



**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO**  
**DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POST – GRADOS**  
**GERENCIA DE PROYECTOS**

**Trabajo Especial de Grado**

**Evaluación del proyecto:**

**“Desarrollo y explotación del Yacimiento Petrolífero**

**San Juan 06 “**

según la metodología de Gerencia de Proyectos

**(Post - Project Reviews)**

**por:**

**ING. GUSTAVO ADOLFO CARVAJAL**

**C.I. 12.431.107**

**Asesor:**

**Luís Enrique Palacios A.**

**Trabajo Especial de para optar al Título de:**

**“Especialista en Gerencia de Proyectos”**

**Maturín, Octubre de 2000.**

## **CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL ASESOR**

**Caracas, 17 de agosto de 2000**

Señores

Universidad Católica Andrés Bello

Dirección General de Estudios de Postgrado

Postgrado Gerencia de Proyectos

Presente,.

Por medio de esta comunicación hago constar que he leído el contenido del anteproyecto del trabajo especial de grado, que presenta a consideración la dirección general, del Ingeniero de Petróleo, Gustavo Adolfo Carvajal M., titular de la cédula de identidad numero 12.431.107 y del expediente académico Número 93.918, para optar el título de Especialista en Gerencia de Proyectos.

Así mismo hago constar que estoy conforme con el contenido que se presenta en este proyecto del trabajo especial de grado por lo que acepto llevar a cabo la labor de asesoría.

Atentamente,

**Profesor Luis Enrique Palacios**

**Asesor**

## **DEDICATORIA**

"... a mi padre, a mi madre, a Meralis y a Geral...mi corazón,"

## **AGRADECIMIENTOS**

- AGRADEZCO PROFUNDAMENTE A MI FAMILIA Y A MI NOVIA, POR EL APOYO INVALORABLE Y SIEMPRE SOSTENIDO.
- A MIS COMPAÑEROS ETERNOS DE EQUIPO: ALFREDO, ANTONIO, NANCY, CAROLINA Y HELENA POR EL SIEMPRE APOYO, MAS QUE TODO EN LAS MALAS.
- AL CIED Y A LA UCAB POR LA INICIATIVA DE PREPARAR PROFESIONALES LISTOS PARA LOS RETOS DEL FUTURO.

## **INDICE DEL CONTENIDO**

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTOS**

**INDICE DE CONTENIDO**

**INDICE DE TABLAS Y FIGURAS**

**RESUMEN**

### **UNIDAD II**

**1.- INTRODUCCIÓN**

**2.- GENERALIDADES**

**2.1.- PLAN MAESTRO**

**2.2.- ILUSTRACIÓN MACRO DEL PROYECTO**

**2.3.- ALCANCE**

**2.4.- PERFIL**

**3.- METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN SEGÚN LA GERENCIA DE PROYECTOS**

### **UNIDAD III**

**1.- EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DEL ALCANCE**

**2.- EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DEL TIEMPO**

**3.- EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DEL COSTO**

**4.- EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE LA CALIDAD**

**5.- EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DEL RECURSO HUMANO**

**6.- EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE LA COMUNICACIÓN**

**7.- EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RIESGOS**

**8.- EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS MODALIDADES DE CONTRATACIÓN**

**9.- EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE PROCURA**

**10.- EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INTEGRACIÓN.**

### **UNIDAD IV**

**1.- MATRIZ DE EVALUACIÓN POR ÁREAS DE CONOCIMIENTOS**

**2.- ANÁLISIS DE RESULTADOS**

**3.- CONCLUSIONES**

**4.- BIBLIOGRAFÍA.**

## RESUMEN

El yacimiento san Juan\_6 perteneciente a la Formación San Juan del Campo Orocual, Fue descubierto en 1952 con la perforación del pozo ORC-15 con un potencial de 600 BPD de crudo condensando (43°API), las cuales eran imposibles de producir por las condiciones inseguras de las facilidades de superficie existentes, que impedían manejar crudo condensado. Para 1996, luego de la creación de la Unidad de Explotación Norte, producto de la integración de PDVSA y sus filiales, se acelera el crecimiento y desarrollo de las reservas de condensado, se inicia entonces el plan de perforación, con el pozo ORC-26. Paralelamente, se requería de infraestructura que cumpliera con la visión, para maximizar la explotación del yacimiento para lograr una capacidad de producción de 15 MBPD y 40 MMPGD.

Con la terminación de la perforación del pozo ORC-26. Se descubrió nuevos potenciales de producción en el orden de 2500 BPD, confirmando un volumen de reservas de 30 MMBSL en sitio, el cual impulsó la construcción de una instalación para aprovechar los fluidos.

Para la conformación del proyecto se uso una estructura funcional con personal propio, contratado y asesores, todos con distintas disciplinas que garantizaban el logro del proyecto. La estructura funcional demostró ser débil para atender requerimientos en el desarrollo de nuevas áreas de conocimiento. Reflejando un bajo porcentaje en el cumplimiento de la matriz de evaluación en el orden de 66,66%. Corroborando, la necesidad de incorporar herramientas y metodologías de proyectos, para mejorar la iniciación, planificación, ejecución, control y terminación del proyecto, con el esquema de una estructura proyectizada.

**Este análisis de proyecto bajo la metodología de las áreas de conocimiento, califica: que el proyecto "Desarrollo y Explotación del Yacimiento San Juan\_06", se terminó con los siguientes resultados ejecutivos :**

- Una eficiencia del 10% de desviación con el tiempo planificado de cuatro años (1,21 meses de diferencia)
- Una eficacia del 32% de desviación con los recursos requeridos en el plan (32% más en el uso de materiales y equipos)
- Resultados generales del área de conocimiento del 66,66% con clasificación del **TIPO BIEN.**

## **INTRODUCCIÓN**

El presente, es un análisis técnico para evaluar mediante las metodología de gerencia de proyectos, un proyecto que fue terminado de ejecutar en julio de 2000, y posee como titulo "Desarrollo y Evaluación de la explotación del Yacimiento petrolífero San Juan 06". Dicho yacimiento contiene petróleo comercial de 30 °API con reservas de crudo y gas por encima de 20 MMBN a un tiempo de vida útil de 20 años y necesita de ciertos estructura e infraestructura complejas que permita la extracción óptima de las reservas mencionadas.

La Unidad de Explotación Norte del Distrito Maturin, quien procesa y ejecuta la explotación y el manejo de este crudo de la zona Norte – Este del Estado Monagas, requiere de una evaluación integral del tipo post mortem con criterios de calidad regidos bajo la metodología, para ello se seleccionó el proyecto terminado en su primera fase del desarrollo y explotación del yacimiento petrolífero en cuestión.

La evaluación integral de este proyecto permitirá definir y clarificar ciertas interrogantes que nacen al terminar el proceso, las cuales se citan las siguientes: a) ¿ Cómo se está manejando realmente el alcance, el tiempo, los costos, la calidad, el riesgo, la comunicación, el recurso humano y la integración versus lo planificado?, b) ¿ que se debe hacer para mejorar los procedimientos anteriores?. Indicando que la importancia del proyecto de grado radica en su interés de comprender las lecciones aprendidas de este proyecto para asegurar el éxito de la segunda fase que se estima iniciar en septiembre de 2002.

## **OBJETIVO GENERAL**

EVALUAR INTEGRALMENTE EL DESARROLLO DE LA EXPLOTACIÓN DEL YACIMIENTO PETROLIFERO SAN JUAN \_06 MEDIANTE LA METODOLOGÍA DE GERENCIA DE PROYECTOS.

### **ESPECIFICOS**

- ◆ Recopilar la información técnica, administrativa y económica.
- ◆ Definir, la metodología para la evaluación integral.
- ◆ Aplicar instrumentos de medición metodológica e interpretar resultados.
- ◆ Estandarizar procesos, proponer mejoras y recomendar la erradicación de procesos que no generen valor.
- ◆ Generar conclusiones y recomendaciones para ser incorporados en la ejecución de la II fase del proyecto.

## METODOLOGÍA APLICADA

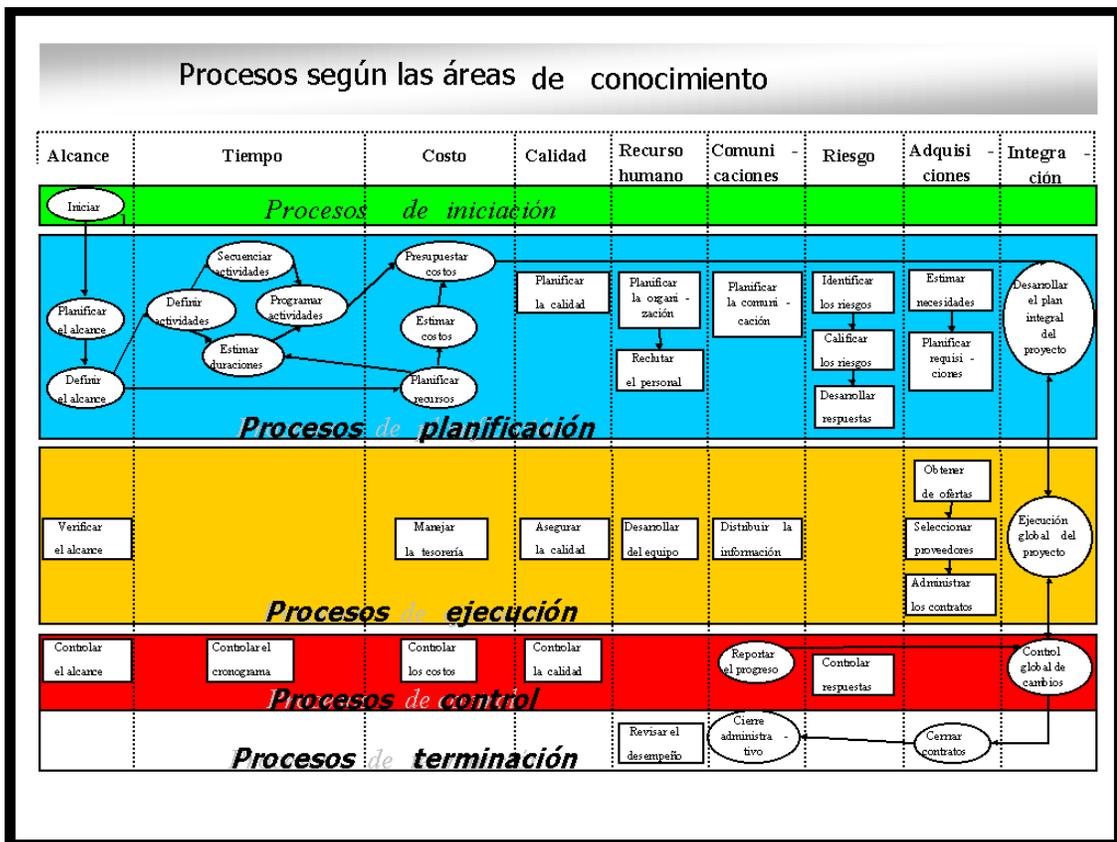
Se aplicarán conceptos y herramientas según el PMI y del texto recomendado **"Introducción a la gerencia de proyectos, un enfoque latino"**, en reglas generales para evaluar este proyecto se requiere de ciertos tipos de conocimientos y habilidades, de modo que, se pueda evaluar gerencialmente un proyecto. Las habilidades más importantes se consideran un equilibrio entre las habilidades técnicas, humanas y gerenciales.

Las áreas de conocimientos que pueden tener resultados cuantitativos y cualitativos, son requeridos para manejar el cuerpo básico de la evaluación, se clasifican en:

Del tipo cuantitativo → ALCANCE TIEMPO COSTOS CALIDAD

Del tipo cualitativo → RRHH COMUNICACIÓN RIESGO PROCURA

Del tipo sistemático → INTEGRACIÓN DE ACTIVIDADES



Con estas habilidades y áreas de conocimiento, es imprescindible que existan una serie de procesos mencionado en el texto como **PROCESOS MEDULARES**, entre ellos; ***Iniciación, planificación, ejecución, control y terminación***. El mencionado texto, expresa que los procesos medulares son considerado como la base de un proyecto que comienza por el proceso de iniciación formal del proyecto, donde se hace énfasis en que la organización conozca en general la idea. Posteriormente, empieza un proceso de planificación básica (por lo general siempre posee el 40% de todas las actividades básicas del proyecto), en este proceso se realiza el plan para obtener el alcance del proyecto.

En este trabajo, se analizará las áreas del conocimiento de cada fase del proyecto mediante la discusión de los procesos medulares, es decir:

Manejo del alcance

- a) inicialización
- b) planificación
- c) ejecución
- d) control
- e) terminación.

**METODOLOGÍA EVALUADORA**

Luego de un exhaustivo análisis por cada área de conocimiento, se usará una matriz de evaluadora donde se observará la interrelación entre las áreas del conocimiento, proceso medulares y las actividades, tal como se observa en la tabla siguiente:

Area	Proceso Medular	Actividad	1	2	3	4
<b>Alcance</b>	Iniciación	Iniciar				
	Planificación	Planificar alcance				
		Definir alcance				
	Ejecución	Verificar alcance				
	Control	Controlar el alcance				

## CUANTIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS

Los valores se les asignaran del 1 al 4, siendo el N°4 el máximo, los criterios de selección son:

**El punto 1** significa, al nivel de gerencia de proyecto, que no se inició, planificó, ejecutó y controló el área de conocimiento con herramientas y metodologías propias de la gerencia de proyecto. Por otro lado, los resultados productos a la carencia de cualquier metodología de carácter científico o empírico, originen consecuencias que puedan afectar seriamente el proyecto, serán clasificados como **DEFICIENTE**.

**El punto 2** significa, que el área de conocimiento se inicio, planificó, ejecutó y controló sin la metodologías y herramientas de Gerencia de Proyectos, sufrió cierta desviación, sin embargo no ocasionó serias consecuencias, será clasificado como **REGULAR**.

**El punto 3**, el área de conocimiento se inicio, planificó, ejecuto y controló sin el usos de las herramientas de gerencia, pero obtuvo resultados muy satisfactorios, será clasificado como **BIEN**.

**El punto 4**, tendrá el máximo valor y la clasificación de **EXCELENTE**, aquella área del conocimiento que posea excelentes resultados o indicadores con 0% de desfase o desviación con respecto al plan y que halla aplicado las metodologías y herramientas de la gerencia de proyectos.

## GENERALIDADES

### **ALCANCE DEL PROYECTO**

“ Maximizar la explotación del yacimiento San Juan 06 mediante tecnología de perforación y evaluación de pozos de punta, incorporando instalaciones e infraestructura que asegure el manejo y procesamiento de crudo liviano con alta merma”.

### **UBICACIÓN GEOGRAFICA:**

Esta ubicado en la zona norte del Estado Monagas, a 20 kms de la ciudad de Maturin, localizado en el campo petrolero Orocuai, asociado a un set de 4 pozos existentes y una estación de flujo



## **PERFIL DEL PROYECTO A EVALUAR:**

**Nombre del Proyecto:** "Desarrollo y Evaluación de la explotación del Yacimiento petrolífero San Juan 06"

**Localidad:** Norte de Monagas

**Fecha de Inicio:** enero de 1996

**Fecha Estimada de Completación:** diciembre de 1999

**Fecha Real de Completación:** agosto de 2000

**Costo Estimado :** 19 MMBBs

**Costo Real:** 21 MMBBs

## **ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO**

El proyecto está asociado a una acumulación geológica de hidrocarburo ricos en crudo liviano de 36°API, estas acumulaciones reservan crudos en el orden de 20 MMBN que son explotados mediante **4 pozos** a una tasa de producción de petróleo diario de 2000 bpd y de gas de 6 MMpcnpd. Estos fluidos llegan mediante **cuatro líneas de flujos** de 4 pulgadas de diámetro a un **múltiple principal**, posteriormente, el crudo pasa a un **separador** de 500 lpc, el gas separado entra a un **depurador** a 70 lpc, luego el gas es enviado por medio del **gasoducto** a la unidad de planta compresora del complejo RECOR y el crudo separado del gas es enviado a la estación ORC-01.

## **ACTIVOS DEL PROYECTO:**

4 pozos, 4 líneas de flujo de 4" y 200 mts de longitud, 1 múltiple principal, 2 separadores de 500 lpc, juego de válvulas y lazos de control, 1 depurador, 2 tanques de prueba, 1 gasoducto de 8 kmts.

El párrafo anterior, refiere los activos, equipo y suministros que se necesitaron en el proyecto

## ESTACIÓN DE FLUJO OROCUAL 4



Estación de Flujo Orocuál 4

Esta estación ocurren tres etapas de separación, una a alta presión 1350 (lppcm) donde convergen un solo pozo (ORC-25), otra etapa en media presión (550 lppcm) donde convergen tres pozos de crudo liviano/condensado y una etapa de baja presión en 60 (lppcm) de crudo pesado con baja producción (menos de 400 BPD). El arreglo de la red de recolección para las tres etapas se muestra en la Figura

### Datos de infraestructura:

La Estación de Flujo Orocuál 4 posee un sistema de recolección compuesto por la red de tubería de los pozos, una tubería de producción proveniente de la VMP-2 y una línea de transferencia crudo/gas hacia la separación de baja presión de la EF-ORC-1.

Características de la infraestructura de las tuberías de producción proveniente de la VMP-2

LINEAS	ORIGEN				DESTINO		DIFERENCIA DE COTAS
	LONGITUD (KM)	DIAMETRO (PULG)	SCHEDULE	COTAS (PIE)	DESTINO	COTAS (PIE)	
VMP-2	1	12	40	336	MULT-MEDIA EF-4	436	100
PROD. MP EF-4	7,6	8	80	436	MULT. N° 2 EF-1	476	40



## **EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DEL ALCANCE**

### **Iniciación**

La etapa de iniciación comenzó con la visión del proyecto, donde se formuló y analizó técnicamente la viabilidad de ejecutar las distintas operaciones de perforación, extracción, separación y transferencia de crudo ha explotar. La idea de explotar los crudos almacenados en la Formación geológica mediante la perforación partió de un requerimiento del departamento de Ingeniería de Yacimientos al departamento de Perforación del distrito. El análisis técnico indicó que es factible perforar mas de cinco (5) pozos en el área, sin embargo, del análisis económico determinó que es más económico y eficiente la perforación de hasta solo tres (3) pozos con una planta de extracción y separación con capacidad de 15 mil barriles de petróleo de 35° API, más 20 millones de pies cúbicos de gas por día. Estos volúmenes son mezclados en una corriente general para mejorar la segregación total del crudo en el Complejo Petrolero de Jusepin, donde se comercializa el crudo con una segregación de 30°API. El mercadeo de estos volúmenes permitirá ingresos netos anuales por el orden de 340 Millones de bolívares.

### **Planificación del alcance:**

Para comienzos de 1996, se planificó el proyecto mediante un grupo de trabajos con lideres dispersos en cada uno de los departamentos, sin integración y carencia de cohesión en las decisiones. Por múltiples retraso en la ingeniería conceptual y el diferimiento de la perforación del pozo ORC-26, se reformuló la estructura de trabajo mediante la integración de las distintas disciplinas en una mesa de trabajo liderada por la Gerencia de la Unidad de Explotación. El líder asignado al proyecto tuvo a su cargo distintos personales incorporando el departamento de Jurídico, ambiente, el Ministerio de Energía y Minas.

### **Definición el alcance:**

En base a los recursos existentes y a las necesidades por el mercado en explotar crudo de excelente calidad (35°API). El equipo de trabajo, luego de un consenso intergrupar definió el siguiente alcance:

“ Maximizar la explotación del yacimiento San Juan 06 mediante tecnología de perforación y evaluación de pozos de punta, incorporando instalaciones e infraestructura que asegure el manejo y procesamiento de crudo liviano con alta merma”.

Originalmente la ingeniería conceptual fue aprobada por parte de la Gerencia General y el Ministerio de Energía y Minas, posteriormente se sometió el desarrollo del estimado clase III. La ingeniería básica se realizó con un desembolso asociado de 45 millones de bolívares, y luego fue desarrollado el estimado del costo clase II y presupuestado en el evento de formulación Presupuestaria de la empresa del año 1997 por la cantidad de 19.000 millones de bolívares.

### **Verificación del alcance**

Las actividades contempladas en el alcance fueron verificadas por el equipo de trabajo, directamente por el líder de la Unidad de Explotación. Las verificaciones se realizaban mediante monitoreo y seguimiento en sitio, haciendo mayor énfasis en la fase de construcción de la obra. Se efectuaron reuniones semanales de un lapso de 1 hora donde se discutía el avance de la obra, bien sea, en la perforación de los pozos y/o adecuación de la estación de flujo recolectora del crudo. Por otro lado, se realizaban presentaciones a la Gerencia General del distrito de avances significativos y al Ministerio de Energía y Minas.

### **Control del alcance**

En las reuniones semanales se comentaba las desviaciones del alcance para luego discutir en una sesión extraordinaria el posible control. Se presentaban gráficos de control, en caso ocurriera alguna desviación potencial, se realizaban los cambio de alcance. Por ejemplo, con la segunda perforación del pozo ORC-26, se descubrió un potencial de producción de 2500 barriles de petróleo diario, cuando se esperaban 1200 barriles de petróleo documentado en la experiencia de la primera perforación del pozo ORC-15. Motivado a la producción, se redefinió el alcance en la Ingeniería básica, logrando variar la capacidad de procesamiento de flujo en la estación de 5000 bpd a 15000 bpd.

Con el cambio del alcance se produjeron movimientos significativos en las fechas y aumentos considerables en los desembolsos.

### EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DEL TIEMPO

#### Definición de actividades

La gerencia definió siete actividades importantes mientras ejecutaba las perforaciones de los pozos. Cabe destacar que las perforaciones tenían un lapso de 8 meses, bajo esta premisa se realizaron las siguientes actividades:

FASE	FECHA INICIO	FECHA TERMINACIÓN
VISIÓN	ENE-97	ABR-97
CONCEPTUAL	ABR-97	AGO-97
BÁSICA	AGO-97	NOV-97
DETALLE	ENE-98	DIC-98
PROCURA	NOV-97	DIC-98
CONSTRUCCIÓN	JUL-98	JUL-2000
ARRANQUE		AGO-99

ACTIVIDAD	1997	1998	1999	2000
	EFMAMJJASOND	EFMAMJJASOND	EFMAMJJASOND	EFMAMJJASOND
visión				
Ingeniería Conceptual				
Ingeniería Basica				
Ingeniería de detalle				
Procura				
Construcción				
Arranque				

 PLAN

 REAL

## **Definición de las actividades mas importantes:**

### **INGENIERIA**

#### **Análisis de alternativas**

Identificación de metas y objetivos  
Alcance del proyecto  
Evaluación de Tecnol. Disponibles en el mercado  
Estimado de costos V  
Evaluación opciones técnicas y económicas

#### **Estudio de factibilidad**

Análisis técnico económico de opciones  
Elaboración del Diagrama preliminar Flujos  
Identificación de variables de operación  
Especificación del alcance de Ing Básica  
Estimado de costos IV

#### **Diseño Básico de procesos**

Conformación del equipo de Coordinación  
Establecimiento de Normas y Estándares  
Elaboración de especificaciones  
Determinación de balance de masa y energía  
Elaboración del Diagrama preliminar Flujos  
Especificaciones de Equipos y material  
Estudio de Impacto Ambiental  
Desarrollo de Estrategia de Contratación  
Estimado Costos III

#### **Diseño Básico de Ingeniería**

Elaboración de especificaciones por Disciplina  
Diseño de Equipos Mayores  
Cómputos Métricos  
Estimado de Costos III  
Autorización para inicio de Ing detalles.

### **ADQUISICION**

#### **Compras Nacionales**

Emisión de ordenes de compra  
Solicitud de ofertas  
Colocación de Ordenes

#### **Compras Internacionales**

Emisión de ordenes de compra  
Solicitud de ofertas  
Colocación de Ordenes

### **CONSTRUCCION**

Preparación de los paquetes de licitación  
Licitación de Contratos  
Otorgamiento de Buena - Pro  
Inicio de los trabajos  
terminación de los trabajos

## **ARRANQUE**

- Conformación del Equipo
- Preparación de pruebas por sistemas
- Aceptación de sistema
- Aceptación de las instalaciones
- Terminación del arranque/entrada de operaciones

## **Estimaciones de la duración de las actividades**

El criterio de asignaciones de los periodos de tiempo entre las actividades fueron tomadas considerando las experiencias de cada uno de los integrantes que conformaban el equipo. Al terminar la asignación de los periodos se reunían todos los involucrados y se discutía el cronograma general del proyecto.

## **Programación de actividades**

Luego que cada departamento construyera los cronogramas, se planteó una reunión extraordinaria para discutir el cronograma general; donde se identificaba, el inicio, fin, prelación y el responsable de cada una de las actividades. Como las actividades fueron muy extensas, el cronograma general no necesitaba tener muchos detalles, estos detalles se visualizaban en los subcronogramas de cada uno de los departamentos.

## **Control del cronograma**

A pesar que existía un cronograma base y que se realizaban reuniones semanales, no se llevó a cabo un control estricto de las actividades. Por ejemplo, los controles se efectuaban cada una vez al mes, no se seguía de una Metodología de Proyectos, como por ejemplo, la metodología de control de ACWP, BCWS, BCWP, SPI y CPI. Sin embargo, en casi todo el proyecto especialmente cuando ocurría alguna desviación se usó programas de Organización, tal es como, Primavera y Microsoft project, etc.

## EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DEL COSTO

### Estimaciones de costos

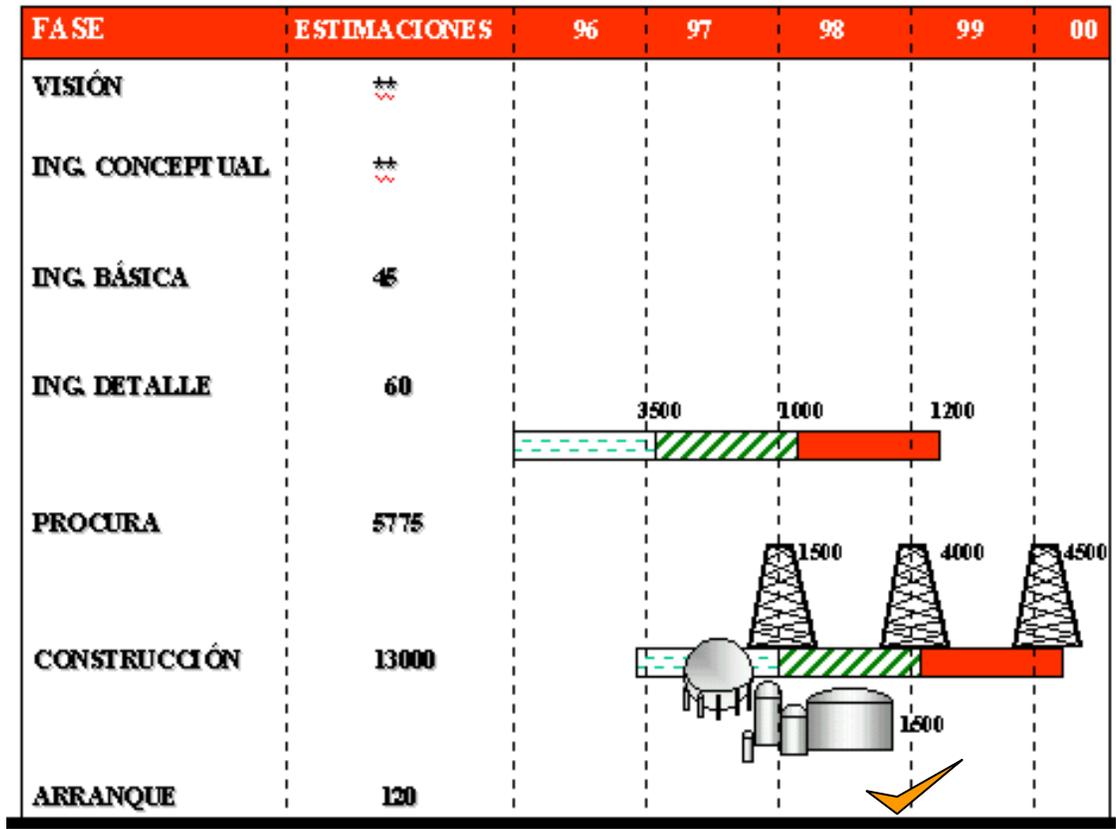
En un primer ejercicio la Unidad de explotación se encargó de estimar los costos y desembolsos a cometer en las distintas fases del proyecto. Esencialmente el estimado clase V fue realizado por la Gerencia de Yacimientos y de Infraestructura de la U.E. Posteriormente, al finalizar la Ingeniería Conceptual, el departamento de Estimaciones de Costos de Ingeniería y Proyectos del distrito Maturin, estimó los desembolsos basados en su experiencias, en los requerimientos del departamento de explotación y en las normas y políticas establecidas por la empresa. Motivado al cambio del alcance con la perforación del pozo ORC-26 y las nuevas oportunidades de producción, los estimados de costos se afectaron significativamente provocando un desfase entre el estimado de costo y la fecha de la ingeniería conceptual y básica. Destacando que, la ingeniería de detalle se inició con un estimado totalmente diferente a los pre\_establecido con los estimados clase V y III. **Las estimaciones sufrieron un cambio significativo motivado a los incrementos en los desembolsos por las nuevas oportunidades de producción, esto originó que no ocurriera un encadenamiento coherente entre las distintas clases de costos.**

### Presupuesto de costos

Del mismo modo con el estimado de costo, el presupuesto de costos se necesitó regresar con un nuevo presupuesto al departamento de planificación y gestión del distrito, considerando las nuevas ampliaciones requeridas en la estructura y la infraestructura disponible para procesar los interesantes potenciales de producción de crudos y gas del yacimiento. Como se mencionó en análisis anteriores, mientras se efectuaba la perforación del pozo ORC-26 en marzo de 1996, se estaba estimando la propuesta inicial con una valor para cometer la ingeniería básica de 45 MMBs (clase V), luego con el potencial inesperado y satisfactorio de la producción en diciembre de 1996, se somete con los nuevos

cambios, el presupuesto clase II del proyecto en el evento de Formulación del Presupuesto Original de Inversiones en 1997, por la cantidad de 19.000 millones de bolívares, distribuido en la siguiente lamina:

**PLAN DE DESEMBOLSOS POR FASE EN MMBs.**



-  Desembolsos por perforación y parte de la alicota asignada de la estación de flujo al pozo ORC-26.
-  Desembolsos por perforación y parte de la alicota asignada de la estación de flujo al pozo ORC-27.
-  Desembolsos por perforación y parte de la alicota asignada de la estación de flujo al pozo ORC-29.

El presupuesto de perforación y adecuación de la estación de flujo asociada al sistema, se revisaba anualmente, sometiéndose en las revisiones anuales de la empresa en los planes de negocio

respectivos. Cada año se modificaba el costo de la perforación de los pozos, considerando la paridad y el costo de material y servicio.

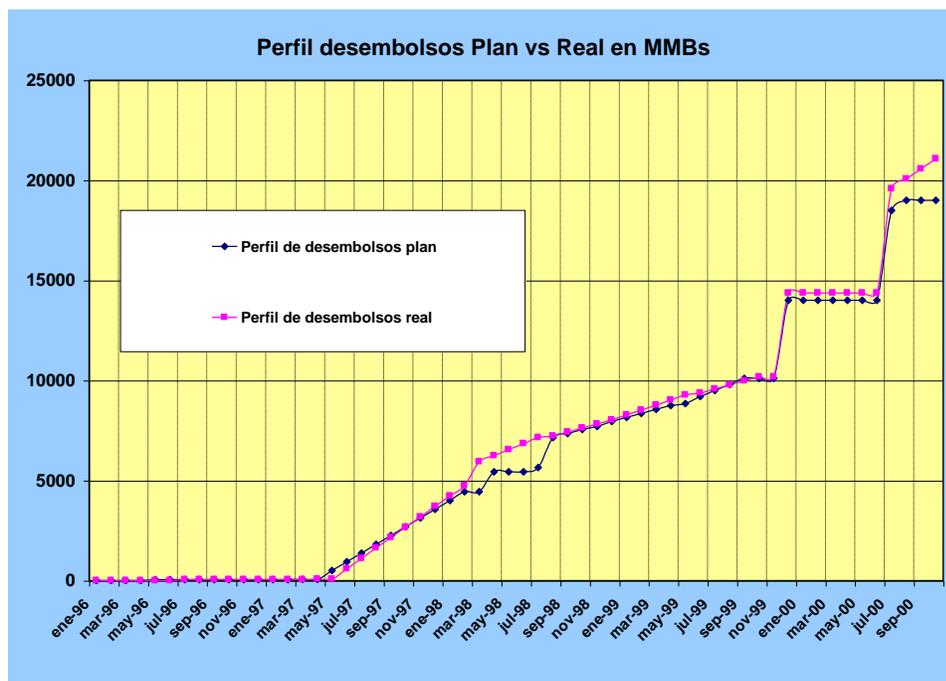
### Manejo de la tesorería

Los desembolsos fueron administrados directamente por el departamento de Gestión de la Unidad de Explotación, en una cuenta de capital operada por el departamento de Perforación e Ingeniería – Proyectos. Periódicamente la gerencia de la Unidad realizaba sus revisiones y el desenvolvimiento de las cuentas pagadas y por pagar.

### Control de los costos

No existió una metodología gráfica o algunas regulaciones que recomienda el PMI en cuanto al control de los costos y así minimizar el impacto de las desviaciones, sin embargo en este informe se puede describir gráficamente cómo ocurrió la ejecución del proyecto versus el plan, es importante resaltar las desviaciones, por ejemplo:

- 1.- Aumento de los costos de materiales en un 12%, por alza del dólar en 1997 producto al inestable sistema financiero del país, para el momento.
- 2.- Aumento en el costo de completación y evaluación del pozo ORC-26, por la atraktividad de las arenas.
- 3.- Mayores costos indirectos por desfase en los días de la construcción, incrementando el pago del salario/día.



FASE	1996		1997		1998		1999		2000		TOTAL PLAN FASE	TOTAL REAL FASE	DIF
	PLAN	REAL											
INGENIERÍA													
BÁSICA	45	45									45	45	0
DETALLE	60	75									60	75	-15
PROCURA			5600	6200	1300	1200	1200	1250			8100	8650	-550
CONSTRUCCIÓN					1750	2250	4750	5200	4500	5200	11000	7450	-3550
SUB TOTAL PROYECTO	105	120	5600	6200	3050	3450	5950	6450	4500	5200	19205	21420	-2215

El presupuesto original del proyecto, fue planificado como se especifica en la tabla anterior, indicando los desembolsos reales por fase. El costo original del proyecto estaba presupuestado en 19,2 MMMBs, motivado a las inestabilidades político financiero del país, y a la baja sobre-estimación en los costos, el presupuesto se alteró en 2,2 MMMBs, la cual representa un aumento muy considerable en el orden de 11,5 % del presupuesto total planificado. Desde el punto de vista de Gerencia de Proyecto, un aumento del 11,5% en inversiones millonarias es, notablemente alta. Es preciso el uso de herramientas de control, para monitorear las desviaciones y tratar de implementar medidas correctivas con sentido de conservar el presupuesto original.

## EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE LA CALIDAD

### Planificación de la calidad

La planificación de la calidad del proyecto se estableció como norma a partir de la Ingeniería de Construcción. Inicialmente se planificó la CALIDAD del proyecto únicamente en la construcción y ampliación de la estación de flujo ORC-4. En dicha, construcción se establecieron algunos indicadores claves para evaluar el desempeño de las actividades: entre las cuales se mencionan:

- 1.- Un proceso con efectividad de entrega a tiempo en un valor de no mayor a 1,05 (5% de desviación en el tiempo)
- 2.- Un proceso con eficacia de 1,09 (9% de desviación en el uso óptimo de los recursos y materiales)

3.- Un proceso que entregue el producto con cero defectos.

En la parte de la perforación de los pozos, se establecieron como indicadores:

- 1.- Tiempo máximo de perforación 165 días (tolerancia 20 días)
- 2.- Pie perforado por día 90 pie/día
- 3.- Éxito volumétrico de 100% versus establecido en el plan.

### **Aseguramiento de la calidad**

La gerencia de la unidad consideró dentro la estructura organizacional un equipo que se responsabilizará por la Calidad y Seguridad del proyecto. Durante las fases de construcción, el equipo de calidad estableció las fases de calidad, según los manuales de calidad de la empresa.

Aseguramiento de la calidad durante la construcción:

- 1.- se establecieron las normas, estándares y mejores prácticas, lecciones aprendidas de proyectos anteriores.
- 2.- Se le solicitó a la contratista el manual de aseguramiento de la calidad de la empresa.
- 3.- Se solicitaron los resultados diarios de las ejecuciones y avance.

Debilidad del aseguramiento

- 1.- No se estandarizaron normas del tipo ISO-9000
- 2.- Se efectuaron pocas auditorías internas y externas.

### **Control de la calidad**

La eficacia y efectividad del proyecto fueron controladas mediante gráficos de diagnósticos, proyectando en gráficos de seguimiento diario, los siguientes indicadores:

- 1.- días acumulado plan vs días acumulado real
- 2.- tiempo perdido
- 3.- Horas hombre consumidas
- 4.- porcentaje de los recursos y materiales consumidos vs el total.

No se logró usar un modelo físico o estadístico para el control, sin embargo, una vez presentada la desviación en el consumo de recurso, se implementó una sección de administración de materiales. La diferencia notable entre los días real y planificado obligó a acelerar las

actividades con cierta holgura, por ejemplo se adelanto la perforación del ORC-27, planificada para jun-99 y adelantada en mayo-97.

Como conclusión en esta sección, la calidad del proyecto esta evaluada:

REGLÓN	eficiencia plan	eficiencia real	eficacia plan	eficacia real
CONSTRUCCIÓN EST-FLUJO	1,05	1,1	1,09	1,32
PERFORACIÓN	1,125	1,25	1,1	0,95

La eficiencia del plan se estimó con una tolerancia no mayor al 12,5%, para el renglón perforación y 10% para la construcción de la estación, sin embargo la desviación dobló la tolerancia al concluir con un valor de 25% y 10% respectivamente.

La eficacia fue planificada con una estimación de la tolerancia en el consumo de materiales y recurso del 10% para perforación y 9% para la construcción. Finalmente, en la perforación se presentó ahorros en el consumo de materiales y recurso, a causa de, los días de taladro acelerados. Lo contrario ocurrió con la construcción de la EST-04, la desviación presente fue del 32% en los materiales originalmente solicitados.

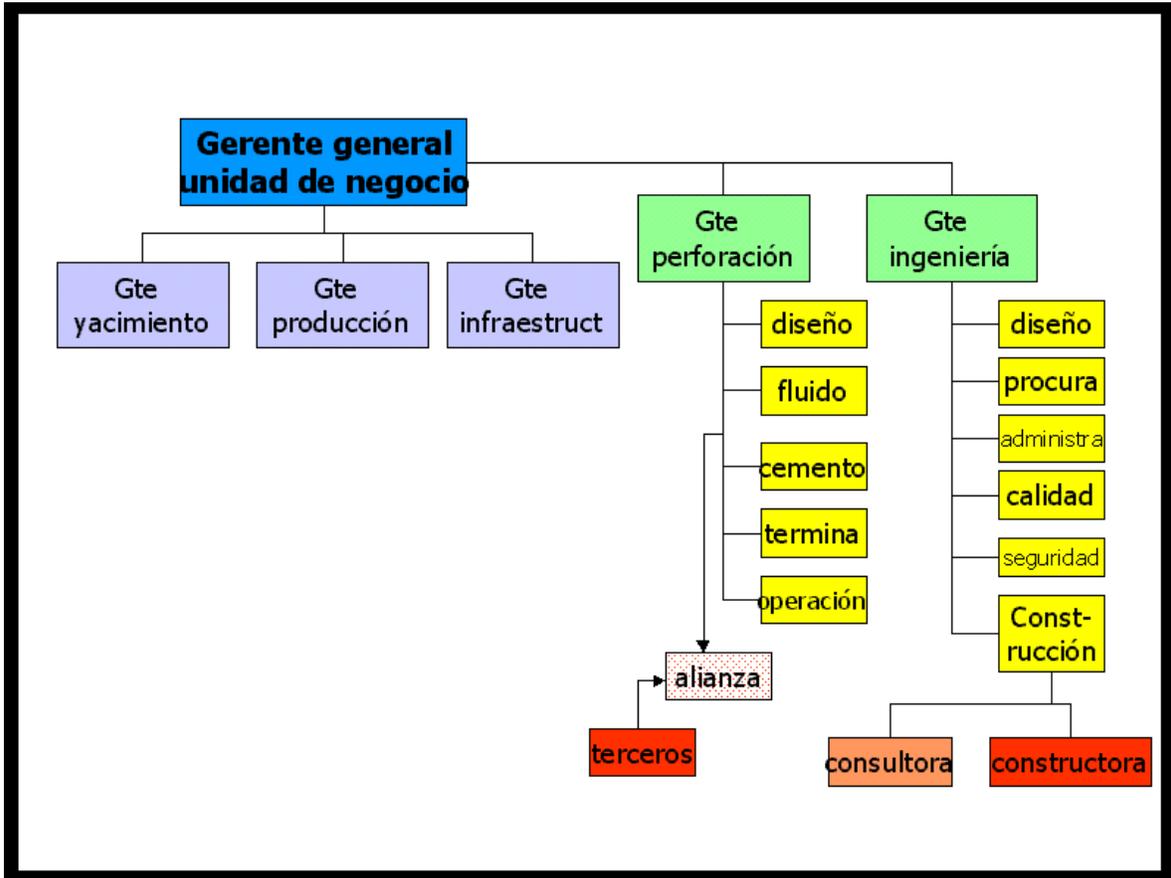
## EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DEL RECURSO HUMANO

### Planificación de la organización

El Proyecto fue organizado del tipo matriz funcional, en donde el gerente de la Unidad de Explotación tomaba las decisiones más importantes y significativas del proyectos, no se designó un encargado a tiempo completo, y los controladores y seguidores fueron los lideres funcionales. La mayoría de la actividades de construcción y ejecución fueron subcontratadas y realizadas por terceros. Por ejemplo, la construcción de la estación de flujo fue realizada por un grupo de ingenieros consultores y la perforación de los pozos, fue designada a

un tipo de modalidad de contrato "llave en mano", es decir, la empresa le entrega mediante una licitación a sobre cerrado a una compañía especialista para perforar un pozo cierta profundidad.

En cierto modo, en el siguiente organigrama se presenta la estructura organizativa del proyecto:



### Funcionalidad y responsabilidad de los integrantes

- Toma la decisión final en los cambios de alcance, controla la desviación de los gastos
- Son los clientes y disponen de las necesidades y especificaciones básicas de diseño.
- Coordinan y controlan asegurando las necesidades del cliente
- Analista y Ejecutores de la planificación técnico administrativo, tienen estrecha relación con los operadores.
- Operadores y constructores de las obras están en relación con los analistas mediante una modalidad de contrato
- Consultores y especialista, función de staff en el seguimiento continuo de la obra.

### **Reclutamiento del personal**

Los líderes perteneciente a PDVSA fueron asignados según sus puestos regulares, algunos analistas y ejecutores fueron asignados de otros distritos de la corporación, luego al terminar la fase de arranque este personal se reincorporó a sus trabajos respectivos. Los líderes de las organizaciones de perforación e ingeniería exigieron a las empresas de servicios y de construcción el perfil profesional del equipo de trabajo, incluyendo el curriculum vitae de los participantes contratados.

### **Desarrollo del equipo**

Ciertas cuadrillas operacionales no cumplían con algunas de las exigencias, entonces se les entrenó y se le dictaron cursos semanales debilidades técnicas presentadas. Las operaciones realizadas por los supervisores de campo y operadores se cumplieron en una jornada de trabajo nominal de 8 horas/día. Turnando la guardia de trabajo en 3 turnos al día, tanto en la perforación de los pozos y la implantación de la construcción de la estación recolectora de flujo.

En cuanto al mejoramiento de la productividad y rendimiento de los trabajadores, no se reportó en ningún documento información acerca de las técnicas de grupo para alcanzar la excelencia motivacional, no se detalló algún tipo de recompensas, agasajos o celebraciones al final del proyecto.

### **Evaluación de desempeño**

No existe documentos donde especifique la evaluación del desempeño mediante alguna metodología conocida, como; el elemento humano o el arte del coaching, mentoring and counseling. Sin embargo, se realizó entrevistas con algunos de los líderes ejecutores, y se mencionó que dentro de la organización no existió un líder que impulsara el papel de **Coaching** del equipo, de tal modo, que pudiese demostrar los errores cometidos del personal, ayudar a mejorar, erradicar estos errores y aprender de los mismos.

## **EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE LA COMUNICACIÓN**

### **Planificación de la comunicación**

La gerencia general exigía un reporte de progreso semanales mediante un documento escrito (no cumpliendo estándares de ISO-9000), donde se especificaba el avance de ejecución física del proyecto y los inconvenientes presentados. El reporte de los desembolsos efectuados se realizaba mediante presentaciones mensuales por parte de la gerencia de ingeniería y de perforación a las gerencias de infraestructura y gestión. La gerencia de ingeniería y construcción se comprometió a entregar:

- 1.- reporte de progreso mensual
- 2.- resumen de resultados trimestrales
- 3.- resumen anual de resultados
- 4.- Informe de cierre y arranque de la obra

### **Distribución de la información**

En general las comunicaciones se realizaban entre los gerentes de líneas, de una manera escrita, oral (mediante presentaciones y mediante formatos electrónicos, vía e-mail o internet. La comunicación existente entre el gerente y los analistas fue del tipo funcional o escalera, hasta llegar a los operadores. Las reuniones de seguridad se realizaban en una reunión representada por el líder de operación. En algunos de los casos se presentó tardía el flujo de comunicación por la estricta verticalidad del proyecto. Los miembros del equipo hasta los analista conocían el medio de información; por ejemplo el reporte de avance de perforación de taladro, estaban disponibles en la secretaría de perforación, todos los días a las 7:00 a.m. Por otro lado, los reportes de ingeniería fueron enviados en notas semanales vía e-mail o alguna exigencia escrita por algunos de los participantes.

### **Reportes de progreso y Cierre administrativo**

Se realizaron los reportes diarios de perforación con taladros, se entregaron a la gerencia el reporte trimestral de la instalación de la estación de flujo, se entregó el reporte de arranque de la estación. Sin embargo, no se ha entregado el reporte final de cierre del proyecto.

## **EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RIESGOS**

### **Identificación de los riesgos**

Para la perforación, tendido de líneas, alineación de terrenos y establecimiento de tanques de almacenamiento no se realizó una lluvia de identificación de riesgos, motivado a que representaban actividades de rutinas y suficiente experiencias. Sin embargo, este último comentario no es una justificación de los hechos, sino, un argumento de la época, para los años 1996 hasta 1999, el análisis de riesgo no representaba una necesidad de control, puesto que, no afectaba a los indicadores de productividad considerados por la empresa. Con la aparición del Balanced Scorecard, la implantación del ISO-9000 y las nuevas normativas sometidas a partir de 1999, se exigía que todo proyecto incluyera un análisis de identificación de riesgo y mitigación del mismo.

Ingeniería y proyecto incluyó un análisis de identificación de riesgo, proporcionando alternativas o planes B, para atacar la aparición de hechos fortuitos o eventos no deseados.

### **Calificación del riesgo**

Se desconoce alguna información que evaluara la probabilidad del evento riesgoso.

### **Plan de respuesta**

En todas las ejecuciones no se contaban con un plan de repuesta o algún método preventivo efectivo, a excepto de la construcción de la estación de flujo que contaba con la planificación de algunas operaciones correctivas y preventivas, entre unas de las cuales se puede mencionar; " al realizar las pruebas hidrostática en las líneas de flujo, tuberías de separadores, separadores de prueba y tanques de prueba, en caso de, que falle dicha prueba, como método correctivo se implementaba radiografía en las conexiones de las tuberías y líneas." Las actividades críticas de la construcción de la planta, gozaban de un plan B preventivo para asegurar la posibilidad de algún impacto negativo.

El representante de ingeniería de PDVSA, se aseguró solicitar a la empresas contratista y asesoras los planes de mitigación de riesgo, se mencionan:

- a) plan de fabricación y transporte de los equipos realizados y comprados por PDVSA y Bariven.
- b) Plan de procura de materiales, servicios y equipos por parte de la contratista.
- c) Estrategias de control para el arranque y terminación del proyecto.

### **Seguridad Industrial**

Para cuatro años de ejecución y construcción continuas, considerando 3 cuadrillas de 4 personas en 24 horas para la parte de perforación y 3 cuadrillas de 8 personas en 8 horas para la parte de la construcción de la estación y la estructura considerada en el organigrama. El total de integrantes en el proyecto es de 70 personas, las cuales elaboraron en un total de 35.040 H/H durante cuatro años. Cabe destacar, que al finalizar el proyecto sucedió un accidente de tránsito, por parte de empresa contratista, al transportar maquinarias pesadas, conduciendo la maquina en el pavimento humedecido por la lluvia.

Para efectos de indicadores del **Balanced Scorecard** no afecta, motivado a que es una causa externa no imputable. Por lo tanto, los indicadores de seguridad están en cero accidentes.

## **EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS MODALIDADES DE CONTRATACIÓN**

### **Licitación**

Perforación: el primer pozo perforado del proyecto ORC-26 fue asignado directamente por preselección de un equipo de ingenieros a una empresa de servicios, el ORC-27 fue licitado bajo el mismo esquema anterior y por último el ORC-29 fue licitado bajo la nueva ley de licitaciones, realizando mediante la licitación selectiva a sobre cerrado, llamando sólo a las compañías que tuviesen experiencia en el ramo. Considerando el aspecto técnico, la calidad de la perforación, el tiempo de terminación del pozo y el monto, la comisión de licitación de PDVSA E&P seleccionó a la compañía Schlumberger IPM.

Construcción de la estación de flujo: Se licitó la construcción y procura de obra bajo los regímenes de las leyes del año de 1996. El tipo de licitación es selectiva considerando los aspectos mencionado en el párrafo anterior.

### **Contrato y tipo de Negociación**

El tipo de contrato establecido en la perforación de los pozos es de la clase "llave en mano" para el ORC-26, building and transfer (BT) por un contrato SUMA GLOBAL para los pozos ORC-27 y ORC-29. Cuando se disponían de algún cambio de alcance se tornaba complejo para el caso del ORC-26, por las restricciones y limitaciones por los socios. De éstas experiencias y altos costos asociados a esta modalidad de contrato, se decidió no continuar con la modalidad "llave en mano", y aplicar el contrato riesgo compartido. En el caso anterior (llave en mano, el riesgo de la perforación del pozo era absolutamente de la compañía de la alianza, sin embargo, los desembolsos fueron excesivamente alterados por no presentar un contrato macro claro. Algunas cláusulas fueron establecidas en caso del no cumplimiento de la compañía en terminar el pozo hasta el objetivo principal.

La contratación de la construcción de la estación de flujo, se realizó en dos fases, para la procura y para la construcción, la modalidad del contrato es del tipo BT. Siendo responsable de la operación posteriormente la Unidad de explotación.

## **EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE PROCURA**

### **Plan de compras**

Al finalizar la ingeniería Básica del proyecto se elaboró las especificaciones generales en el diseño de los principales equipos o sistemas que requieren de largo tiempo de fabricación y largo tiempo de entrega correspondiente a los equipos de la estación, como, los separadores de media, automatizadores, torre de separación, separadores de prueba, bombas de transmisión, torres eléctricas, etc, todos estos equipos son por parte de PDVSA. La compra de estos materiales de mayor diseño se realizaron bajo el contrato de suma global, todos con fabricantes nacionales. Los equipos para la perforación del pozo se planificaron tres meses de anterioridad, con acceso fácil de compras conjuntamente con Bariven, los otros materiales de perforación se ubicaron en los almacenes existentes de deposito de materiales de la corporación.

Posteriormente, al concluir la Ingeniería de Detalle, se realizaron las listas pertinentes a cada renglón de la construcción, incluyendo materiales menores de ferretería, accesorios mecánicos, eléctricos y de instrumentación. Otros materiales requeridos durante la construcción de la estación, fueron suministrado por la empresa contratista

### **Plan de requerimiento**

Al terminar la ingeniería básica se diseñó las capacidades de procesamiento de flujo para un total de 5000 bpd, paralelamente se estaba completando el pozo ORC-26, la cual se esperaba 600 bpd. Los resultados de la evaluación de productividad del pozo alcanzaron niveles sorprendidos al descubrir un potencial en el pozo de 2500 bpd, lo que obligó de inmediato a rediseñar la ingeniería básica. Por esta causa, el plan de requerimiento fue modificada a la nueva necesidad.

### **Ciclo de solicitud**

El ciclo de compras se realizó en forma adecuada ha excepto de la ingeniería básica, donde se explicó su desviación.

## **Administración y cierre de los contratos**

Recepción de obras: el departamento de gestión se encargaba del manejo de los contratos, apoyado por los ejecutores de obras. Muchas de las actividades que finalizaban eran supervisadas e inspeccionadas por los ingenieros de Ingeniería de Proyectos, cuando la contratista terminaba parte de la obra, se realizaban las actas provisionales de recepción de obra, el ingeniero recibía y firmaba la recepción, confirmando la aceptación de la obra. Se procedió a evaluar mediante un informe la recepción de obra.

Balance de cantidad de obra ejecutada y materiales: se consideraron algunos reclamos emitidos por la compañía contratista para determinar la validez y se realizaron algunos cambios necesarios. Se verificaron los planos originales versus el estado real de la obra, donde no se detectó desviaciones significativas en el alcance, ciertas piezas y tuberías especiales que no fueron usadas, sobraron y fueron captadas por la contratista. Se compararon los informes de inspección por cantidad de obra ejecutada con las cantidades de obras canceladas.

Finiquitos: los finiquitos económicos se firmaron al estar listos algunos reclamos del tipo administrativos y de diseño que ocurrieron a finales de 1997.

Acta aceptación definitiva: La estación de flujo fue entregada después de 8 meses de construcción, su arranque inició en Mayo de 1998. Y la firma para la misma fecha. En el caso de las perforaciones de los pozos, las actas de aceptación (completación original del pozo) fueron entregadas desde la compañía de servicio, a perforación de pozos del Distrito, y luego este último emite un Informe del Finiquito y terminación del pozo a la Unidad de Explotación Norte. Al finalizar, la unidad de explotación, entregó al Ministerio de Energía y Minas la hoja de finalización y puesta a producción de los pozos, tal como sigue en la siguiente tabla.

<b>POZO</b>	<b>ORC-26</b>	<b>ORC-27</b>	<b>ORC-29</b>
Fecha terminación	Julio 1998	Enero 2000	Sep- 2000

## **INTEGRACIÓN**

### **Plan integral**

Como se explicó en el capítulo de "evaluación y manejo del recurso humano", la estructura organizativa funcional estaba subdividida en tres grandes partes; la gerencia general de la Unidad de Explotación (quien es el cliente y dueño de los activos), la gerencia de perforación y la gerencia de ingeniería de proyectos. Se ejecutaron las actividades de instalación de la estación de flujo con un líder de proyecto asignado a tiempo completo, sólo exclusivo a la etapa de la instalación de la estación y con misión de construir una estación capaz de manejar 15000 bls de petróleo diario, desconociendo la visión general del proyecto y el motivo de la realización de dicho proyecto.

En perforación, existía un líder por cada pozo, la cual manejaba a su cargo las distintas disciplinas y tenía un objetivo preliminar que consistía en perforar un pozo a cierta profundidad, sin conocer la visión y misión del proyecto en general. No obstante, no se contaba con un líder de proyecto que motivará al equipo en general a enfocarse con la visión y misión real del proyecto.

### **Ejecución global**

**Etapas de Visión del proyecto:** presentada por el equipo de Exploración y de Yacimiento, al descubrir nuevas estructuras geológicas potenciales en hidrocarburo se solicitó a la gerencia de Ingeniería y Proyectos la creación de las facilidades de superficie para el manejo y procesamiento de los fluidos. Por otra parte, se envió a la Gerencia de Perforación el requerimiento de perforar nuevas localizaciones. Todo la comunicación basada en formato via e-mail o presentaciones, con la carencia de documento alguno donde demostraba la factibilidad técnica

**Etapas de la Ingeniería Básica:** organizada por el equipo de ingeniería de proyectos, en donde se asignó a un líder, quien tuvo a su cargo 3 personas a tiempo completo, más 2 personal de una contratista, sin la presencia de los ejecutores de la etapa de visión.

**Etapas de Ingeniería de detalle:** una vez obtenida la aprobación de la ingeniería básica por parte de PDVSA, y aprobada la licitación de los materiales y contratista, se procedió a continuar con la Ingeniería de detalle. El mismo líder mencionado en la etapa anterior, fue el responsable del seguimiento y cumplimiento de las actividades de las empresas contratistas en la elaboración del estimado clase II y los detalles técnicos. En esta etapa, el líder tenía a su cargo 6 personas a tiempo completo, propias de PDVSA y 5 personas de la empresa consultora. Una de las debilidades, no se asignó personal que ejecutaron la visión, simplemente existió comunicación entre los gerentes de líneas de cada organización.

**Etapas de compras de materiales**(nacionales e internacionales ): fue realizada por Bariven, entre esos materiales; líneas de flujo, tubería de perforación, bombas, cometa eléctrica, instrumentación, cabezote de producción, tuberías de revestimiento a pozos. Mientras que la procura de los equipos de mayor diseño y construcción fueron realizados a través de la empresa favorecida con la buena pro.

**Etapas de construcción:** esta etapa fue dividida en dos; la instalación de la estación de flujo y la perforación de los pozos. La instalación de la estación, se realizó bajo contrato suma global, la cual presentó serios cambios de alcance en el contrato. En el caso de la perforación de los pozos, los contratos fueron de distintas naturaleza desde llave en mano con la perforación del pozos ORC-26, hasta suma global para el ORC-27 y 29. De los cuales, presentó problema de ejecución la perforación del ORC-29, por deficiencia en los equipos de completación.

POZO	ORC-26	ORC-27	ORC-29
Tipo de contrato	Llave en mano	Suma global	Suma global

Etapas de arranque y transferencia: en esta etapa la integración se fortificó con la incorporación del personal de producción,

operaciones, optimización y yacimientos. Sin embargo, perforación continuaba divorciada de las ejecuciones finiquitadas por Ingeniería de proyectos.

### **Control global de los cambios**

Motivado a la estructura organizativa del proyecto, la cual no permitía flexibilidad en el "empowerment" y en la toma de decisiones, ocasionó que el cambio de alcance propuesto para la capacidad del manejo y procesamiento de la estación, consumiera mas de 4 meses en vez de 1 mes programado.

Por la nueva prospectividad de producción ampliada por el pozo ORC-26, Ingeniería de yacimientos definió la necesidad de cambiar el alcance de la construcción de la obra en cuanto a su capacidad de procesamiento.

El cambio de alcance del contrato sufrió una desviación del punto de vista de capital desde 19 MMMBs a 21 MMMBs (11% de desviación).

## MATRIZ DE EVALUACION POR AREA DE CONOCIMIENTO

Area	Proceso	Actividad	1	2	3	4
Alcance	Iniciación	Iniciar				
	Planificación	Planificar alcance				
		Definir alcance				
	Ejecución	Verificar alcance				
	Control	Controlar el alcance				
	Sub-Total				2	6
Tiempo	Planificación	Definir actividades				
		Secuenciar actividades				
		Estimar duraciones				
		Programar actividades				
	Control	Controlar cronograma				
	Sub-Total				4	3
Costo	Planificación	Presupuesto costos				
		Estimar costos				
		Planificar recursos				
	Ejecución	Manejar tesorería				
	Control	Controlar costos				
	Sub-Total				2	12
Calidad	Planificación	Planificar calidad				
	Ejecución	Asegurar calidad				
	Control	Controlar calidad				
	Sub-Total					6

Area	Proceso	Actividad	1	2	3	4
RRHH	Planificación	Planificar organización				
		Reclutar personal				
	Ejecución	Desarrollar equipo				
	Terminación	Revisar desempeño				
	Sub-Total		1	4	3	
Comunicación	Planificación	Planificar comunicación				
	Ejecución	Distribuir información				
	Control	Reportar progreso				
	Terminación	Cierre administrativo				
	Sub-Total		1	2	3	4
Riesgo	Planificación	Identificar riesgos				
		Clasificar riesgos				
		Desarrollar respuestas				
	Control	Controlar respuestas				
	Sub-Total		1	6		
Procura	Planificación	Estimar necesidades				
		Planificar requisiciones				
	Ejecución	Obtener ofertas				
		Seleccionar proveedores				
		Administrar contratos				
	Terminar	Cerrar contratos				
	Sub-Total				18	
Integración	Planificación	Desarrollo				
	Ejecución	Ejecución global proyecto				
	Control	Control global de cambios				
	Sub-Total			4	3	
<b>Total</b>			<b>2</b>	<b>24</b>	<b>54</b>	<b>24</b>

**1: Deficiente**

**2: Regular**

**3: Bien**

**4: Excelente**

## ANÁLISIS DE RESULTADOS GENERALES POR ÁREA DE CONOCIMIENTO

### ACTIVIDADES QUE PRESENTARON DESVIACIONES:

**ALCANCE:** está cuantificado en un valor de 80% según la matriz de evaluación, sin embargo el alcance presentó modificaciones en cuanto a los volúmenes y capacidades de manejo de la estación.

**TIEMPO:** en la matriz de evaluación posee una ponderación del 75%, motivado a la pérdida consumida por el cambio de alcance y a la escasa ponderación en estimar los costos y controlar el cronograma.

**COSTOS:** aunque la desviación general es del orden de 11%, el control de los mismos se realizó de manera satisfactoria cumpliendo así un a valor de 70%.

**RRHH:** es una de las áreas de clasificación regular, el desarrollo del equipo y la evaluación del desempeño son bastante deficientes.

**COMUNICACIÓN:** posee un valor de 62%, marcada por unas de las actividades más débiles del proyecto, el cierre administrativo y la distribución de la información.

**RIESGO:** es el área de mayor debilidad, presentando 43%, principalmente es motivado a la falta de clasificación del riesgo e identificación del mismo.

**INTEGRACIÓN:** 58% la falta de integración entre los equipos ocasionó que el control global de los cambios y su desarrollo sean regulares.

En general, el proyecto tiene una clasificación del tipo **BIEN**, acumulando en esta posición 54 puntos. El total de puntos es de 156, la suma de todos los renglones es de 104 para un porcentaje de **66,66%**. Las áreas de conocimiento de este proyecto son consideradas BIEN y son originadas al cumplimiento de las áreas de Calidad, Alcance, Procura y el Tiempo.

## **CONCLUSIONES**

1. LA METODOLGÍA DE EVALUACIÓN Y ANALISIS SEGÚN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO Y LOS PROCESOS MEDULARES ADAPTADOS SON EXCELENTES PARA MEDIR, EVALUAR, MONITOREAR PROYECTOS QUE HAN SIDO CULMINADOS Y NO POSEEN POST MORTEM EVALUATIVO.
2. LA METODOLOGÍA Y SU EVALUACIÓN PERMITIÓ IDENTIFICAR ÁREAS DEL CONOCIMIENTO QUE SE HABÍAN OFICIALIZADOS COMO ACEPTABLES O SATISFACTORIAS, SIN EMBARGO, AL REALIZAR LA CUANTIFICACIÓN SE DETECTÓ QUE LAS ÁREAS DE TIEMPO, ALCANCE Y COSTOS PRESENTARON DESVIACIONES SIGNIFICATIVAS, POR EJEMPLO; EN LOS COSTOS DE +11,5% DE UN TOTAL DE 19.000 MMBs.
3. EL ÁREA CON LA MAYOR DEFICIENCIA ES EL RIESGO, CUANTIFICADA EN 43%. EN EL MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, LOS ANALISIS DE RIESGO Y SU POSIBLE MITIGACIÓN NO ERAN DE ATRACTIVIDAD GERENCIAL PARA MANEJARSE COMO ESTUDIO.
4. EL ÁREA DE CONOCIMIENTO MÁS DÉBIL SON LAS COMUNICACIONES Y EL RRHH, MOTIVADA AL CARACTER FUNCIONAL DE LA ORGANIZACIÓN.
5. LA ACTIVIDAD DEL MEJORAMIENTO EN EL DESEMPEÑO HUMANO ES LA MÁS CRITICA PRESENTADA EN TODO EL PROYECTO.
6. **ESTE ANÁLISIS DE PROYECTO BAJO LA METODOLOGÍA DE LAS ÁREAS DE CONOCIMIENTO, CALIFICA: QUE EL PROYECTO "DESARROLLO Y EXPLOTACIÓN DEL YACIMIENTO SAN JUAN\_06", SE TERMINÓ CON LOS SIGUIENTES RESULTADOS EJECUTIVOS :**
  - UNA EFICIENCIA DEL 10% DE DESVIACIÓN CON EL TIEMPO PLANIFICADO DE CUATRO AÑOS (1,21 MESES DE DIFERENCIA)
  - UNA EFICACIA DEL 32% DE DESVIACIÓN CON LOS RECURSOS REQUERIDOS EN EL PLAN (32% MÁS EL USO DE MATERIALES Y EQUIPOS)
  - RESULTADOS GENERALES DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO DEL 66,66% CON CLASIFICACIÓN EL TIPO BIEN. EL PROYECTO A PESAR DE ALGUNAS DESVIACIONES ESTUVO BIEN INICIALIZADO, PLANIFICADO, EJECUTADO, CONTROLADO Y TERMINADO.

## RECOMENDACIONES

1.- APLICAR LAS HERRAMIENTAS Y METODOLOGÍAS DE LA GERENCIA DE PROYECTOS PARA EVALUAR Y CONTROLAR LOS PROCESOS Y PROYECTOS QUE INVOLUCREN LA ASOCIACIÓN DE DISTINTAS DISCIPLINAS QUE CONLLEVEN A LA EJECUCIÓN DE DESARROLLOS DE YACIMIENTOS PETROLIFEROS.

2.- AL REALIZAR LOS POST-MORTEN BAJO ESTA TÉCNICA DE EVALUACIÓN MATRICIAL POR ÁREA DE CONOCIMIENTO, PERMITIRÁ LA CUANTIFICACIÓN Y DESVIACIÓN EN TODOS LOS RENGLONES PRICIPALES DE LAS ACTIVIDADES.

3.- LOS PROYECTOS DEBEN SER LIDERIZADOS POR PROFESIONALES QUE POSEAN CONOCIMIENTOS NECESARIOS EN LA GERENCIA DE PROYECTOS.

4.- LAS ESTRUCTURAS ORGANIZATIVAS PARA PROYECTOS INTERDISCIPLINARIOS DEBEN SER DEL TIPO PROYECTIZADA CON LA PRESENCIA DE UN LIDER A DEDICACIÓN EXCLUSIVA EN EL PROYECTO.

5.- LAS GERENCIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO O DE EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS PODRÍAN ENFOCAR LA ADMINISTRACIÓN, MANEJO Y CONTROL DE LOS PROYECTOS MEDIANTE LOS TÉRMINOS, HERRAMIENTAS, TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS QUE PROPORCIONA EL ESTUDIO DE LA **GERENCIA DE PROYECTOS.**

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Harold Kerzner. Project Management. A System Approach to Planning, Scheduling and Controlling. Edit. Wiley. (1998): Esta bibliografía abarca todas las áreas de proyectos y servirá como base conceptual para el análisis de los resultados obtenidos del trabajo de campo y de la comparación entre éste y la información bibliográfica consultada.
- PMI. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. (1996): El cuerpo de conocimiento del PMI será referente fundamental en el trabajo de investigación, esta publicación abarca todas las áreas de la Gerencia de Proyecto que serán objeto de investigación y es un fundamento teórico para los análisis a realizar en la investigación. Además constituye un insumo importante para la elaboración de este trabajo.
- ♦ Palacios, Luis. Principios esenciales para realizar proyectos. (2000): Esta bibliografía abarca todas las áreas de proyectos y servirá como base conceptual para el análisis de los resultados obtenidos del trabajo de campo y de la comparación entre éste y la información bibliográfica consultada. Especialmente en la aplicación de los conceptos básicos de la gerencia de proyectos con un enfoque.



**UNIVERSIDAD CATOLICA ANDRES BELLO**  
**DIRECCION DE POSTGRADOS**  
**POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS**

## **EVALUACIÓN DEL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**

Por medio de esta comunicación hago constar que he leído el contenido del Proyecto del Trabajo Especial de Grado que presenta a consideración de esta Dirección Gustavo Carvajal, para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos el cual lleva por título "Evaluación Metodológica del Proyecto para Yacimiento San Juan 06".

En materia de contenido sobre la gerencia de proyectos, considero suficientes evidencias que reflejan un conocimiento adecuado sobre el tema. En el recorrido por el material presentado se observan 25 puntos de excelencia por tan solo 6 comentarios y dudas sobre la gerencia de proyectos, lo que indica el buen nivel del trabajo.

En materia metodológica en relación a la realización de trabajos especiales de aplicación, considero que el alumno demostró en 13 puntos una pericia adecuada, sin observaciones y dudas sobre el tema.

En relación con la diagramación del trabajo, encuentro 6 elementos de excelencia, sin observaciones y dudas que resaltar, por lo cual considero que tiene el nivel de profesionalidad esperado de un Especialista universitario.

En función de lo anteriormente expuesto, considero que el presente trabajo es aceptado para optar por el título académico solicitado, con una calificación de 20 puntos.

***Atentamente,***

***Prof. Luis Enrique Palacios A.***

## **SOLICITUD DE JURADO EVALUADOR**

*Maturín, 16 de Octubre de 2000*

*Señores*

*UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO*

*Dirección General de los Estudios de Postgrado*

*Postgrado de Gerencia de Proyectos*

### **Presente**

*Por medio de esta comunicación les solicito sea nombrado el Jurado Evaluador de mi Trabajo Especial de Grado, el cual lleva por título Evaluación del proyecto: "**Desarrollo y explotación del Yacimiento Petrolífero San Juan\_06**" que presento a consideración de esa Dirección General para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos.*

*Dicho trabajo fue realizado bajo la asesoría del Prof. Luis Enrique Palacios.*

*Atentamente,*

***Gustavo Adolfo Carvajal Milano***

*C.I. 12.431.107*

*Expediente Académico número 93.918*