trabajo especial, de acuerdo con la Cláusula Sexta (Ordenes de Cambios y Trabajos Especiales), si EDELCA considera que los defectos son debidos a causas ajenas a EL CONTRATISTA. Si dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la fecha en que EDELCA haya exigido a EL CONTRATISTA, por escrito, algún trabajo de reparación, EL CONTRATISTA no ha procedido a ejecutar el trabajo de la manera exigida. EDELCA, sin previo aviso,



EDELCA

podrá ejecutar dicho trabajo, o hacer los arreglos necesarios para terminarlo de manera satisfactoria. El costo de la terminación del trabajo lo cargará EDELCA a la cuenta de EL CONTRATISTA.

ACEPTACION FINAL DE LA OBRA

CLAUSULA DECIMA CUARTA

Después de concluido el período de mantenimiento y ejecutados todos los trabajos que hubieren quedado pendientes por cualquier motivo, de acuerdo con estos documentos, EDELCA llevará a cabo una inspección general de la Obra y procederá a realizar su recepción final y a investigar las reclamaciones de terceras personas no satisfechas por EL CONTRATISTA.

De encontrarse la Obra a satisfacción de EDELCA y de no existir reclamaciones conocidas pendientes de terceros, se procederá a la Aceptación Final de la Obra mediante la firma del certificado respectivo y a la liberación de la Fianza de Fiel Cumplimiento y la devolución del cincuenta por ciento (50%) de las retenciones. Esta cantidad podrá ser devuelta a EL CONTRATISTA en el momento de la emisión del Certificado de Aceptación Provisional si se sustituye por fianza o se otorga otra garantía sustitutiva.

Como condición previa a la devolución de la retención a que se refiere esta Cláusula, EL CONTRATISTA deberá haber cumplido con lo establecido en las Cláusulas 7.5-10 (Limpieza), 7.5-11 (Protección Ambiental) y 7.4-12C (Planos como construido de EL CONTRATISTA), Volumen II de las Especificaciones de EDELCA.

La firma del Certificado de Aceptación Final no relevará a EL CONTRATISTA de cualquier obligación que no haya sido cumplida para esa fecha, de acuerdo con los Documentos del Contrato, ni de su responsabilidad como constructor de la Obra.

EL CONTRATISTA conviene también en que una vez hecha la Aceptación Final, EDELCA quedará exonerada de cualquier reclamación o responsabilidad en su contra derivada de los trabajos que haya ejecutado EL CONTRATISTA con arreglo a los Documentos del Contrato.

EDELCA  
AUDITORIA

CLAUSULA DECIMA QUINTA

Los trabajos objeto de este contrato podrán estar sujetos a auditorías por parte de EDELCA, para lo cual se podrán ejecutar las auditorías administrativas y financieras que considere necesarias, bien con personal de EDELCA o con auditores contratados.

RESPONSABILIDAD GENERAL

CLAUSULA DECIMA SEXTA

EL CONTRATISTA será responsable de los daños o pérdidas de cualquier naturaleza y que por cualquier causa pueda experimentar la Obra hasta la liberación de la Fianza de Fiel Cumplimiento según la Cláusula Décima Cuarta (Aceptación Final de la Obra), salvo que dichos daños o pérdidas fuesen motivados por "Riesgos Exceptuados": guerra 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, o por uso y ocupación por parte de EDELCA de cualquier parte de la Obra respecto a la cual se hubiese expedido certificado de aceptación provisional, y deficiencias en las obras permanentes debidas exclusivamente a los diseños de 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 aprobados o recomendados por 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, incluyendo lucro cesante y daño consecencial.

EDELCA

EL CONTRATISTA será igualmente responsable frente a EDELCA por los daños que se le causaren por cualquier causa que le sea imputable salvo lucro cesante. Del mismo modo responderá por los daños que sean una consecuencia necesaria de su actuación. Así mismo, responderá por los daños consecuenciales siempre que estos deriven de dolo o culpa grave.

SUSPENSION DE LA OBRA POR PARTE DE EDELCA

CLAUSULA DECIMA SEPTIMA

EDELCA podrá ordenar a EL CONTRATISTA la suspensión total o parcial de la Obra por cualquier causa y por el período de tiempo que considere necesario o deseable.

Si EDELCA considera necesario la suspensión de la Obra, lo notificará a EL CONTRATISTA por escrito.

EL CONTRATISTA deberá tan pronto sea notificado por EDELCA de la suspensión de la Obra:

1. Suspender los trabajos comprendidos en la notificación, en la fecha señalada.

2. Abstenerse de ordenar o subcontratar materiales, servicios o facilidades comprendidos dentro del alcance de la notificación.

3. Revocar en las condiciones más favorables todos los pedidos, subcontratos y acuerdos de alquiler de equipo comprendidos dentro del alcance de la notificación.

4. Proteger y conservar adecuadamente la Obra suspendida.

EL CONTRATISTA para minimizar los costos relacionados con la suspensión, deberá destinar los equipos, mano de obra y cualquier otro medio o recurso asignados a los trabajos objeto de suspensión a otras partes de la Obra.

EDELCA notificará a EL CONTRATISTA e indicará el alcance de la reanudación de la Obra suspendida y EL CONTRATISTA deberá reanudar

EDELCA

Los trabajos de acuerdo con esta notificación y actualizar el programa de construcción de acuerdo con la Cláusula 7.5-02 (Programa de Construcción), Volumen II de las Especificaciones de EDELCA.

Cualquier reclamación contra EDELCA deberá ser presentada dentro de los cinco (5) días calendario siguientes de haber EL CONTRATISTA recibido la notificación sobre la reanudación de los trabajos y deberá contener un Programa de Construcción actualizado. Si la suspensión total o parcial no es debida a falta o negligencia de parte de EL CONTRATISTA, las partes establecerán un acuerdo equitativo para compensar a EL CONTRATISTA por los gastos adicionales que le ocasione la suspensión de la Obra; en caso de no lograrse este acuerdo equitativo se recurrirá a experticia, de acuerdo con la Cláusula 7.1-08 (Arbitraje), Volumen II de las Especificaciones de EDELCA. Si por el contrario, la suspensión es debida a falta o negligencia por parte de EL CONTRATISTA, no se otorgarán prórrogas a los plazos de ejecución ni se harán pagos adicionales a EL CONTRATISTA y EDELCA se reserva el derecho de intervenir el Contrato y continuar su ejecución, bien con la intervención de EL CONTRATISTA o con terceros según lo estime conveniente a sus intereses.

RESOLUCION UNILATERAL DEL CONTRATO POR PARTE DE EDELCA

CLAUSULA DECIMA OCTAVA

EDELCA se reserva el derecho de resolver total o parcialmente el Contrato mediante simple acto o decisión unilateral de EDELCA, cuando lo juzgue conveniente. Si EDELCA desiste del Contrato, EL CONTRATISTA deberá suspender los trabajos tan pronto sea notificado por EDELCA. En este caso, EDELCA pagará a EL CONTRATISTA:

1. El valor, de acuerdo con los Documentos del Contrato, de la parte de la Obra buena y útil, ejecutada por EL CONTRATISTA hasta el momento del desistimiento del Contrato.

2. El valor de los trabajos ejecutados parcialmente, cuyo monto no se pueda abonar de acuerdo con los Precios. La determinación de este monto se hará de mutuo acuerdo entre EDELCA y EL CONTRATISTA, y en caso de no llegarse a mutuo acuerdo, se someterá a arbitraje según lo previsto en la Cláusula 7.1-08 (Arbitraje), Volumen II de las Especificaciones de EDELCA.

EDELCA

3. El costo de los materiales y equipos, que se encuentren en perfecto estado de uso, almacenamiento y conservación, que EL CONTRATISTA hubiere adquirido para la Obra y que no estuvieren aún incorporados a ésta, el cual se determinará de acuerdo con los precios del mercado para el momento de la adquisición. Dichos materiales y equipos pasarán a ser propiedad de EDELCA.

4. A título de lucro cesante, una bonificación de acuerdo con la tarifa siguiente:

a. Si la resolución ocurriese antes de que EL CONTRATISTA haya realizado trabajos por una cantidad inferior o igual a un treinta por ciento (30%) del Contrato, EDELCA le pagará un seis por ciento (6%) del remanente del presupuesto de la Oferta.

b. Si la resolución ocurriese cuando se hubiesen ejecutado trabajos por un valor superior al treinta por ciento (30%) del monto original del Contrato, y hasta el cincuenta por ciento (50%) del mismo, le pagará un cinco por ciento (5%) del remanente del presupuesto de la Oferta.

c. Si la resolución ocurriese cuando se hubiesen ejecutado trabajos por un valor superior al cincuenta por ciento (50%) del monto original del Contrato, y hasta el setenta por ciento (70%) del mismo, le pagará un cuatro por ciento (4%) del remanente del presupuesto de la Oferta.

d. Si la resolución ocurriese cuando se hubiesen ejecutado trabajos por un valor superior al setenta por ciento (70%) del monto original del Contrato, y hasta el noventa por ciento (90%) del mismo, le pagará un tres por ciento (3%) del remanente del presupuesto de la Oferta.

e. Si la resolución ocurriese antes de que EL CONTRATISTA haya realizado una cantidad de Obra por un valor superior al noventa por ciento (90%) del monto original del Contrato, le pagará un dos por ciento (2%) del remanente del presupuesto de la Oferta.





EDELCA

RESOLUCION DEL CONTRATO POR INCUMPLIMIENTO  
DE EL CONTRATISTA



CLAUSULA DECIMA NOVENA

EDELCA se reserva la facultad de resolver el Contrato en caso de incumplimiento por parte de EL CONTRATISTA de sus obligaciones asumidas mediante el mismo, mediante simple acto o decisión unilateral de EDELCA, en los casos siguientes:

1. Si EL CONTRATISTA no da comienzo a la Obra dentro del plazo fijado para su iniciación.
2. Si EL CONTRATISTA ejecuta cualquier trabajo en desacuerdo con los Documentos del Contrato o si el progreso de los trabajos permite estimar, a juicio de EDELCA, que la Obra y sus diversas partes no se concluirán en los plazos estipulados en la Cláusula Octava (Plazo de Ejecución).
3. Si, a juicio de EDELCA, es imputable a EL CONTRATISTA la frecuente repetición de errores o defectos en la ejecución de la Obra, aunque los haya reparado o esté dispuesto a repararlos.
4. Si EL CONTRATISTA se declara o es declarado en disolución, liquidación, quiebra o atraso o si se fusiona con otra Compañía, o celebra arreglos con sus acreedores sin la autorización de EDELCA.
5. Si EL CONTRATISTA subcontrata, cede o traspasa total o parcialmente el Contrato, sin haber obtenido la autorización de EDELCA.
6. Si EL CONTRATISTA no cumple con las disposiciones y reglamentos de la Ley Orgánica del Trabajo, del Seguro Social Obligatorio y del Instituto Nacional de Cooperación Educativa.
7. Si EL CONTRATISTA no cumple con las disposiciones de la Ley de Ejercicio de la Ingeniería, Arquitectura y profesiones afines.
8. Si, a juicio de EDELCA, EL CONTRATISTA no emplea el personal, equipo, maquinaria y materiales adecuados y necesarios para la ejecución de la Obra de acuerdo con los Documentos del Contrato.

Handwritten signatures and initials at the bottom left of the page, including a large 'A' and some illegible scribbles.

EDELCA

9. Si EDELCA comprueba que EL CONTRATISTA ha ofrecido, prometido o pagado a cualquier empleado de EDELCA o de los organismos o servicios públicos que puedan tener intervención en la Obra, comisiones, regalías, obsequios u otros beneficios indebidos.

10. Cualquier otra falla de carácter grave respecto de las obligaciones derivadas del Contrato que resulte debidamente comprobada mediante averiguación que al efecto se practique.

11. Haber dejado transcurrir más de un (1) mes sin designar al representante de EL CONTRATISTA en la Obra o si se niega a reemplazarlo cuando EDELCA lo exija.

Si EDELCA considera necesario resolver el Contrato por cualesquiera de las causas anteriores, lo notificará a EL CONTRATISTA, y dentro de los quince (15) días calendario siguientes a la fecha de la notificación oírá las razones que EL CONTRATISTA aduzca en su defensa. Tan pronto EL CONTRATISTA reciba dicha participación deberá paralizar los trabajos y no iniciará ningún otro a menos que EDELCA lo autorice a concluir alguna parte ya iniciada de la Obra. Si en definitiva EDELCA decide revocar el Contrato, lo notificará por escrito a EL CONTRATISTA, exponiéndole el fundamento de su decisión. Esta notificación será suficiente para que quede disuelto el Contrato.

.. Cuando el Contrato sea resuelto por EDELCA podrá ésta por si misma o por medio de terceros, tomar posesión inmediata y hacerse cargo administrativamente de la Obra y de los materiales, equipos y plantas que estuvieren en ella, en todo o en parte y podrá también continuar y terminar la Obra del modo que crea más conveniente.

En los casos en que se acuerde la resolución del Contrato por alguna de las causales enumeradas en esta misma Cláusula, EL CONTRATISTA será responsable de los daños y perjuicios que se le ocasionen a EDELCA, como consecuencia de su incumplimiento. El monto de la indemnización a pagarse por este concepto será estimado por EDELCA y en caso de divergencia en cuanto a la determinación de este monto, se acudirá al procedimiento del arbitraje (Cláusula 7.1-08), Volumen II de las Especificaciones de EDELCA..

El monto de dicha indemnización se deducirá de lo que EDELCA adeude a EL CONTRATISTA en virtud del presente Contrato.



Handwritten notes and signatures at the bottom left of the page, including a large '7' and various scribbles.

EDELCA

El hecho de que EDELCA resuelva el Contrato y cobre la indemnización prevista en esta Cláusula no deberá ni podrá entenderse en ningún caso como renuncia del derecho a ejecutar las garantías de buena ejecución de la Obra a que se refieren las Cláusulas Novena (Fianza de Fiel Cumplimiento) y Séptima (Retenciones).

Cualquier reclamación o acción que EL CONTRATISTA pueda tener contra EDELCA por causa y motivo de la resolución del Contrato, o por cualquier otra causa o motivo, podrá ser presentada o ejercida judicial o extrajudicialmente por EL CONTRATISTA, sin que en ningún caso ni por ninguna razón, causa, motivo o circunstancia pueda dar lugar a impedir paralizar o suspender los efectos de la resolución.

DERECHO DE EL CONTRATISTA A SUSPENDER LOS TRABAJOS O  
RESOLVER EL CONTRATO

CLAUSULA VIGESIMA

Si EDELCA deja de pagar a EL CONTRATISTA el monto de las relaciones mensuales de acuerdo con la Cláusula Quinta (Medición y Forma de Pago), dentro de los noventa (90) días calendario siguientes a la fecha de vencimiento del plazo estipulado en dicha Cláusula, EL CONTRATISTA podrá suspender los trabajos previo aviso a EDELCA con treinta (30) días calendario de anticipación a la fecha en que se propone suspenderlos.

Si dentro de los ciento ochenta (180) días calendario siguientes a la fecha de vencimiento, el pago todavía no se hubiere efectuado, EL CONTRATISTA podrá resolver el Contrato, después de treinta (30) días calendario de haberse cumplido el período de ciento ochenta (180) días, previo aviso escrito a EDELCA con treinta (30) días calendario de anticipación a la fecha en que se propone resolverlo.

En caso de la suspensión de los trabajos por las razones expuestas en esta Cláusula, EL CONTRATISTA podrá presentar la reclamación correspondiente de acuerdo con la Cláusula 7.1-07 (Reclamaciones de EL CONTRATISTA), Volumen II, de las Especificaciones de EDELCA, a fin de recuperar los gastos incurridos debidos a la suspensión de los trabajos y obtener las prórrogas a que haya lugar.



EDELCA

En caso de la resolución del Contrato por las razones expuestas en esta Cláusula, EDELCA pagará a EL CONTRATISTA lo estipulado en la Cláusula Décima Octava (Resolución unilateral del Contrato por parte de EDELCA).

DUDAS Y CONTROVERSIAS JUDICIALES

CLAUSULA VIGESIMA PRIMERA

Las dudas y controversias de cualquier naturaleza que puedan suscitarse sobre el Contrato y que no puedan ser resueltas amistosamente por las partes contratantes, o de acuerdo con la Cláusula 7.1-08 (Arbitraje) de las Especificaciones de EDELCA, serán decidida por los Tribunales competentes de Venezuela de acuerdo con sus leyes, sin que por ningún motivo puedan ser origen de reclamaciones extranjeras.

DOMICILIO

CLAUSULA VIGESIMA SEGUNDA

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 EDELCA de recurrir a otros de conformidad con la Ley.

Se otorgan y se firman dos (2) ejemplares del presente Contrato de un mismo tenor y a un solo efecto, en Caracas a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de 1997.

Handwritten signatures and initials, including the word 'trai' and a large signature at the bottom.

REPÚBLICA DE VENEZUELA. Notaria Pública Séptima del Municipio Autónomo

Baruta del Estado Miranda. El Cafetal, diecisiete (17) de diciembre

de mil novecientos noventa y siete, 187 y 138. El anterior documento

redactado por el abogado MARIA LUISA DE AREVALO inscrito en el

Impreboogado bajo el N° 4691, fue presentado para su RECONOCIMIENTO Y

DEVOLUCION, según planilla N° 76368 de fecha 17-12-97. Presentes sus

otorgantes dijeron llamarse: EFRATN CARRERA SAUD, FRANCO BIOCCHI,

ALFREDO PATRONE Y JOSE MANUEL RIBAS, mayores de edad, domiciliados en

Caracas, de nacionalidad VZNA, ITALIANA, VZLND., de estado civil

casado soltero, casados y titulares de las Cédulas de Identidad Nros.

V-521813, V-8532464, E-82201018 y V-8962640 respectivamente. Leído el documento en

presencia del Notario, expusieron: "SU CONTENIDÓ ES CIERTO Y NUESTRAS LAS

FIRMAS QUE APARECEN AL PIE DEL INSTRUMENTO". El Notario en tal virtud lo

declara legalmente RECONOCIDO y ordena dejar constancia en el Libro Diario,

dejándolo inserto bajo el N° 129, Tomo 02 del Libro de Reconocimiento llevado por

esta Notaria, así como también ordena archivar fotocopia del mismo en el cuaderno de

comprobante, para este acto el Notario hace constar que tuvo a la vista copia certificada

del documento Constitutivo-Estatutario de C.V.G. Electrificación del Caroni, C.A.

(EDELCA), inscrita por ante el Registro Mercantil de la Circunscripción Judicial del

Distrito Federal y Estado Miranda en fecha veintinueve (29) de Julio de 1.963, anotado

bajo el N° 50, Tomo 25-A, modificados sucesivamente, cuya última modificación ha

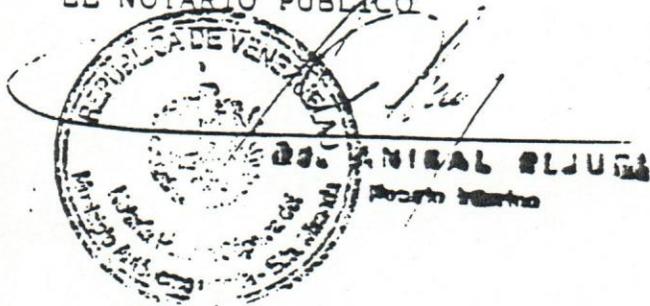
quedado inscrita por ante la citada Oficina de Registro Mercantil el dieciseis (16) de

Septiembre de 1.991 bajo el N° 12, Tomo 138-A Sgdo., publicado en el Correo

Comercial N° 1.177, de fecha diecinueve (19) de Septiembre de 1.991. Procediendo-

EFRAIN CARRERA SAUD en su caracter de PRESIDENTE debida-  
mente facultado por RESOLUCION DE JUNTA DIRECTIVA DIR 659  
de fecha 8-10-97. Para este acto la notaria se traslado y  
constituyo en: EDELCA hoy a las 4:30PM

EL NOTARIO PUBLICO



LOS OTORGANTES

X *[Signature]*

X *[Signature]*

X *[Signature]*

X *[Signature]*

**C.V.G. Electrificación del Caroní, C.A. EDELCA.**

**DESARROLLO HIDROELECTRICO DEL RIO CARONI.**

**PROYECTO CARUACHI  
CONTRATO 103 - 33**

**CONSTRUCCION DE LA PRESA DE TIERRA  
Y ENROCAMIENTO IZQUIERDA Y LAS VARIANTES  
DE VIA FERREA Y CARRETERA.**

**VOLUMEN I  
DOCUMENTOS DEL CONTRATO.**

A handwritten signature or set of initials in black ink, located in the bottom right corner of the page. The signature is stylized and appears to consist of several overlapping loops and lines.

**C.V.G. Electrificación del Caroní, C.A. EDELCA.**

**DESARROLLO HIDROELECTRICO DEL RIO CARONI.**

**PROYECTO CARUACHI  
CONTRATO 103 - 33**

**CONSTRUCCION DE LA PRESA DE TIERRA  
Y ENROCAMIENTO IZQUIERDA Y LAS VARIANTES  
DE VIA FERREA Y CARRETERA.**

**VOLUMEN II  
DISPOSICIONES CONTRACTUALES.**



**C.V.G. Electrificación del Caroni, C.A. EDELCA.**

**DESARROLLO HIDROELECTRICO DEL RIO CARONI.**

**PROYECTO CARUACHI  
CONTRATO 103 - 33**

**CONSTRUCCION DE LA PRESA DE TIERRA  
Y ENROCAMIENTO IZQUIERDA Y LAS VARIANTES  
DE VIA FERREA Y CARRETERA.**

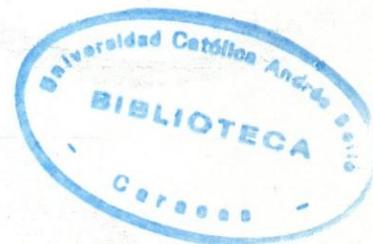
**VOLUMEN III C  
ESPECIFICACIONES TECNICAS  
TRABAJOS DE REACONDICIONAMIENTO DE LA LLOVIZNA.**

A large, stylized handwritten signature or stamp in black ink, located in the bottom right corner of the page. It consists of several overlapping loops and lines, forming a complex, abstract shape.

**C.V.G. Electrificación del Caroní, C.A. EDELCA.**

**DESARROLLO HIDROELECTRICO DEL RIO CARONI.**

**PROYECTO CARUACHI  
CONTRATO 103 - 33**



**CONSTRUCCION DE LA PRESA DE TIERRA  
Y ENROCAMIENTO IZQUIERDA Y LAS VARIANTES  
DE VIA FERREA Y CARRETERA.**

**VOLUMEN IV C  
MEDICION Y PAGO  
TRABAJOS DE REACONDICIONAMIENTO DE LA LLOVIZNA.**

A handwritten signature or scribble in black ink, consisting of several overlapping loops and lines, located in the bottom right corner of the page.



# PROYECTO CARUACHI

CONTRATO 103-33

REACONDICION

ID	Actividad	Inicio	Final	Duración
1	Reacondicionamiento de La Llovizna	12/12/97	13/04/98	15.37w
2	Movilización del Personal asignado a la obra	12/12/97	02/01/98	1w
3	Movilización de Equipos y Plantas	12/12/97	02/01/98	1w
4	Accesos de construcción	02/01/98	15/01/98	2w
5	Mantenimiento de Accesos de Construcción	15/01/98	27/03/98	10w
6	Mantenimiento de vías Existentes	15/01/98	27/03/98	10w
7	Seguridad de tránsito automotor	15/01/98	03/04/98	11w
8	Instalaciones Provisionales	02/01/98	03/04/98	13w
9	Comederos	02/01/98	08/01/98	1w
10	Depósito	08/01/98	15/01/98	1w
11	Oficina Contratista	08/01/98	15/01/98	1w
12	Red de Suministro Eléctrico	08/01/98	15/01/98	1w
13	Servicios Sanitarios	08/01/98	15/01/98	1w
14	Oficina de Inspección	15/01/98	22/01/98	1w
15	Mantenimiento de Servicios de Obra	22/01/98	03/04/98	10w
16	Control de las Aguas	02/01/98	03/04/98	13w
17	Selección, anclado y lavado de rocas D=1,00 m.	08/01/98	29/01/98	3w
18	Trabajos en muro entre CM N° 3 y Aliviadero	02/01/98	19/03/98	11.11w
19	Cierre Casa Máquinas N°3 y Aliviadero	02/01/98	02/01/98	0w
20	Enrocamiento Atagüa Dique Repartición-Muro Divisorio	02/01/98	08/01/98	6d
21	Filtro Zona 2A	02/01/98	08/01/98	6d
22	Refileno - Zona 1. Material Impermeable Volcado	02/01/98	08/01/98	6d
23	Control de las aguas y operación una unidad de CM3	08/01/98	08/01/98	0w
24	Reparaciones zona cercana al Muro Divisorio	08/01/98	19/02/98	6w
25	Remoción material suelto Canal Encauzamiento	15/01/98	05/02/98	3w
26	Excavación Cantera en Canal de Encauzamiento	22/01/98	19/03/98	8w
27	Trabajos en Salto "La Llovizna"	08/01/98	06/04/98	12.22w
28	Carretera acceso Diques de Concreto	08/01/98	12/01/98	2d
29	Dique N°1	12/01/98	23/02/98	6w
30	Limpieza fundación Dique de Concreto N° 1	12/01/98	26/01/98	2w
31	Vaciado Concreto de Restitución Dique N° 1	26/01/98	02/02/98	1w
32	Enrocamiento para Encofrado de los Diques	02/02/98	23/02/98	3w
33	Vaciado de Concreto Dique N° 1	02/02/98	23/02/98	3w
34	Dique N°2	12/01/98	23/02/98	6w
35	Limpieza fundación Dique de Concreto N° 2	12/01/98	26/01/98	2w
36	Vaciado Concreto de Restitución Dique N° 2	26/01/98	02/02/98	1w

\*

0000000000

Project: Proyecto Caruachi 103-33

Date: 26/07/97

PROGRAMA DE LICITACION

Actividad



Hito

Avance

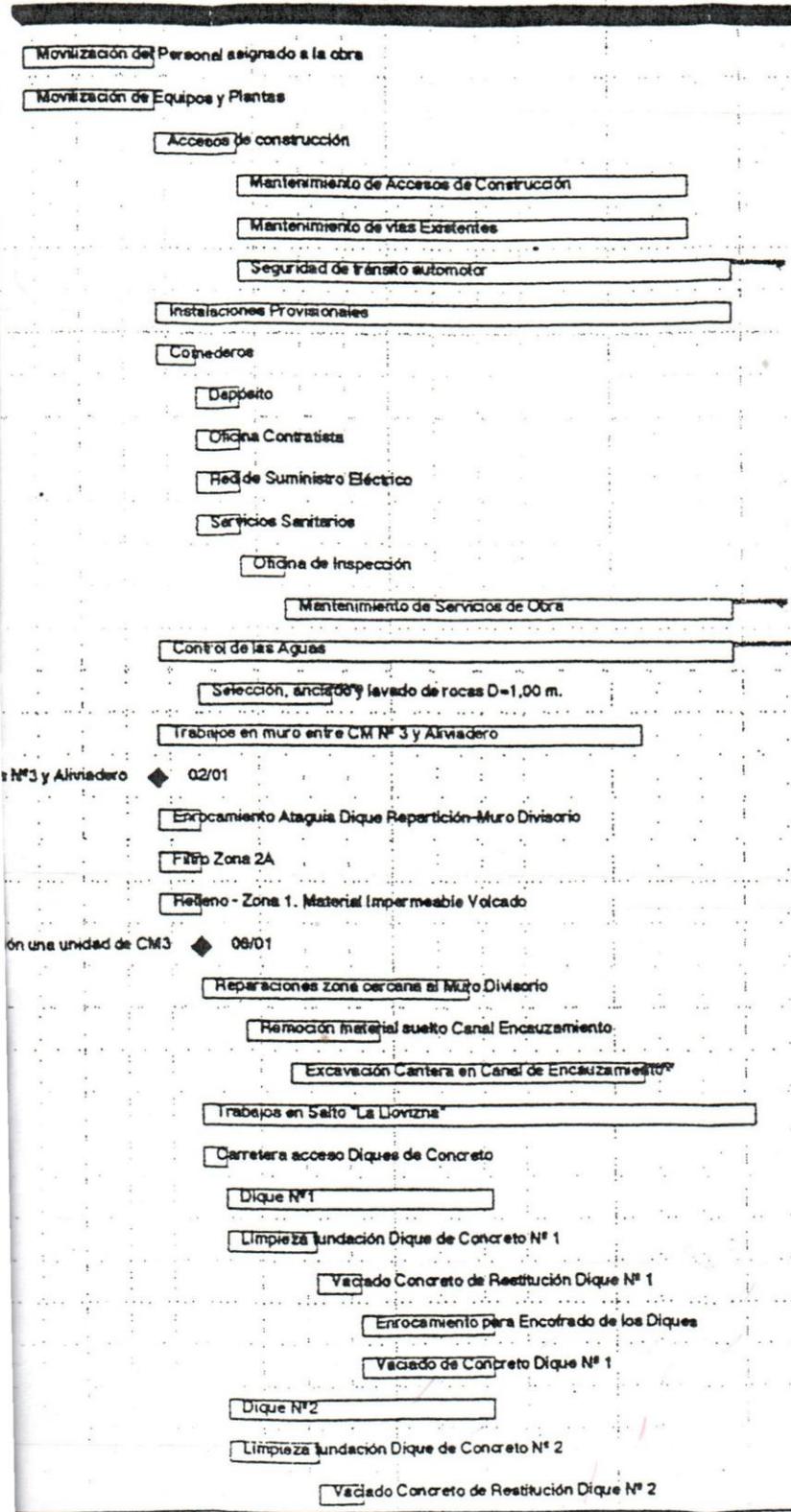


Sumario

SECCION 2.8  
**AMBIENTE LA LLOVIZNA**

**CONSORCIO GUAYANA**  
 DELL'ACQUA - SOMOR - BARSANTI

December				January				February				March				April				May				June				
07	14	21	28	04	11	18	25	01	08	15	22	01	08	15	22	29	05	12	19	26	03	10	17	24	31	07	14	21



... N°3 y Aliviadero  
 ... N°3 y Aliviadero  
 ... en una unidad de CM3



◆ **Holgura Total** \_\_\_\_\_ **Grupo Crítico** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ **Actividad Crítica** \_\_\_\_\_

# PROYECTO CARUACHI

CONTRATO 103-33

REACONDICION

ID	Actividad	Inicio	Final	Duración
37	Enrocamiento para Encofrado de los Diques	02/02/98	23/02/98	3w
38	Vaciado de Concreto Dique N° 2	02/02/98	23/02/98	3w
39	Dique N°3	12/01/98	23/02/98	6w
40	Limpieza fundación Dique de Concreto N° 3	12/01/98	26/01/98	2w
41	Vaciado Concreto de Restitución Dique N° 3	26/01/98	02/02/98	1w
42	Enrocamiento para Encofrado de los Diques	02/02/98	23/02/98	3w
43	Vaciados de Concreto Dique N° 3	02/02/98	23/02/98	3w
44	Dique N°4	23/02/98	06/04/98	5.85w
45	Limpieza fundación Dique de Concreto N° 4	23/02/98	07/03/98	10d
46	Vaciado Concreto de Restitución Dique N° 4.	07/03/98	14/03/98	1w
47	Enrocamiento para Encofrado de los Diques	14/03/98	06/04/98	3w
48	Vaciado de Concreto Dique N° 4	14/03/98	06/04/98	3w
49	Dique N°5	23/02/98	06/04/98	5.85w
50	Limpieza fundación Dique de Concreto N° 5	23/02/98	07/03/98	10d
51	Vaciado Concreto de Restitución Dique N° 5	07/03/98	14/03/98	1w
52	Enrocamiento para Encofrado de los Diques	14/03/98	06/04/98	3w
53	Vaciado de Concreto Dique N° 5	14/03/98	06/04/98	3w
54	Dique N°6	23/02/98	06/04/98	5.85w
55	Limpieza fundación Dique de Concreto N° 6.	23/02/98	07/03/98	10d
56	Vaciado Concreto de Restitución Dique N° 6	07/03/98	14/03/98	1w
57	Enrocamiento para Encofrado de los Diques	14/03/98	06/04/98	3w
58	Vaciado de Concreto Dique N° 6	14/03/98	06/04/98	3w
59	Dique N°7	12/01/98	23/03/98	10w
60	Construcción Dique N° 7 de Enrocamiento Zona 3A, Zona 3B	12/01/98	23/03/98	10w
61	Remoción parcial Carretera acceso Diques de Concreto	30/03/98	08/04/98	1w
62	Trabajos en Parque "La Llovizna"	12/12/97	03/04/98	14w
63	Rampa acceso Margen Derecha Parque	12/12/97	02/01/98	1w
64	Remoción roca meteorizada Margen Derecha Parque	02/01/98	08/01/98	1w
65	Sobrelevación Dique ensenada Margen Derecha Parque	02/01/98	15/01/98	2w
66	Enrocado protección Margen Derecha Parque	15/01/98	12/02/98	4w
67	Remoción Rampa acceso Margen Derecha Parque	05/02/98	12/02/98	1w
68	Miradores a las cotas 8.00, 12.00 y 16.00	12/02/98	12/03/98	4w
69	Escaleras de Acceso	19/02/98	12/03/98	3w
70	Barandas en Miradores, Escaleras y Caminerías	12/03/98	19/03/98	1w
71	Carreteras Permanentes	12/02/98	03/04/98	7w
72	Rellenos para las carreteras	12/02/98	19/02/98	1w

Project: Proyecto Caruachi 103-33

Date: 26/07/97

PROGRAMA DE LICITACION

Actividad



Hito

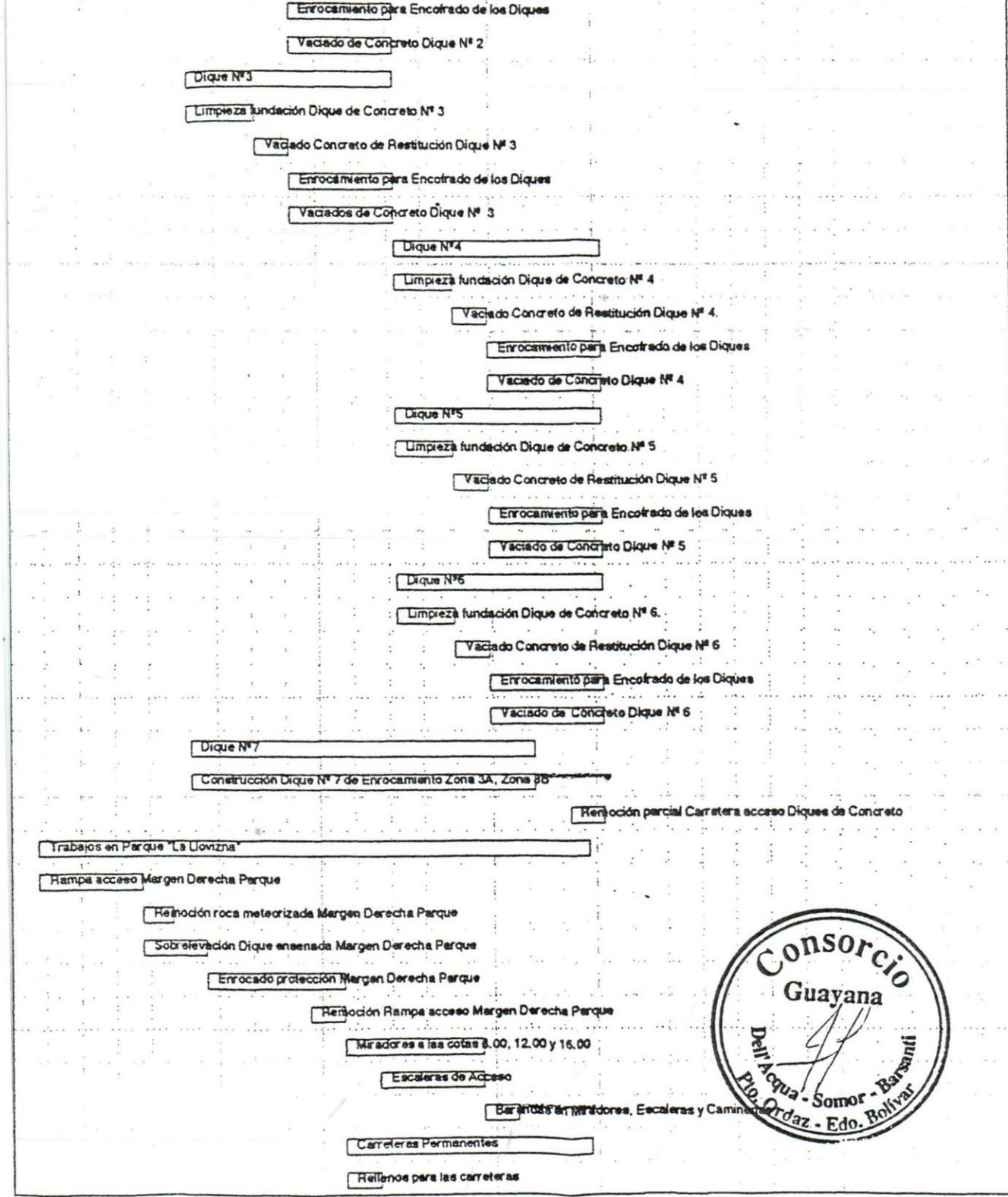
Avance



Sumario

SECCION 2.8  
**AMBIENTE LA LLOVIZNA**

December				January				February				March				April				May				June				
07	14	21	28	04	11	18	25	01	08	15	22	01	08	15	22	29	05	12	19	26	03	10	17	24	31	07	14	21



◆ Holgura Total Grupo Crítico   
 Actividad Crítica

**PROYECTO CARUACHI**  
**CONTRATO 103-33**

**S**  
**REACONDICION**

ID	Actividad	Inicio	Final	Duración
73	Base de Piedra Picada	19/02/98	26/02/98	1w
74	Imprimación Asfáltica	26/02/98	05/03/98	1w
75	Riego de Adherencia	05/03/98	12/03/98	1w
76	Concreto Asfáltico	12/03/98	27/03/98	2w
77	Defensa Metálica	27/03/98	03/04/98	1w
78	Concreto Misceláneo	12/03/98	27/03/98	2w
79	Reforestación de las Areas intervenidas	27/03/98	03/04/98	1w
80	Disposición de Materiales excavados	30/03/98	06/04/98	1w
81	Cierre Casa de Máquinas N°3	07/04/98	07/04/98	0w
82	Limpieza de la Zona inundable	07/04/98	09/04/98	3d
83	Remoción de Atagüa Muro Divisorio-Dique Encauzamiento	07/04/98	11/04/98	4d
84	Fin Restricciones Operación Aliviadero y Casa de Máquinas	13/04/98	13/04/98	0w
85	Desmovilización	04/04/98	11/04/98	1w
86	Fin Reacondicionamiento La Llovizna	11/04/98	11/04/98	0w



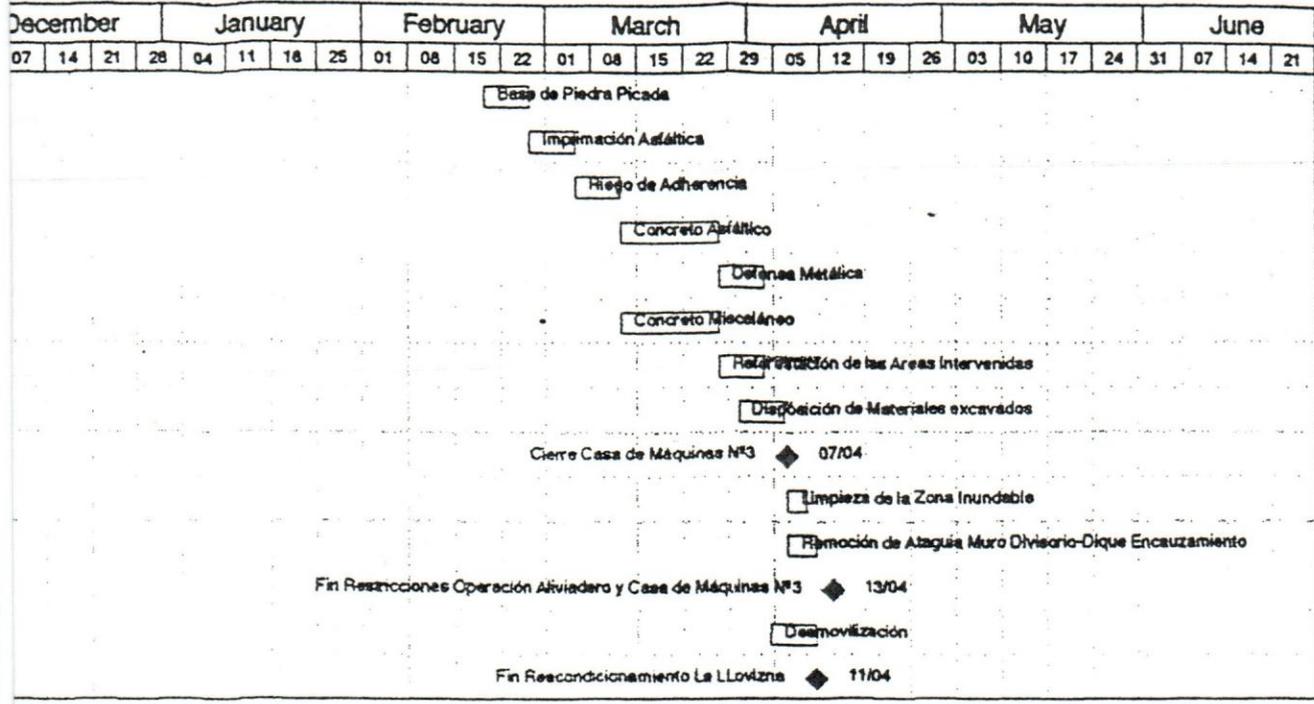
0000000100

Project: Proyecto Caruachi 103-33  
 Date: 26/07/97  
 PROGRAMA DE LICITACION

Actividad  Hito  
 Avance  Sumario

ECCION 2.8  
**AMIENTO LA LLOVIZNA**

**CONSORCIO GUAYANA**  
 DELL'ACQUA - SOMOR - BARSANTI



◆ Holgura Total Grupo Crítico   
 Actividad Crítica